



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

**DİJİTAL HİKÂYE KULLANIMININ YEDİNCİ SINIF
ÖĞRENCİLERİNİN BİLİMSEL EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI,
FEN BİLİMLERİ DERSİ AKADEMİK BAŞARILARI VE
BİLİMSEL DEĞERLERE EĞİLİMLERİ ÜZERİNDEKİ
ETKİLERİNİN İNCELENMESİ: SAF MADDE VE KARIŞIMLAR
ÜNİTESİ ÖRNEĞİ**

MERVE NUR ÇAKI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**OCAK, 2024
MUĞLA**

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

DİJİTAL HİKÂYE KULLANIMININ YEDİNCİ SINIF
ÖĞRENCİLERİNİN BİLİMSEL EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI, FEN
BİLİMLERİ DERSİ AKADEMİK BAŞARILARI VE BİLİMSEL DEĞERLERE
EĞİLİMLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN İNCELENMESİ: SAF MADDE
VE KARIŞIMLAR ÜNİTESİ ÖRNEĞİ

MERVE NUR ÇAKI
ORCID NO: 0000-0002-4891-0551

TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. AYLİN ÇAM

YÜKSEK LİSANS TEZİ

OCAK, 2024
MUĞLA

JÜRİ ONAY SAYFASI

Merve Nur ÇAKI tarafından hazırlanan “Dijital Hikâye Kullanımının Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnançları, Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarıları ve Bilimsel Değerlere Eğilimleri Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi: Saf Madde Ve Karışımlar Ünitesi Örneği” başlıklı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Aylin ÇAM

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Jüri Başkanı

Tez Danışmanı

Dr. Öğr. Üyesi Yusuf SÜLÜN

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi

Anabilim Dalı

Üye

Doç. Dr. Eylem YALÇINKAYA ÖNDER

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi

Anabilim Dalı

Üye

Tez savunma tarihi: 16/01/2024

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

Prof. Dr. Şevki KÖMÜR

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYANI

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna uygun olarak hazırlanan “Dijital Hikâye Kullanımının Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnançları, Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarıları ve Bilimsel Değerlere Eğilimleri Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi: Saf Madde ve Karışımlar Ünitesi Örneği” başlıklı Yüksek Lisans Tez çalışmasında;

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

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim. 16 /01 /2023

MERVE NUR ÇAKI

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

ÖZET

DİJİTAL HİKÂYE KULLANIMININ YEDİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BİLİMSEL EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI, FEN BİLİMLERİ DERSİ AKADEMİK BAŞARILARI VE BİLİMSEL DEĞERLERE EĞİLİMLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN İNCELENMESİ: SAF MADDE VE KARIŞIMLAR ÜNİTESİ ÖRNEĞİ

MERVE NUR ÇAKI

Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Aylin ÇAM

Ocak 2024, 191 sayfa

Günümüz yüzyılının en büyük parçasını oluşturan teknoloji, her geçen gün pek çok yeniliği de ortaya çıkarmaktadır. Bu yenilikten en çok etkilenen alanların başında kuşkusuz eğitim gelmektedir. Teknolojinin eğitimde kullanılmasında en elverişli branşlardan biri de fen bilimleridir. Fen bilimleri gerek yapısı gerek içeriği itibariyle, özellikle soyut olan kavram veya konuların somutlaştırılması başta olmak üzere dijital yetkinlik gerektirmesi bakımından büyük önem arz etmektedir. Teknolojinin eğitim ve öğretime en büyük katkısı da dijital materyallerdir. Bu dijital materyallerden biri de dijital hikâyelerdir. Dijital hikâyeler; yazı, resim, ses gibi pek çok öğenin bir araya getirilerek adeta bir filmin sahneleri gibi hazırlanan bir dijital materyaldir.

Tüm bunlarla birlikte bu araştırmanın amacı; dijital hikâye kullanımının yedinci sınıf öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlarına, fen bilimleri dersi akademik başarılarına ve bilimsel değerlere eğilimleri üzerine etkilerinin incelenmesidir. Araştırma “Saf Madde ve Karışımlar Ünitesi” üzerinde yürütülmüş olup öğrenciler dijital hikâyelerini “Storyjumper” programında hazırlamışlardır. Araştırmada karma araştırma yöntemleri kullanılmıştır.

Örnekleme ise pilot ve asıl uygulama olmak üzere Muğla ilinin Milas ilçesinde iki farklı ortaokulda öğrenim görmekte olan yedinci sınıf 54 öğrenci oluşturmaktadır. Asıl uygulama grubunda yer alan deney grubunda saf madde karışımlar ünitesi kapsamında her hafta ilgili konu veya kazanımlar için öğrenciler tarafından Storyjumper programında dijital hikâyeler hazırlanmıştır. Kontrol grubunda ise herhangi bir uygulama yapılmamış olup mevcut ders işleyişi devam etmiştir.

Her iki gruba da ön test ve son test olarak “Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeği, Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarı Testi ve Bilimsel Değerlere Eğilim Ölçeği” uygulanmıştır. Deney grubunda bunlara ek olarak hazırlanan dijital hikâyelerin değerlendirilmesi için “Dijital Hikâye Değerlendirme Rubriği” ve öğrencilerin dijital hikâye hazırlamaya ilişkin “Yansıtıcı Günlük” kullanılmıştır. Araştırma ilk hafta tanıtım haftası olmak üzere 8 haftalık bir süreyi kapamaktadır.

Araştırmada elde edilen veriler ışığında deney grubu öğrencileri için dijital hikâye hazırlamaya bağlı olarak bilimsel epistemolojik inançlar üzerinde anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Deney grubu öğrencilerinin dijital hikâye kullanımının akademik başarıları son test sonuçlarına göre puanlarının artış gösterdiği söylenebilir. Deney grubu öğrencilerinin dijital hikâye hazırlamalarının bilimsel değerlere eğilimleri üzerinde ölçeğin alt boyutları olan merak, eleştirelilik, araştırmacı olma ve yaratıcılık boyutlarının her hafta düzenli gelişim gösterdiği ve son test puanlarının arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Deney grubunda öğrencilerin hazırladıkları hikâyelerin dijital hikâye değerlendirme rubriği ile değerlendirilmesi sonucu öğrencilerin her hafta düzenli olarak gelişim gösterdikleri ve iyi düzeyli hikâyelerin ortaya çıktığı görülmüştür. Deney grubu öğrencilerinin dijital hikâye hazırlamaya ilişkin görüşleri için hazırladıkları yansıtıcı günlüklerde; eğlenerek öğrenme, konuların kalıcı olduğu, konuların eğlenceli hale geldiği gibi kodlar elde edilmiştir ve dijital hikâye hazırlamaya ilişkin olumlu etkilerin olduğu belirtilmiştir.

Anahtar kelimeler: dijital hikâye, bilimsel değerlere eğilim, bilimsel epistemolojik inanç, akademik başarı, karma araştırma yöntemi

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF USING DIGITAL STORY ON SEVENTH GRADE STUDENTS' SCIENTIFIC EPISTEMOLOGICAL BELIEFS, ACADEMIC ACHIEVEMENT IN SCIENCE COURSE, AND THEIR TENDENCY TO SCIENTIFIC VALUES: THE EXAMPLE OF PURE SUBSTANCE AND MIXTURES UNIT

MERVE NUR ÇAKI

Master Thesis, Department of Science Education

Supervisor: Prof. Dr. Aylin ÇAM

January 2024, 191 pages

Technology, which constitutes the biggest part of today's century, reveals many innovations every day. Education is undoubtedly one of the areas most affected by this innovation. One of the most suitable branches for using technology in education is science. Science is of great importance, both in terms of its structure and content, as it requires digital competence, especially in the concretization of abstract concepts or subjects. The biggest contribution of technology to education and training is digital materials. One of these digital materials is digital stories. Digital stories; It is a digital material prepared like the scenes of a movie by combining many elements such as text, images and sound.

With all this, the purpose of this research is; The aim of this study is to examine the effects of digital story use on seventh grade students' scientific epistemological beliefs, academic achievement in science courses and their tendency towards scientific values. The research was carried out on the "Pure Substance and Mixtures Unit" and the students prepared their digital stories in the "Storyjumper" program. Mixed research methods were used in the research.

The sample consists of 54 seventh grade students studying in two different secondary schools in the Milas district of Muğla province, including the pilot and the main application. In the experimental group in the main application group, digital stories were prepared by the students in the Storyjumper program for the relevant topic or achievements every week within the scope of the pure substance mixtures unit. In the control group, no application was made and the current course process continued.

"Scientific Epistemological Beliefs Scale, Science Course Academic Achievement Test and Scientific Values Tendency Scale" were applied to both groups as pre-test and post-test. In addition, in the experimental group, the "Digital Story Evaluation Rubric" was used to evaluate the prepared digital stories and the students' "Reflective Diary" was used to prepare digital stories. The research covers an 8-week period, the first week being the introduction week.

In the light of the data obtained in the research, no significant difference was found on scientific epistemological beliefs for the experimental group students depending on the preparation of digital stories. It can be said that the academic achievement scores of the experimental group students using digital stories increased according to the post-test results. It was concluded that the sub-dimensions of the scale, which are curiosity, criticality, investigativeness and creativity, showed a regular improvement every week and the post-test scores increased on the tendency of the experimental group students to scientific values in their digital story preparation.

As a result of evaluating the stories prepared by the students in the experimental group with the digital story evaluation rubric, it was seen that the students made regular progress every week and good stories emerged. In the reflective diaries prepared by the experimental group students for their opinions on preparing digital stories; Codes such as learning by having fun, the subjects being permanent, the subjects becoming fun were obtained and it was stated that there were positive effects on preparing digital stories.

Keywords: digital story, tendency to scientific values, scientific epistemological belief, academic achievement, mixed research method

ÖN SÖZ

Yüksek lisans eğitimim süresince ve tez dönemimde her daim bana yol gösteren, bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan, bilmediğim bir şey olduğu anda sabırla açıklayan, her soruma bıkmadan, usanmadan yanıt veren ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen değerli danışmanım Sayın Prof. Dr. Aylin ÇAM’a çok teşekkür ederim.

Yüksek lisans tezimim jürisine katılan hocalarım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Yusuf SÜLÜN ve Sayın Doç. Dr. Eylem YALÇINKAYA ÖNDER hocalarıma teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimimde her zaman yardımları ile destek olan Sayın Doç. Dr. Nail İLHAN’ a teşekkür ederim.

Tezimin pilot uygulamasını ve asıl uygulamasını gerçekleştirdiğim okulların Müdürlerine, Müdür Yardımcılarına ve Fen Bilimleri Öğretmenleri başta olmak üzere tüm öğretmenlerine ve öğrencilerine destekleri ve yardımları için teşekkür ederim.

Hayatımın her anında olduğu gibi tez dönemimde de her zaman bana destek olan, daima yanımda duran ve zora düştüğüm her anda elimden tutup bana güç veren babam Halil ÇAKI’ya ve daima her anımda beni destekleyen, yanımda olan, bu süreçteki en büyük motivasyon kaynağım ve daima moral vererek yüzümü gülümseten kardeşim Utkuhan ÇAKI’ya teşekkür ederim.

Şu an yanımda olmasa da her zaman düşüncelerini örnek aldığım, bırakmış olduğu tavsiyeleri ile yolumu aydınlatan, kendisinden öğrenmiş olduğum çok değerli tecrübeleri ile bana ışık olan değerli hocam merhum Sayın Prof. Dr. Ali YILDIRIM’a teşekkür ederim.

“Bu araştırma Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından 22/139/03/4 proje numarası ile desteklenmiştir.” Tez çalışmam kapsamında araştırmamı destekleyen Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Bilimsel Araştırma Koordinasyon Birimi’ne desteğinden dolayı çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
JÜRİ ONAY SAYFASI.....	iii
ETİK BEYANI	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	viii
ÖN SÖZ.....	ix
İÇİNDEKİLER	x
TABLolar DİZİNİ	xv
ŞEKİLLER DİZİNİ	xix
KISALTMALAR DİZİNİ.....	xx
EKLER DİZİNİ	xxii

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu.....	23
1.2. Problem Cümlesi.....	28
1.3. Araştırmanın Amacı.....	28
1.4. Araştırmanın Önemi	30
1.5. Araştırmanın Varsayımları	32
1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	33
1.7. Tanımlar.....	33

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Eğitimde Teknolojik Materyaller.....	34
2.1.1. Fen Eğitiminde Teknolojik Materyallerin Kullanımının Tarihi.....	37
2.1.2. Fen Eğitiminde Kullanılan Teknolojik Materyaller.....	38
2.1.3. Dijital Hikâyelerin Kullanımı.....	41
2.1.3.1. Dijital Hikâyelerin Çeşitleri.....	43
2.1.3.1.1. Kişisel Hikâyeler.....	43
2.1.3.1.2. Tarihi Hikâyeler.....	43
2.1.3.1.3. Eğitici ve Öğretici Hikâyeler.....	43
2.2. Dijital Hikâyelerin Tarihçesi.....	44
2.3. Dijital Hikâyelerin Eğitim-Öğretim Sürecinde Kullanımı.....	44
2.3.1. Dijital Hikâyelerin Fen Eğitiminde Kullanılması.....	45
2.3.2. Dijital Hikâyelerin Bileşenleri.....	46
2.3.3. Dijital Hikâyelerin Hazırlanma Aşamaları.....	48
2.3.4. Dijital Hikâye Hazırlama Programı: "Storyjumper".....	49
2.4. Bilimsel Epistemolojik İnançlar.....	51
2.5. Akademik Başarı.....	52
2.6. Bilimsel Değerlere Eğilim.....	54
2.7. İlgili Yurt İçi Araştırmalar.....	55
2.8. İlgili Yurt Dışı Araştırmalar.....	60

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli.....	64
3.2. Çalışma Grubu	66
3.3. Veri Toplama Araçları	66
3.3.1. Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeği.....	67
3.3.2. Bilimsel Değerlere Eğilim Ölçeği.....	68
3.3.3. Fen Bilimleri Akademik Başarı Testi.....	68
3.3.4. Dijital Hikâye Hazırlama ve Yazma Süreci	69
3.3.5. Dijital Hikâye Değerlendirme Rubriği.....	69
3.3.6. Yansıtıcı Günlük.....	70
3.4. Verilerin Toplanması.....	71
3.4.1. Nicel Verilerin Toplanması.....	72
3.4.2. Nitel Verilerin Toplanması.....	72
3.4.3. Deneyisel Uygulama.....	72
3.4.3.1. Pilot Uygulama.....	72
3.4.3.1.1. Pilot Uygulamada Tespit Edilen Eksiklikler.....	73
3.4.3.2. Asıl Uygulama.....	73
3.4.3.2.1. Kontrol Grubu.....	74
3.4.3.2.3. Kontrol Grubunda Örnek Bir Ders Saatinin İçeriği.....	74
3.4.3.2.2. Deney Grubu.....	74
3.4.3.2.3. Deney Grubunda Yapılan Uygulamalara İlişkin Örnek Bir Ders Saatinin İçeriği.....	75
3.5. Verilerin Analizi.....	76
3.5.1. Nicel Verilerin Analizi.....	76

3.5.2.Nitel Verilerin Analizi.....	76
------------------------------------	----

BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1. Dijital Hikâyenin Kullanıldığı Deney Grubu İle Dijital Hikâyenin Kullanılmadığı Kontrol Grubu Öğrencileri İle İlgili Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeği Betimsel Bulguları	78
4.2. Deney ve Kontrol Grubunun Bilimsel Epistemolojik İnançları Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular	80
4.3. Deney ve Kontrol Grubunun Akademik Başarıları Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular.....	83
4.4. Deney ve Kontrol Grubunun Bilimsel Değerlere Eğilimleri Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular.....	86
4.5. Dijital Hikâyenin Kullanıldığı Deney Grubu Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Storyjumper Programında Hazırladıkları Hikâyelerin Değerlendirme Rubriğine Göre Değerlendirilmesine İlişkin Bulgular.....	94
4.6. Dijital Hikâyenin Kullanıldığı Deney Grubu Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Her Hafta Hazırladıkları Yansıtıcı Günlükler İle Dijital Hikâye Hazırlamaya Dair Görüşlerine İlişkin Bulgular	99

BÖLÜM V

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

5.1. Tartışma.....	123
5.1.1. <i>Dijital Hikâye Kullanımının Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnançları Üzerine Etkisi</i>	123

5.1.2. Dijital Hikâye Kullanımının Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarıları Üzerine Etkisi.....	125
5.1.3. Dijital Hikâye Kullanımının Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Bilimsel Değerlere Eğilimleri Üzerine Etkisi.....	127
5.1.4. Dijital Hikâye Kullanımı Sonucu Deney Grubu Öğrencileri Tarafından Hazırlanan Hikâyelerin Dijital Hikâye Değerlendirme Rubriğine Göre Hazırlanma Düzeyleri.....	130
5.1.5. Dijital Hikâye Kullanımı Hakkında Deney Grubu Öğrencilerinin Hazırlamış Oldukları Yansıtıcı Günlük Görüşleri.....	132
5.2. Sonuç.....	135
5.3. Öneriler	136
KAYNAKÇA.....	138
EKLER.....	168

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 1. <i>Kategorilerine Göre Web 2.0 Araçları.....</i>	36
Tablo 2. <i>Dijital Hikâye Bileşenleri.....</i>	47
Tablo 3. <i>Öğrencilerin Ön Test Epistemolojik İnanç Düzeylerine İlişkin Bulgular.....</i>	79
Tablo 4. <i>Öğrencilerin Son Test Epistemolojik İnanç Düzeylerine İlişkin Bulgular.....</i>	79
Tablo 5. <i>Deney Grubunun Bilimsel Epistemolojik İnanç Düzeylerine Ait Ön Test ve Son Test Puanlarının Normallik Dağılımına İlişkin Bulguları.....</i>	80
Tablo 6. <i>Kontrol Grubunun Bilimsel Epistemolojik İnanç Düzeylerine Ait Ön Test ve Son Test Puanlarının Normallik Dağılımına İlişkin Bulguları.....</i>	80
Tablo 7. <i>Deney ve Kontrol Grubunun Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeğine Ait Ön Test ve Son Test Ortalama Puanları ve Standart Sapma Değerlerine İlişkin Bulguları.....</i>	81
Tablo 8. <i>Deney ve Kontrol Grubunun Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeğine Ait Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin ANOVA Bulguları.....</i>	82
Tablo 9. <i>Deney Grubunun Akademik Başarı Düzeylerine Ait Ön Test ve Son Test Puanlarının Normallik Dağılımına İlişkin Bulguları.....</i>	83
Tablo 10. <i>Kontrol Grubunun Akademik Başarı Düzeylerine Ait Ön Test ve Son Test Puanlarının Normallik Dağılımına İlişkin Bulguları.....</i>	84
Tablo 11. <i>Deney ve Kontrol Grubunun Akademik Başarı Testine Ait Ön Test ve Son Test Ortalama Puanları ve Standart Sapma Değerlerine İlişkin Bulguları.....</i>	84
Tablo 12. <i>Deney ve Kontrol Grubunun Akademik Başarı Testine Ait Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin ANOVA Bulguları.....</i>	85
Tablo 13. <i>Deney Grubunun Bilimsel Değerlere Eğilim Düzeylerine Ait Ön Test ve Son Test Puanlarının Normallik Dağılımına İlişkin Bulguları.....</i>	86
Tablo 14. <i>Kontrol Grubunun Bilimsel Değerlere Eğilim Düzeylerine Ait Ön Test ve Son Test Puanlarının Normallik Dağılımına İlişkin Bulguları.....</i>	87

Tablo 15. Deney ve Kontrol Grubunun Bilimsel Değerlere Eğilim Ölçeğine Ait Ön Test ve Son Test Ortalama Puanları ve Standart Sapma Değerlerine İlişkin Bulguları.....	88
Tablo 16. Deney ve Kontrol Grubunun Bilimsel Değerlere Eğilim Ölçeği Merak Alt Boyutuna Ait Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin ANOVA Bulguları.....	89
Tablo 17. Deney ve Kontrol Grubunun Bilimsel Değerlere Eğilim Ölçeği Eleştirelilik Alt Boyutuna Ait Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin ANOVA Bulguları.....	90
Tablo 18. Deney ve Kontrol Grubunun Bilimsel Değerlere Eğilim Ölçeği Araştırmacı Olma Alt Boyutuna Ait Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin ANOVA Bulguları.....	92
Tablo 19. Deney ve Kontrol Grubunun Bilimsel Değerlere Eğilim Ölçeği Yaratıcılık Alt Boyutuna Ait Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin ANOVA Bulguları.....	93
Tablo 20. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Hazırlarken Kullandıkları Bilgileri Günlük Yaşamla İlişkilendirmenin ve Bilgileri Farklı Bakış Açısıyla Ele Almaya İlişkin Birinci Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları.....	100
Tablo 21. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Hazırlarken Kullandıkları Bilgileri Günlük Yaşamla İlişkilendirmenin ve Bilgileri Farklı Bakış Açısıyla Ele Almaya İlişkin İkinci Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları.....	101
Tablo 22. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Hazırlarken Kullandıkları Bilgileri Günlük Yaşamla İlişkilendirmenin ve Bilgileri Farklı Bakış Açısıyla Ele Almaya İlişkin Üçüncü Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları.....	102
Tablo 23. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Hazırlarken Kullandıkları Bilgileri Günlük Yaşamla İlişkilendirmenin ve Bilgileri Farklı Bakış Açısıyla Ele Almaya İlişkin Dördüncü Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları.....	103
Tablo 24. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Hazırlarken Kullandıkları Bilgileri Günlük Yaşamla İlişkilendirmenin ve Bilgileri Farklı Bakış Açısıyla Ele Almaya İlişkin Beşinci Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları.....	104
Tablo 25. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Hazırlarken Kullandıkları Bilgileri Günlük Yaşamla İlişkilendirmenin ve Bilgileri Farklı Bakış Açısıyla Ele Almaya İlişkin Altıncı Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları.....	105

Tablo 26. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Hazırlarken Kullandıkları Bilgileri Günlük Yaşamla İlişkilendirmenin ve Bilgileri Farklı Bakış Açısıyla Ele Almaya İlişkin Yedinci Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları.....	106
Tablo 27. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Hazırlarken Bilimsel Değerler Olan Yaratıcılık ve Hayal Gücü, Eleştirelilik, Merak Duygusu ve Araştırma Ruhuna İlişkin Birinci Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları.....	107
Tablo 28. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Hazırlarken Bilimsel Değerler Olan Yaratıcılık ve Hayal Gücü, Eleştirelilik, Merak Duygusu ve Araştırma Ruhuna İlişkin İkinci Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları.....	108
Tablo 29. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Hazırlarken Bilimsel Değerler Olan Yaratıcılık ve Hayal Gücü, Eleştirelilik, Merak Duygusu ve Araştırma Ruhuna İlişkin Üçüncü Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları.....	109
Tablo 30. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Hazırlarken Bilimsel Değerler Olan Yaratıcılık ve Hayal Gücü, Eleştirelilik, Merak Duygusu ve Araştırma Ruhuna İlişkin Dördüncü Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları.....	110
Tablo 31. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Hazırlarken Bilimsel Değerler Olan Yaratıcılık ve Hayal Gücü, Eleştirelilik, Merak Duygusu ve Araştırma Ruhuna İlişkin Beşinci Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları.....	112
Tablo 32. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Hazırlarken Bilimsel Değerler Olan Yaratıcılık ve Hayal Gücü, Eleştirelilik, Merak Duygusu ve Araştırma Ruhuna İlişkin Altıncı Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları.....	113
Tablo 33. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Hazırlarken Bilimsel Değerler Olan Yaratıcılık ve Hayal Gücü, Eleştirelilik, Merak Duygusu ve Araştırma Ruhuna İlişkin Yedinci Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları.....	114
Tablo 34. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Kullanımının Fen Bilimleri Konularının Anlaşılmasındaki Etkilerine İlişkin Birinci Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları.....	115
Tablo 35. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Kullanımının Fen Bilimleri Konularının Anlaşılmasındaki Etkilerine İlişkin İkinci Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları.....	116

Tablo 36. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Kullanımının Fen Bilimleri Konularının Anlaşılmasındaki Etkilerine İlişkin Üçüncü Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları.....	116
Tablo 37. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Kullanımının Fen Bilimleri Konularının Anlaşılmasındaki Etkilerine İlişkin Dördüncü Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları.....	117
Tablo 38. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Kullanımının Fen Bilimleri Konularının Anlaşılmasındaki Etkilerine İlişkin Beşinci Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları.....	118
Tablo 39. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Kullanımının Fen Bilimleri Konularının Anlaşılmasındaki Etkilerine İlişkin Altıncı Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları.....	119
Tablo 40. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Kullanımının Fen Bilimleri Konularının Anlaşılmasındaki Etkilerine İlişkin Yedinci Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları.....	120

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 1. <i>Endüstri Dönemleri</i>	23
Şekil 2. <i>Toplumsal Dönemler</i>	24
Şekil 3. <i>Dijital Hikâye Çeşitleri</i>	43
Şekil 4. <i>Dijital Hikâye Hazırlama Aşamaları</i>	49
Şekil 5. <i>Storyjumper Programının Görünümü</i>	50
Şekil 6. <i>Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Araçları</i>	67
Şekil 7. <i>Uygulama Aşamaları</i>	71
Şekil 8. <i>Birinci Haftanın Dijital Hikâye Değerlendirme Rubriği Verileri</i>	94
Şekil 9. <i>İkinci Haftanın Dijital Hikâye Değerlendirme Rubriği Verileri</i>	95
Şekil 10. <i>Üçüncü Haftanın Dijital Hikâye Değerlendirme Rubriği Verileri</i>	95
Şekil 11. <i>Dördüncü Haftanın Dijital Hikâye Değerlendirme Rubriği Verileri</i>	96
Şekil 12. <i>Beşinci Haftanın Dijital Hikâye Değerlendirme Rubriği Verileri</i>	96
Şekil 13. <i>Altıncı Haftanın Dijital Hikâye Değerlendirme Rubriği Verileri</i>	97
Şekil 14. <i>Yedinci Haftanın Dijital Hikâye Değerlendirme Rubriği Verileri</i>	97
Şekil 15. <i>Tüm Grupların Yedi Hafta Boyunca Dijital Hikâye Değerlendirme Rubriği Verileri</i>	98
Şekil 16. <i>Tüm Grupların Yedi Hafta Boyunca Dijital Hikâye Değerlendirme Rubriği Çizgi Grafiği Verileri</i>	98
Şekil 17. <i>Yansıtıcı Günlük Birinci Soruya Ait Yedi Haftalık Çizgi Grafiği Verileri</i>	121
Şekil 18. <i>Yansıtıcı Günlük İkinci Soruya Ait Yedi Haftalık Çizgi Grafiği Verileri</i>	121
Şekil 19. <i>Yansıtıcı Günlük Üçüncü Soruya Ait Yedi Haftalık Çizgi Grafiği Verileri</i> ...	122

KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltmalar

Açıklamalar

ANOVA:

Analysis of Variance

DH:

Dijital Hikâye

MEB:

Milli Eğitim Bakanlığı

SPSS:

Statistical Package For The Social Sciences

TDK:

Türk Dil Kurumu



EKLER DİZİNİ

Sayfa

Ek.1. <i>Etik Kurul Kararı</i>	168
Ek.2. <i>MEB Araştırma Uygulama İzinleri</i>	169
Ek.3. <i>Ölçek Kullanım İzinleri</i>	171
Ek.4. <i>Dijital Hikâye Hazırlama Planları</i>	172
Ek.5. <i>Dijital Hikâye Hazırlama Programı: Storyjumper</i>	179
Ek.6. <i>Dijital Hikâye Değerlendirme Rubriği</i>	180
Ek.7. <i>Yansıtıcı Günlük</i>	181
Ek.8. <i>Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeği</i>	182
Ek.9. <i>Bilimsel Değerlere Eğilim Ölçeği</i>	184
Ek.10. <i>Saf Madde ve Karışımlar Ünitesine Ait Akademik Başarı Testi</i>	185
Ek.11. <i>Uygulamaya İlişkin Fotoğraf</i>	191

BÖLÜM I

GİRİŞ

Günümüz yüzyılında kuşkusuz teknolojinin girmediği herhangi bir alan yoktur. Bu da bize teknolojinin, gereksinimler bünyesinde ortaya çıktığı sonucunu sunmaktadır (Bacanak, Karamustafaoğlu ve Köse, 2003). Milletlerin hayatında her alana dahil olan teknoloji, eğitim alanında da gerekli ihtiyaçlara göre ilerleme göstermiştir (Bilgiç ve diğerleri, 2011). Teknolojinin ivmeli olarak geliştiği bu dönemde de eğitim alanında hareketsiz kalmak mümkün değildir (Kavlak ve Birhanlı, 2023).

Uzun yıllardır süregelen klasik – geleneksel öğrenmenin yerini çağın gereklerine uygun metotlar sunan teknoloji tabanlı öğrenme almıştır ve eğitimde teknolojik materyaller kullanılmaya başlanmıştır (Aktaş, Gökoğlu, Turgut ve Karal, 2014). Özellikle 20.yüzyıldan itibaren eğitimde her alanda olduğu gibi fen bilimleri eğitiminde de teknolojik materyallerin kullanımı oldukça hız kazanmıştır (Ersoy ve Gürgen, 2021).

Fen bilimleri; fen okuryazarlığı kazandırmayı hedefleyen, çevrenin keşfedilmesi ile günlük yaşam – fen bilimleri entegrasyonunu sağlayan, karşılaşılan problemlere çözüm bulmayı amaçlayan, yirmi birinci yüzyıl becerilerinin gelişmesine katkı sunan ve eğitimsel – toplumsal açıdan sürdürülebilir kalkınmayı amaçlayan bir alandır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Elbette ki tüm bunların gerçekleşmesinde en büyük oran teknolojiye aittir. Fen eğitiminde teknolojinin varlığı yeni nesillerin teknolojiyi anlamlandırmaları, nasıl kullanmaları gerektiğini ve sorgulayan, merak eden, araştıran bireylerin yetişmesini esas kılmaktadır (Aktaş, Gökoğlu, Turgut ve Karal, 2014; MEB, 2018). Fen eğitiminde sayısız dijital materyal kullanılmaktadır. Animasyondan simülasyona, artırılmış gerçeklikten sanal laboratuarlara kadar çok çeşitli dijital materyaller fen eğitiminde başta soyut kavramları somutlaştırmak olmak üzere çok çeşitli sebeplerle tercih edilmektedir (Matovu ve diğerleri, 2023).

Bu çalışmada da yedinci sınıf öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları, fen bilimleri dersi akademik başarıları ve bilimsel değerlere eğilimleri üzerindeki etkilerinin incelenmesi için saf madde ve karışımlar ünitesi üzerinde teknolojik bir materyal olan dijital hikâye kullanılmıştır.

Bu bölümde, araştırma ile ilgili genel hatlarıyla giriş niteliğinde olan problem durumuna, araştırmanın problem cümlesine, araştırmanın amaç ve hedeflerine, buna bağlı olarak araştırmada yer alan tüm alt problemlere, araştırmanın önemine, araştırmanın özgünlüğüne, araştırmanın varsayımlarına ve sınırlılıklarına, son olarak da araştırma kapsamında kullanılacak olan kavramların tanımlarına yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

21. yüzyılda her birimiz için büyük önem teşkil eden teknoloji, değişen ve gelişen hayat şartlarına uyum sağlamaktan eğitim-öğretim hizmetlerine kadar birçok yerde varlığını kanıtlamıştır (Dağhan, Kalaycı ve Seferoğlu, 2011; Henriksen, Mishra ve Fisser, 2016). Teknoloji durağan olmayan yapısıyla her geçen gün bizlere yeni kapılar aralamakta ve sayısız imkânları da beraberinde getirmektedir (Han, Eom ve Shin, 2013).

Teknolojinin hayatımız ile entegrasyonu sonucu, çağın gerek ve ihtiyaçlarına uyum sağlayabilen bireylerin yetiştirilmesi amacı doğrultusunda eğitim-öğretim sürecine teknoloji dâhil edilmiştir (Osguthorpe ve Graham, 2003). Yaşadığımız yüzyıla adapte olmak için teknolojiyi her yönü ile bilmek ve kullanabilmek büyük bir önem arz etmektedir (Henriksen, Mishra ve Fisser, 2016). İçinde bulunduğumuz yüzyıl bize bu konuda iki büyük kavramı karşımıza çıkarmaktadır. Bunlardan ilki Endüstri 4.0'dır.

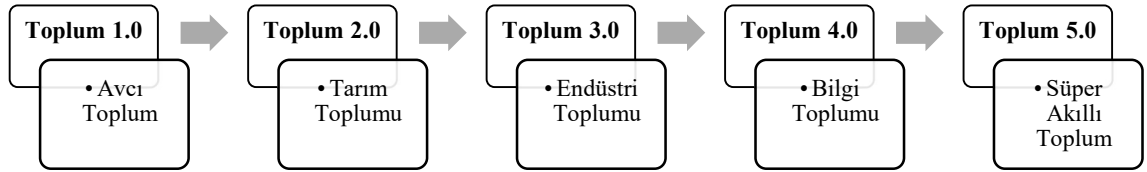
Şekil 1. Endüstri Dönemleri



Şekil 1’de görüldüğü gibi ilk dönem olan Endüstri 1.0 mekanik dönem olarak bilinmektedir. Bu dönem buhar gücü ile üretimin yapıldığı dönemi kapsar (Peters, 2010; Dombrowski ve Wagner, 2014). Endüstri 2.0 döneminde ise elektrik enerjisi ile üretim dönemi başlamıştır (Kagerman, Wahlster ve Helbing, 2013). Endüstri 3.0 döneminde artık bilgisayar teknolojileri aracılığı ile otomasyon üretim dönemi başlamıştır (Esmer ve Alan, 2019). Son dönem olan Endüstri 4.0 dönemi ise günümüzü temsil etmektedir. Bu dönemde internet ağları, yapay zekâ, bulut bilişim, nesnelerin interneti gibi sistemler kullanılmaktadır (Doğan ve Baloglu, 2020). Eğitim teknolojileri ve dijital materyaller bu kısımda yer almaktadır. Görüldüğü gibi artık teknoloji çağındayız ve bizler de teknolojinin içerisinde yer almak durumundayız.

İçinde bulunduğumuz yüzyılın bize sunduğu ikinci kavram ise Toplum 5.0’dır.

Şekil 2. Toplumsal Dönemler



Şekil 2’de görüldüğü üzere Toplum 1.0 döneminde avcı toplum anlayışı hâkimdir (Sezer, 2018). Toplum 2.0 döneminde insanlar artık yerleşik düzen ile beraber tarım toplumu olmuş ve tarımsal üretim başlamıştır (Harayama, 2017). Toplum 3.0 döneminde insanlık artık sanayileşme anlayışını benimsemiş ve sanayiye dayalı üretimin temelleri atılmıştır (Harayama, 2017). Toplum 4.0 dönemi bilgi toplumu olarak bilinir ve bilgiye değer verilir. Bunun yanı sıra insanlık artık bilgiyi hazır kullanmaktan ziyade bilgisayar teknolojileri ile kendi bilgisini üretebilen bir toplum anlayışı oluşmaktadır (Öztürk ve Ateş, 2021).

Son olarak Toplum 5.0 ile süper akıllı toplum anlayışı şekillenmeye başlamıştır. Toplum 5.0’da amaç teknolojinin tüm yönleriyle insanlığın hizmetinde ve insanlığa yararlı bir biçimde kullanımını sağlamaktır (Fukuda, 2020).

Tüm bunlardan yola çıkarak hem Endüstri 4.0 hem de Toplum 5.0 bize günümüzün gerekliliği olan teknolojiyi kullanmamızın ne denli önemli olduğunu ve insanlık için çok büyük faydalar sağlayacağını belirtmektedir (Kocaman-Karoğlu, Bal ve Çimşir, 2020).

Daha açık bir şekilde ifade etmek gerekirse 21.yy'da gelişen teknoloji ile teknoloji okuryazarı, kullanacağı bilgiyi kendisi üreten ve bu bilgi ile bir ürün elde eden, sorgulayan, araştıran, üretken, yaratıcı bireyler yetiştirme ihtiyacı da doğmuştur (Olszewski ve Crompton, 2020). Bu da yeni eğitim-öğretim metotlarının ve öğretim materyallerinin oluşmasını teşvik etmiştir (Özer-Taylan, 2020).

Teknolojinin etkilendiği en önemli alanlardan biri de eğitim alanıdır (Han, Eom ve Shin, 2013). Eğitimin her kademesinde bilgisayar destekli eğitim, web destekli eğitim gibi içerisinde teknolojik materyalleri barındıran kavramlar karşımıza çıkmaktadır (Akgündüz, 2019). Eğitim alanında da teknolojinin en etkin kullanılabildiği alanlardan biri de içeriği bakımından fen bilimleridir (Farjon, Smits ve Voogt, 2019).

Fen bilimleri; öğrencilerde bilimsel düşünmeyi, muhakeme gücünü kullanmayı, bilim ve teknoloji alanında sorgulamayı ve araştırmayı teşvik eden bir alandır (Matthews, 2017). Bunun yanında fen bilimleri öğrencilerde; bilimsel süreç becerilerini günlük yaşama entegre etme, bilgileri kanıtlara dayalı olarak sunma, bilimsel bilgileri akla ve mantığa uygun olarak açıklama, olaylara eleştirel yaklaşma ve argüman oluşturmayı da hedeflemektedir (Collingwood, 1993). Fen bilimleri, bireylere günlük yaşam ile bağlantı kurma imkânı tanıyan, sorgulama ile ezber bilgiden kaçınarak bilgiyi öğrencinin üretmesine de olanak sağlayan bir branş olması sebebiyle teknolojinin etkin kullanımına imkân tanır (Matthews, 2017). Tüm alanlarda olduğu gibi fen bilimlerinde de animasyon, simülasyon, sanal - artırılmış gerçeklik gibi pek çok dijital materyal kullanılmaktadır (Akgündüz, 2019). Dijital materyaller, fen eğitiminde soyut kavramları somutlaştırma, sınıf içi derse aktif katılım, eğlenerek öğrenme, öğrenci motivasyonunu artırma açısından oldukça büyük kolaylıklar sağlamaktadır (Walan, 2020). Fen eğitiminde kullanılan teknolojik materyallerden biri de dijital hikâyelerdir.

Dijital hikâye (DH); genel olarak karşımıza Yabancı dil ve Türkçe alanlarında daha çok karşımıza çıkmakta olup şimdilerde Fen eğitiminde de kullanımı mevcuttur (Çiçek, 2018).

Dijital hikâyeler klasik ve normal hikâye anlatımından farklı olarak hikâye ye ses kayıtları, resimler, fotoğraflar, müzikler, sahneler-arka planlar, karakterler gibi pek çok bileşenin eklenerek dijital ortamda hazırlanmasıdır (Robin,2008; Lazar, G.Paninsoara ve I.O.Paninsoara, 2020). Dijital hikâyelerin hazırlanması için belli başlı kuralları göz önünde bulundurmak gerekmektedir. Öncelikle dijital hikâye için çok etkili, ilgi ve dikkat çekici bir senaryo hazırlanmalıdır (Dagenais, Brisson, Andre ve Forte, 2020).

Buradaki en önemli nokta senaryonun yazım ve noktalama hatalarından arınmış olması, yalın bir dille kaleme alınması, açık - net olması ve herkes tarafından aynı konu/kavramın anlaşılmasıdır (Frazel, 2010). Bir dijital hikâyede senaryo ne kadar etkili olursa hazırlanan hikâye de o kadar etkili ve değerli olmaktadır (Churchill, 2020). Dijital hikâyelerin eğitim-öğretimde kullanımı öğrencilerin derse yönelik ilgi ve tutumlarını, motivasyonlarını ve akademik başarılarını artırmaktadır (Dewi, 2019).

Dijital hikâyeler öğrencilere öğretilecek konu üzerinde detaylı bir çalışma yaparak sorgulamaya, konuyu öğretmeye ve konu üzerinde ilerlemeye büyük imkânlar tanınmasının yanında aynı zamanda öğrencilerde motivasyonun artmasına, öğrencinin konuyu tartışmasına ve çağrışım yaparak konuyu hatırlamasına da geniş imkânlar sunmaktadır (Robin ve McNeil, 2019).

Bunun yanında dijital hikâyeler öğrencilere aktif bir öğrenme ortamı sunduğu için öğrenmeyi oyunlaştırarak eğlenceli hale getirmesinden dolayı öğretim sürecinin de sağlam bir şekilde ilerlemesine zemin hazırlamaktadır (Spicer ve Miller, 2014). Ayrıca dijital hikâyeler, öğrencilerin problem çözme, eleştirel düşünme, dili etkili kullanma ve işbirliği ile çalışma gibi birçok becerilerinin de gelişmesine destek sağlayan bir dijital materyaldir (Alderbash, 2021).

Araştırmada dijital hikâye kullanımının bilimsel epistemolojik inançlar üzerindeki etkisi irdelenmektedir. İlk olarak epistemolojik inanca geçmeden önce epistemolojiyi tanımlamak gerekirse; epistemoloji felsefenin bir dalı olan bilim felsefesinin üzerine eğilen, nasıl bilginin kaynağına erişildiği, bilginin kesin olup olmadığı, bilginin nasıl bir yapıya sahip olduğu hakkında detaylı bilgiler ve açıklamalar sunan bir bilim dalıdır (Külcü, 2000). Epistemolojik inanç, bilginin nasıl ifadelendirildiği, öğrenme eyleminin nasıl ve ne şekilde gerçekleştirileceğine dair olan bireysel inançtır (Schommer, 1990).

Bir başka tanımla ifade etmek gerekirse epistemolojik inanç, bilginin nasıl elde edildiği, nasıl değerlendirildiği ve ne olduğuna dair inançlar bütünüdür (Hofer ve Pintrich, 1997; Hofer, 2002). Bilimsel epistemolojik inanç ise bilimin ne olduğu, özelliklerinin neler olduğu, bilim öğretiminin nasıl olacağı ile ilgili inançlardır (Deryakulu ve Bıkmaz, 2003). Başka bir ifadeyle bilimsel epistemolojik inanç genel olarak kişilerin bilimin ne olduğu konusundaki inançların tamamını kapsar (Terzi, 2005).

Araştırmada dijital hikâye kullanımının bilimsel değerlere eğilim üzerindeki etki de irdelenmektedir. Bilimsel değerler yaratıcılık, merak, eleştirelilik ve araştırmacı olma kavramlarını kapsamaktadır (Akbaş, 2004). Bilimsel değerler; bilgiye ulaşmayı, gerçeğin ne olduğunun peşine düşmeyi, eleştirel düşünmeyi, sorgulamayı ve kanıtlar oluşturmayı hedefleyen değerlerdir (Allport, Vernon ve Linzey, 1960; Akbaş, 2004). Görüldüğü gibi burada yer alan kavramlar esasında yirmi birinci yüzyıl becerileri kapsamında öğrencilere kazandırılması amaçlanan kavramlardır (MEB, 2018).

Araştırmada üzerinde durulacak diğer husus ise dijital hikâye kullanımının akademik başarı üzerine etkisidir. Akademik başarı; derslere ait notlar, test sonucu elde edilen puanlar ve tüm bunlara ait olan başarı şeklinde tanımlanır (Fan ve Chen, 2001). Başka bir ifadeyle belirtmek gerekirse akademik başarı, öğrencilerin gerek mesleki açıdan, gerek akademik açıdan, gerekse sosyal toplum açısından çağa ve geleceğe uygun şekilde yetişmeleri için gerekli olan notlar bütünüdür (Sarier, 2016).

Araştırmada dijital hikâye kullanımının bilimsel epistemolojik inanç, bilimsel değerlere eğilim ve akademik başarı üzerine etkisi “Saf Madde ve Karışımlar” ünitesi üzerinde uygulanmıştır. Saf madde ve karışımlar ünitesi maddenin tanecikli yapısı, saf maddeler, karışımlar, karışımların ayrılması ve evsel atıklar ve geri dönüşüm konularını içermektedir (MEB, 2018).

Ülkemizde YÖK Tez veri tabanından yapılan tarama sonuçlarına göre fen eğitimi kapsamında dijital hikâye ile ilgili hazırlanan tez sayısı oldukça az sayıda olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında dijital hikâyeyi konu alan yurtiçi ve yurtdışı çalışmalarda dijital hikâyenin bilimsel epistemolojik inançlar ve bilimsel değerlere eğilim üzerindeki etkisinin araştırıldığı herhangi bir çalışmaya da rastlanılmamıştır.

Yapılan literatür taraması sonucunda fen eğitiminde dijital hikâye kullanımına vurgu yapmak, dijital bir materyalin bilimsel epistemolojik inançlar üzerine etkisini araştırmak, dijital hikâyelerin öğrencilerin fen derslerindeki akademik başarıları üzerine etkisine daha çok değinmek ve bilimsel değerleri vurgulamak için bu tarz bir çalışmanın gerekli olduğu düşünülmüştür.

1.2. Problem Cümlesi

Araştırmada, yedinci sınıf öğrencilerine saf madde ve karışımlar ünitesi kapsamında dijital hikâyeler hazırlanmaktadır. Bununla birlikte dijital hikâyenin öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançları, akademik başarıları ve bilimsel değerlere eğilimleri üzerine etkileri de incelenmektedir.

Yapılan literatür taraması sonucu özellikle ülkemizde fen eğitimi alanında yapılan tez çalışmalarının az olması, yurt içi ve yurt dışı literatürlerin incelenmesi sonucu dijital hikâye hazırlamanın gerektirdiği yetkinlikler ile ilişkili olan bilimsel epistemolojik inancın, bilimsel değerlere eğilimin ve akademik başarının bir arada olduğu bir çalışmaya rast gelinmemiştir.

Bu tarz bir çalışmanın olmaması eksikliğinden dolayı problem cümlesi şu şekilde belirlemiştir. Yedinci sınıf öğrencilerinin dijital hikâye kullanımlarının bilimsel epistemolojik inançları, fen bilimleri dersi akademik başarıları ve bilimsel değerlere eğilimleri üzerinde etkisini araştırmaktır.

Araştırmanın probleminden hareketle araştırmanın amacı şekillenmiş ve beş alt problem belirlenmiştir.

1.3. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, dijital hikâye kullanımının yedinci sınıf öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları, fen bilimleri dersi akademik başarıları ve bilimsel değerlere eğilimleri üzerindeki etkilerinin incelenmesidir.

Araştırmada dijital hikâyeler yoluyla öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançlarının gelişimini sağlamak, öğrencilerin bilimsel değerlere eğilimlerinin artması ve gelişmesini sağlamak, dijital hikâyeler ile öğrencilere yaratıcılık, eleştirelilik, merak ve araştırmacı olma becerilerini kazandırmak, öğrencilerin fen bilimleri akademik başarılarının artmasını sağlamak ve fen derslerinde dijital hikâye kullanımını teşvik etmek hedeflenmektedir.

Bunun yanında araştırma kapsamında yapılacak olan uygulama ile yedinci sınıf öğrencilerinin dijital hikâye hazırlamayı öğrenmeleri ve teknolojik bir materyal kullanmalarını sağlamak da hedeflenmektedir.

Bu amaç ve hedefler yedinci sınıf fen bilimleri öğretim programında yer alan ve programın dördüncü ünitesi olan “Saf Madde ve Karışımlar” ünitesi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Saf madde ve karışımlar ünitesi maddenin tanecikli yapısı, saf maddeler, karışımlar, karışımların ayrılması ve evsel atıklar ve geri dönüşüm konularını içermektedir (MEB, 2018).

Bu ünitenin seçilme sebebi; ünitenin konuları günlük hayatla ilişkilendirmeye çok uygundur (Meşeci, Tekin ve Karamustafaoğlu, 2013). Bunun yanında ünite kazanımlarının yaratıcılığı ve eleştireliliği destekler nitelikte olması açısından da büyük avantaj sağlamaktadır (Kılıçoğlu, 2019). Tüm bunların yanında yapılan literatür taraması sonucunda saf madde ve karışımlar ünitesi içeriğinde yer alan konularda öğrencilerin kavram yanılgıları bulunduğu belirtilmektedir (Yavuz ve Akça, 2020; Gürler, 2022).

Teknoloji çağında olmamız ve eğitime teknolojinin dâhil edilmesiyle ortaokul öğrencilerinin bir teknolojik materyali kullanabiliyor olmaları gerekmele beraber bir dijital hikâye hazırlama sürecini deneyimlemeleri de çalışma kapsamında saf maddeler ve karışımlar ünitesi üzerinden gerçekleştirilmiş olacaktır.

Araştırma kapsamında alt problemlere de yer verilmiş olup her biri incelenerek bulgular kısmında detaylı olarak ele alınmaktadır.

Araştırmanın Alt Problemleri

1. Deney ve kontrol grubunun bilimsel epistemolojik inançları ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

2. Deney ve kontrol grubunun akademik başarı testi ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

3. Deney ve kontrol grubunun bilimsel değerlere eğilim ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

4. Dijital hikâyelerin kullandığı deney grubu öğrencilerinin hazırladığı dijital hikâyelerin değerlendirme rubriğine göre içerikleri nasıldır?

5. Dijital hikâyelerin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin dijital hikâye hazırlamaya ilişkin görüşleri nelerdir?

1.4. Araştırmanın Önemi

İçinde bulunduğumuz yüzyıl, teknoloji çağı olarak bilinmektedir. Bu teknoloji çağında yeni nesillerin, 21.yüzyıla uyumlu, olayları sorgulayabilen, durumlara eleştirel yaklaşabilen ve içinde bulunulan şartlara uyum sağlayabilecek şekilde yetiştirilmesi ve yönlendirilmesi anlayışı hız kazanmıştır (Osguthorpe ve Graham, 2003). Bu yönlendirme aşaması ise teknolojinin eğitim-öğretim sürecine dâhil olması ile sonuçlanmıştır (Han, Eom ve Shin, 2013). Teknolojinin eğitim-öğretim boyutunda kullanılması dijital materyaller ile mümkün olmaktadır (Comardoğlu ve Ültay, 2021). Dijital materyallere örnek olarak animasyonlar, simülasyonlar, alternatif değerlendirme araçları, çizgi diziler ve dijital hikâyeler verilebilir (Akgündüz, 2019).

Ülkemizde de özellikle son dönemlerde sıklıkla kullanılan materyallerden biri dijital hikâyelerdir. Genelde dijital hikâyeler karşımıza Türkçe, Yabancı Dil gibi derslerin bünyesinde daha çok kullanılıyor olsa da fen eğitiminde de kendisine yer edinmiştir (Çiçek, 2018). Dijital hikâyeler, hikâyelerin dijital ortamda hazırlanması ile anlatılması esasına dayanır. Dijital hikâyeler; kısa film niteliği taşıyan ve konunun - kavramın müzik, resim, ses gibi bileşenlerle dijital ortama aktarılması sonucu oluşan materyallerdir (Lazar, G.Paninsoara ve I.O.Paninsoara, 2020).

Dijital hikâyeler ile ilgili; hikâye anlatımına farklı bir bakış açısı kazandırdığı ve öğrencilerin fen dersine olan tutumunu olumlu yönde etkilediği söylenmektedir (McLellan, 2006). Bunun yanında fen dersindeki motivasyonunu ve fen dersindeki akademik başarılarını arttırdığı da bilinmektedir (Ayvaz- Tunç ve Karadağ, 2013).

Ayrıca dijital hikâyelerin sınıf içinde etkin katılımı sağladığı ve aktif öğrenmeyi teşvik ettiği ve öğrencilere sorgulama imkânı tanıdığı sonuçlarına ulaşılmıştır (Dewi ve diğerleri, 2019).

Yapılan literatür taraması sonucu, ülkemizde fen eğitiminde dijital hikâye kullanımı üzerine yapılan çalışmaların oldukça az olduğu tespit edilmiştir. Fen eğitiminde dijital hikâye ile ilgili yapılan çalışmalarda dijital hikâye kullanımının bilimsel süreç becerileri, akademik başarıları, derse yönelik tutumları üzerine etkileri incelenmiştir (Torun, 2016; Büyükcengiz, 2017; Çiçek, 2018; Francis, 2018). Bunun yanında yapılan literatür taramasında dijital hikâyelerin merakı arttırdığı, akıl yürütmeyi desteklediği, bilginin kalıcı olmasını sağladığı, kendi kendine öğrenmeyi sağladığı, iş birliğini teşvik ettiği, üst düzey düşünme becerileri ve sorgulamayı arttırdığına ilişkin önemli bulgular elde edilmiştir (Bransford, Brown ve Cocking, 2000; Jonassen ve Hernandez-Serrano, 2002; Lorenzo ve Ittleson, 2005; Yoon, 2013; McGee, 2015).

Bilimsel değerler, bilimsel epistemolojik inanç, dijital hikâye ve akademik başarı kavramları arasındaki ilişkiden de bahsetmek gerekirse; öncelikle dijital hikâye hazırlama öğrencinin hayal gücüne dayalı ve yaratıcılığını ortaya çıkarabileceği bir teknolojik materyaldir (Pabuçcu, 2019). Öğrencileri argümantasyona teşvik ettiği için eleştirel düşünmeyi ve 21.yy becerilerini de geliştiren bir materyaldir (Ulum, 2017; Akgül, 2018; Akgündüz, 2019; Al-Shaye, 2021; Gürsoy, 2021) . Bilimsel epistemolojik inançlar günlük yaşamla ve doğayla ilişki kurmayı, bilgiyi olduğu gibi kabul etmemeyi ve araştırma becerilerinin bu hususta önemli olduğu literatürde de kendine yer bulmuştur (Matthews, 2017). Bilimsel değerlere eğilimin içinde bulunan merak, yaratıcılık, eleştirelilik ve araştırmacı olma kavramları hem dijital hikâye içerisinde hem de bilimsel epistemolojik inançlar içerisinde bulunmaktadır (Allchin, 1999). Yapılan alan yazın taraması ile de bu kavramların birbiri ile ilişkileri de ortaya konmuştur.

Son olarak tezin içeriğinde yer alan ve dijital hikâyelerin hazırlanacağı ünite olan saf maddeler ve karışımlar ünitesi kapsamında bu ünite kapsamında dijital hikâye hazırlanan bir çalışma tespit edilememiştir. Bu çalışmada yedinci sınıf öğrencilere konu ve kazanıma uygun olacak şekilde “Saf Madde ve Karışımlar” ünitesi çerçevesinde “Storyjumper” programı üzerinden grup olarak dijital hikâyeler hazırlamaktadırlar.

Tezin konusunun özgün değerini ele alacak olursak ülkemizde YÖK Tez veri tabanından yapılan tarama sonuçlarına göre fen eğitimi kapsamında dijital hikâye ile ilgili hazırlanan tez sayısının diğer alanlara kıyasla az olduğu görülmektedir (Çiçek,2018; Şahin ve Çoban, 2020). Bunun yanında dijital hikâyeyi konu alan çalışmalarda yurt içi ve yurt dışı yapılan literatür taramasına göre ortaokul öğrencileri ile dijital hikâyenin bilimsel epistemolojik inançlar ve bilimsel değerlere eğilim üzerindeki etkisinin bir arada araştırıldığı herhangi bir çalışmaya da rastlanılmamıştır. Bu da tezin özgün niteliğini desteklemektedir. Ayrıca saf madde ve karışımlar ünitesi üzerinde hazırlanan bir dijital hikâye çalışmasına da rastlanılmamıştır.

Dijital hikâyeler ile akademik başarının çalışıldığı araştırmalar yapılmıştır (Torun, 2016; Akgül 2018; Ulusoy 2019). Ayrıca bilimsel değerlere eğilim alt boyutlarından yaratıcılık, eleştirelilik üzerine de çalışmalar yapılmıştır (Karataş, Bozkurt ve Hava 2016; Jitsupa, 2022). Bu tarz çalışmalardan yapılan çalışmanın farkı dijital hikâyeler ile bilimsel epistemolojik inançları, akademik başarıyı ve bilimsel değerlere eğilimi (merak, yaratıcılık, eleştirelilik ve araştırmacı olma) bir arada çalışmaktır. Bunun yanında bilimsel epistemolojik inanç, bilimsel değerlere eğilim ve akademik başarının bir biri ile ilişkisinin olması da çalışmayı araştırmaya uygun kılmıştır.

Yapılan geniş çaplı literatür taraması sonucunda fen eğitiminde dijital hikâye kullanımına vurgu yapmak, dijital bir materyalin bilimsel epistemolojik inançlar üzerine etkisini araştırmak, dijital hikâyelerin öğrencilerin fen derslerindeki akademik başarıları üzerine etkisine daha çok değinmek ve bilimsel değerleri vurgulamak amacıyla ve literatür taramasından da destekle tüm bu eksikliklerden dolayı böyle bir çalışma yapma ihtiyacı duyulmuştur.

Ayrıca yedinci sınıfların dijital bir materyal yoluyla bilimsel epistemolojik inançlarını tespit etmeye çalışmak ve dijital bir materyalle bilimsel değerlere eğilimlerini tespit etmek için böyle bir çalışmanın gerekli olduğu ve alana kayda değer katkı sağlayacağı da düşünülmektedir.

1.5. Araştırmanın Varsayımları

Araştırmanın uygulama aşamasında kullanılan ölçeklere, yansıtıcı günlüğe ve akademik başarı testine öğrencilerin verdikleri yanıtların samimi olduğu ve kendi gerçek düşüncelerini yansıttığı varsayılmıştır.

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma Muğla ili, Milas ilçesinde iki farklı ortaokulda öğrenim görmekte olan toplam 54 yedinci sınıf öğrencisinden, veri toplama araçları sonucunda elde edilen veriler ile sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

Dijital Hikâye: Belirlenen bir konunun ses, video, resim, müzik, şekil gibi öğeler ile bir arada hazırlanması sonucu ortaya çıkan dijital bir materyaldir (Meadows, 2003; İnceelli, 2005; Robin, 2008).

Bilimsel Epistemolojik İnanç: Bilimin ve özelliklerinin ne olduğuna, bilimin nasıl öğretileceğine ve bilimsel bir bilginin nasıl nedenleri ile açıklanmasına yönelik inançların toplamıdır (Deryakulu ve Bıkmaz, 2003; Wu ve Tsai, 2011).

Bilimsel Değerler: Merak, araştırmacı olma, eleştirelilik ve yaratıcılık kavramlarının tamamını içeren bir bütündür (Akbaş, 2004).

Akademik Başarı: Öğrenim hayatı boyunca deneyimlerden, eğitimlerden ve derslerden alınan puanlar sonucu oluşan başarıdır (Fan ve Chen, 2001; Kell, Lubinski ve Benbow, 2013).

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Kuramsal çerçeve kısmında konunun tüm hatlarına ilişkin açıklamalar, ilgili başlıklar altında detaylı olarak verilmektedir. Bu bölümde, konu ile ilgili yurt içi ve yurt dışı araştırmalar da yer almaktadır.

2.1. Eğitimde Teknolojik Materyaller

Teknoloji, çağımız 21. yüzyılda özellikle son dönemlerde çok büyük bir gelişim göstermiş ve göstermeye de devam etmektedir. Tüm bilim dallarında gelişimi zorunlu kılan teknoloji, karşımıza her an çıkmakta olup bizi de bu gelişim çemberinin içerisine dâhil etmektedir. Teknolojinin hızla, durmadan gelişime devam etmesi kuşkusuz yeni nesillerinde gelişimini beraberinde getirmektedir (Prensky, 2001). Yeni nesillerin teknoloji bağlamında gelişimini ise eğitim ve teknolojinin birlikteliği sağlamaktadır (Aktaş, Gökoğlu, Turgut ve Karal, 2014).

Eğitim ile teknolojinin bir arada kullanılması bilgilerin pratik bir şekilde uygulamaya dökülmesi imkânı sağlamaktadır (Yalın, 2017). Bu da çağımız öğrencileri için derslerin ve konuların merak uyandırıcı bir hale gelmesiyle öğrencilerin eğitim-öğretim sürecindeki ihtiyaçlarının karşılanmasına olanak tanımaktadır (Akgündüz, 2019).

Eğitim ve teknoloji kavramlarının bir arada olmaları 21. Yüzyıl becerilerine sahip bireyler yetiştirme anlayışını da desteklemektedir (MEB, 2018; Partnership for 21st Century Learning [P21Cl], 2019). Bu sebeple günümüz bireylerinin bilimsel süreç becerilerine hâkim, sorgulayabilen, karşılaştığı problemleri çözebilen, bilgiye anlam katarak yeni bilgiler üretip kullanabilen bireyler olarak yetiştirilmesi hedeflenmektedir (Kavlak ve Birhanlı, 2023).

Eğitimde teknoloji kullanımı günümüzde özellikle web 2.0 araçları ile mümkün olmaktadır (Çelebi ve Satırlı, 2021). Web 2.0 araçları içerik yönetimi, sunum, kavram haritası, animasyon, simülasyon, değerlendirme, sanal – artırılmış gerçeklik, depolama, afiş, hikâye / e – kitap gibi pek çok kategoride onlarca dijital materyal bulunmaktadır (Akgündüz, 2019). Web 2.0 araçlarından bazıları Tablo1.’de yer almaktadır.



Tablo 1. *Kategorilerine Göre Web 2.0 Araçları*

Animasyon	Kavram - Zihin Haritası	Logo Tasarım	Kodlama	Afiş	Artırılmış Gerçeklik	Dijital Hikâye	Ekip Çalışması	Anket- Quiz	Blog-Web Sitesi	Sunum
Renderforest	Mind Meinster	Logomaster. ai	Algo Digital	Canva	Quiver	My Story Book	Google Classroom	Google Forms	Adobe Connect	Google Slâytlar
Animoto	Popplet	Logaster	Blockly Games	Emaze	Aurasma	Story Jumper	Edmodo	Kahoot	TeamLink	Prezi
Powton	CaCoo	Graphic Springs	Kodu Game	Easelly	Animal 4D	Flipping Book	Learning Apps	Survey Monkey	Zoom	Mentimeter
Scratch	Coogle		Code.org	Genially	Augment	Story Bird	ClassDojo	Exam Reader	Skype	LibreOffice
Voki	Bubbl. us		Compute. it		4D Anatomy	Filipsnack	Slack	Quizizz	Google Hangouts	Zoho Show
	Padlet		Tynker		Anıtkabir AG	Storyboard That	SeeSaw	Socrative	EzTalks	Pitch
	Creately		Kodable					Plickers	Google Meet	Visme

Web 2.0 araçlarıyla işlenen derslerde sınıf daima aktiftir (Punie ve Cabrera, 2006; Collis ve Moonen, 2008). Öğrenciler web 2.0 araçları ile güncel bilgiye daha kolay erişmektedirler (O'Reilly, 2007; Richards, 2010). Ayrıca sınıf içi ve öğrenci motivasyonunun artmasına büyük fayda sağlamaktadır (Conole ve Alevizou, 2010).

Bunun yanında web 2.0 araçları işbirlikli ve grup çalışmalarını desteklemektedir (Franklin ve Van Harmelen, 2007; O'Reilly, 2007). Web 2.0 araçlarında öğrenciler her an her yerde öğrenme faaliyetlerini gerçekleştirebilirler (Akgündüz, 2019). Öğrencilerde problem çözme, eleştirel düşünme, sorgulama, iletişim gibi becerilerin gelişimine yardımcı olmaktadır (Staples, 2009; Akgündüz, 2019).

Teknoloji, tüm branşlarda olduğu gibi fen eğitiminde de oldukça sık karşımıza çıkmaktadır. Bunun en temel sebebi ise eğitim, bilim ve teknolojinin güçlü bir şekilde birbirine bağlı olmalarıdır (Noroozi ve Sahin, 2022).

Fen eğitiminde teknolojik materyallerin kullanımına ilişkin bilgiler “fen eğitiminde teknolojik materyallerin kullanımının tarihi ve fen eğitiminde kullanılan dijital materyaller” başlıkları altında detaylı olarak değinilmektedir.

2.1.1. Fen Eğitiminde Teknolojik Materyallerin Kullanımının Tarihi

İnsanoğlu var olduğu andan itibaren o günün teknolojik şartları kapsamında hep merak ve keşfetme duygusuyla yeni şeyler bulmaya yönelmiştir (Eroğlu, 2001). Antik dönemde eğitim açısından en büyük teknoloji kil tabletler iken şimdilerde, eğitimde Web 2.0 araçları, bulut bilişim sistemleri gibi teknolojik konular üzerine konuşulmaktadır (Fastiggi, 2018; Akgündüz 2019).

Başta fen eğitimi olmak üzere tüm branşlarda 19.yy da karatahta ve matbaanın gelişimi ile beraber ilk basılı kitaplar kullanılmıştır (Russell, 2006). Bunu takiben 1800'lü yılların sonunda ilk slâyt örneği olan sihirli fener ortaya çıkmış ve kaydırma esasına dayalı olarak cam plakaya yansıtma yapmaktadır (Cuban, 1986). 1900'lü yıllar ile birlikte üç boyutlu bir cihaz olan strekoskop ortaya çıkmıştır ve içerisinde derslerle ilgili binlerce görsel yer almaktadır (Cuban, 1986). 20.yy başlarında eğitimin her alanında film şeridi görüntüleyiciler ile eğitici filmler çekilerek kullanılmıştır (Cuban,1986).

Daha sonraki dönemde eğitimde teknolojik araç olarak radyolar kullanılmıştır (Cuban, 1986, Russell, 2006). Ardından 1920’lerde daktilo ortaya çıkmış ve tüm eğitim alanları için kullanılmıştır (Cuban, 1986). Artık 1930 yılına gelindiğinde tepegözler kullanılmaya başlanmıştır (Russell, 2006). Tepegöz, resim, grafik gibi saydam bir tahta kullanımı gibi renkli veya siyah-beyaz olarak ilgili konuya ait kavramların yansıtılması esasına dayanan bir araçtır (Yalın, 2017).

Yine aynı dönemlerde fen derslerinde üç boyutlu insan vücudu modelleri, atom modeli, molekül modeli, uçak maketleri gibi dönemin teknolojik gelişmeleri kapsamında pek çok materyal kullanılmıştır (Yalın, 2017). 1950’lerde televizyonlar okullara ders amacıyla getirilmiş ve uzun yıllar kullanılmıştır (Milli Eğitim Bakanlığı-Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü [MEB-YEĞİTEK], 2015). Televizyon derslerde görsel ve işitsel teknolojik materyal olarak kullanılmıştır (MEB-YEĞİTEK, 2015). Avrupa’da ve Dünya’nın pek çok yerinde bilgisayar bilgisi büyük öneme arz etmiş ve 90’larda Avrupa Bilgisayar Yeterlilik Sertifikası ortaya çıkmıştır (MEB-YEĞİTEK, 2015).

Günümüzde artık tüm bunların yerini web tabanlı bir öğrenme ve web 2.0 araçları almıştır (Akgündüz, 2019). Bununla birlikte her türlü bilgiye internet ortamından erişilerek web 3.0 ve web 4.0 dediğimiz yapay zeka teknolojileri gelişim göstermektedir (Akgündüz, 2019). Fen eğitimi alanında sıklıkla web 2.0 araçları tercih edilmiştir.

2.1.2. Fen Eğitiminde Kullanılan Teknolojik Materyaller

Fen eğitiminde amaç; üst düzey düşünen, bilimsel süreç becerilerine hâkim, araştıran, sorgulayan bireyler yetişmesini sağlamaktır (Okur ve Ünal, 2010). Bu sebeptendir ki teknolojinin fen bilimlerine dâhil olması pedagojik açıdan güçlü etkiler sunmakta ve bilimi – bilgiyi erişilebilir hale getirmektedir (Lederman, 2000).

Teknoloji tabanlı öğrenme, fen eğitiminde kalıcı öğrenmeyi sağlama, yeni bilgiler keşfetme, analitik düşünme, bilimsel süreç becerilerini geliştirme gibi pek çok fayda sağlamaktadır (Mohd-Saat, 2004; Pazar, Parıldar, Karamustafaoğlu ve Çakır, 2018). Özellikle Web 2.0 araçları dediğimiz teknolojik materyallerin kullanımı soyut kavramları somutlaştırarak konuları kalıcı hale getirmektedir (Öztürk, Akdeniz ve Bakırcı, 2017).

Fen eğitiminde animasyondan simülasyona, kavram haritasından artırılmış gerçeklik uygulamalarına kadar çok çeşitli Web 2.0 araçları kullanılmaktadır (Çetinkaya-Aydın ve Çakıroğlu, 2019). Her bir Web 2.0 aracı için ayrı programlar bulunmaktadır.

İlk olarak fen eğitimi denince akla gelen animasyonlarla başlayacak olursak, animasyon Latince “canlandırma” demektir ve resim, karikatür, grafik gibi pek çok hareketsiz nesneleri hareket ediyor gibi gösterme esasına dayanır (Foley ve diğerleri, 1990; Laybourne, Griffin ve Canemaker 1998; Burke, Greenbowe ve Windschitl, 1998; E.Ekici ve F.Ekici, 2011). Fen eğitiminde animasyonlar soyut kavramları somutlaştırmak ve anlaşılır kılmak için kullanılmaktadır (Lowe, 2003). Animasyonlar öğrencilerin kalıcı öğrenmelerine destek vererek fen dersi akademik başarılarının artmasına etki etmektedir (Çepni, Taş ve Köse, 2006; Daşdemir ve Doymuş, 2016). Bunun yanında öğrencilerin motivasyonların artmasına olanak sağlayan, ekonomik, kullanımı pratik bir dijital materyaldir (Güvercin, 2010). Animasyonlar için en çok tercih edilen Web 2.0 araçları için Animoto, Renderforest, Powtoon, Visme, Blender, Animaker, Voki ve Scratch örnek olarak verilebilir.

Bir diğer dijital materyal ise simülasyonlardır. Simülasyonlar anlaşılması zor konuları benzetim yoluyla yalın hale getirerek öğretmeye ve öğrenmeye dayanan teknolojik bir materyaldir (Dağdalan ve Taş, 2017). Simülasyonlar fen dersinde akademik başarının artmasına destek olan, yapılması güç olan deneyler için kullanılarak kalıcı öğrenmeyi sağlayan bir dijital materyaldir (Gülçiçek ve Güneş, 2004; Bülbül, 2009). Özellikle deney ve uygulama açısından konuya ilişkin tüm kavramların öğretilmesinde, öğrencilerin sorgulayarak deney yapmalarına olanak tanımaktadır (de Jong, Linn ve Zacharia, 2013; D’Angelo ve diğerleri, 2014; Wörner, Kuhn ve Scheiter, 2022). Simülasyonlar aynı zamanda farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilere hitap eden ve her öğrencinin öğrenmesine imkân tanıyan bir özelliğe sahiptir (Almasri, 2022). Simülasyonlar için en çok tercih edilen Web 2.0 araçları ise PhET, JavaLab, Interactive Learning & Design Lab, Edumedia, ChemLab örnek olarak verilebilir.

Bir başka dijital materyal olan artırılmış gerçeklik, gerçekte bulunan nesneleri bilgisayar – internet ortamına dâhil ederek keşfederek öğrenmenin gerçekleşmesini sağlayan bir dijital materyaldir. (Erbaş ve Demirel, 2014).

Artırılmış gerçeklik fen eğitiminde akademik performansın yanında bilimsel gelişmenin ve üretimin artmasında büyük rol oynamaktadır (López – Belmonte ve diğerleri, 2023). Bunun yanında artırılmış gerçeklik fen kavramlarının öğrenilmesinde, sınıf içi motivasyonun artmasında, işbirlikli öğrenmede, problem çözmede çok etkili bir dijital materyaldir (Ateş ve Garzón, 2023). Artırılmış gerçeklik için en çok tercih edilen Web 2.0 araçları ise Quiver, Aurasma, Animal 4D, 4D Anatomy örnek olarak verilebilir.

Diğer bir dijital materyal ise teknolojik ölçme- değerlendirme araçlarıdır. Ölçme, değerlendirme ve quiz araçları fen eğitiminde bilginin ne derece öğrenildiğini araştırmaktan ziyade oyunlaştırma esasına dayanarak bilginin kalıcı olarak akılda kalmasını, kavramsal anlayışın gelişmesini ve derse odaklanmanın artması sağlamada oldukça etkili materyallerdir (Jankovic, Maricic ve Cvjeticanin, 2023). Ayrıca sınıf içi aktif katılımı sağlamak ve eğlenerek öğrenmenin gerçekleşmesini mümkün kılmaktadır (Altawalbeh ve Irwanto, 2023). Ölçme- Değerlendirme için en çok tercih edilen Web 2.0 araçları ise Kahoot, Socrative, Quizizz, Plickers örnek verilebilir.

Bir diğer dijital materyal ise sınıf yönetim- ekip çalışması araçlarıdır. Sınıf yönetim araçları öğrencilere bağımsız öğrenmeyi kazandırmaktadır (Simanjuntak, Sihite ve Suyanti, 2023). Ayrıca öğretmen – öğrenci arası paylaşım ve iletişimi de desteklemektedir. (Ekici, 2017). Sınıf yönetim araçları öğrenmenin ve öğretmenin gelişmesine katkı sağlamaktadır (Ryane, 2020). Sınıf yönetimi araçları arasında en çok tercih edilenlere Google Classroom, Edmodo, Learning Apps, ClassDojo, Slack, SeeSaw örnek olarak verilebilir.

Fen bilimlerinde kullanılan bir başka dijital materyal ise 3D tasarımlar ve kodlama programlarıdır. Bu programları fen eğitiminde kullanılması öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini desteklemektedir (Turan ve Aydoğdu, 2020). Bunun yanında öğrencilerin merak ve keşfetme düzeylerinin artmasını sağlamaktadır (Lapeyre ve diğerleri, 2014). Örnek olarak Tinkercad, Tynker, Algo digital, code.org verilebilir.

Diğer bir dijital materyal ise kavram – zihin haritalarıdır. Bu dijital materyal öğrencilerde fen bilimlerinde oluşabilecek kavram yanılgılarını önleme ve konunun derinlemesine öğrenilmesinde büyük rol oynar (Yılmaz, 2023). Ayrıca sorgulayarak öğrenmeye de büyük katkı sağlamaktadır (Blackmore ve Rønningsbakk, 2023). Örnek olarak Coogle, MindMeinster, Popplet, Bubble. us verilebilir.

Başka bir dijital materyal ise dijital hikâyelerdir. Dijital hikâyeler bilgiyi özümlemeye ve derinlemesine anlamaya yardımcı olan dijital bir materyaldir (Nicolaou, 2023). Ayrıca öğrencilerde yaratıcı düşünmeyi ve öğrendiği bilgiyi nasıl kullanacağına dair faydalar sağlamaktadır (Kalemkuş ve Kalemkuş, 2023). Dijital hikâye için Web 2.0 araçlarından Storyjumper, My Story Book, StoryBoard That örnek olarak verilebilir.

Tüm bunların yanında fen eğitiminde afiş hazırlamak, etkileşimli sunumlar hazırlamak için de Web 2.0 araçları bulunmaktadır. Bunlara Canva, Emaze, Prezi, Mentimeter, Zoho Show örnek olarak verilebilir.

Bu çalışmada Web 2.0 araçlarından dijital hikâye hazırlamak için Storyjumper programı kullanılmıştır. Dijital hikâyenin ne olduğu, ne için kullanıldığı, sağladığı katkılar, tarihçesi bir sonraki bölümde detaylı olarak anlatılmıştır.

2.1.3. Dijital Hikâyelerin Kullanımı

Hikâye, insanoğlunun var olduğu günden bu yana farklı kültürler hakkında bilgi sahibi olmamıza, bizlere mesajlar bırakarak olayları daha kolay anlamlandırmamıza ve öğrenmemize olanak tanıyan bir araçtır (Pabuçcu, 2019). TDK'nin tanımına göre hikâye; herhangi bir olayın yazılı veya sesli olarak anlatılmasıdır. Farklı bir şekilde ifade etmek gerekirse hikâye, gerçek veya hayal ürünü olabilen, belli bir sıra ile bir olayın etrafında temellendirilmiş yazılı veya sözlü eylemlerdir (Sinclair, 2005).

Hikâyelerin temellerini mağaralara çizilen çizimler ve hiyeroglifler oluşturmaktadır (Simmons, 2019). Bizler de bu çizimlere, hiyerogliflere baktığımız zaman o dönemki uygarlıkların hayatları hakkında bilgi sahibi olmaktayız. Böylece geçmişe ait olan ve geleceğe ışık tutan bilgiler, farklı kuşaklara hikâyelerin aracılığı ile ulaşmaktadır (Smeda, 2014). Hikâyeler aynı zamanda sözlü veya görsel bir iletişim aracı görevi de görmektedir (Chung, 2007).

Hikâyelerin klasik öğretim metotlarına kıyasla çok güçlü etkilere sahip olduğu söylenmektedir (Lucarevski, 2016). Bunun sebebi ise öğrencilerin hikâyeler yoluyla okuduğunu daha kolay anlamlandırması ve karmaşık olan konuların daha kolay akılda yer etmesidir (Haven ve Ducey, 2007). Burada da görüldüğü üzere hikâyeler öğrencilerin eğitiminde güçlü bir etkiye sahiptir (Phillips, 2000). Aynı zamanda hikâyeler bilimsel konu veya kavramların açıklanmasını ve anlaşılması da kolaylaştırır (Hu ve diğerleri, 2020).

Hikâyelerin eğitim-öğretim sürecinde etkili olabilmeleri için birkaç unsura dikkat edilmesi gerekmektedir. Bunlardan ilki hikâyeler öğrenciler açısından dikkat çekici olmalıdır (Fajriani, Muslem ve Muthalib, 2021). Hikâyeler öğrencilere konuyu parçalar halinde öğretilmesine katkı sağladığı için sosyal, bilişsel ve duyuşsal özelliklere de hitap etmelidir (Wright, Bacigalupa, Black ve Burton, 2008). Hikâyelerde bir bağlam ve bu bağlama yönelik bir ilişki olmasına da dikkat edilmelidir (Haven, 2014).

Değişen zaman ve ilerleyen teknoloji ile beraber klasik yazılı veya sözlü hikâyelerin yerini, farklı programlar üzerinde hazırlanabilen, teknolojik ortama adapte edilebilen, çoklu ortam araçları ile (ses, müzik, resim, fotoğraf vb.) hazırlanabilen dijital hikâyeler almıştır (Ohler, 2013; O’Byrne, Hauser, Stone ve White, 2018). Son dönemlerde etkin ve aktif bir şekilde tüm branşlarda olduğu gibi fen eğitiminde de kullanılmaktadır (Çiçek, 2018).

Teknolojinin eğitime entegrasyonu ile birlikte eğitim-öğretimde kullanılmaya başlayan teknolojik materyallerden birisi de dijital hikâyelerdir. Dijital hikâyeler; hikâyelere dijital bir ortamda ses kaydı, fotoğraf, müzik, resim, karakter, arka plan gibi pek çok öğenin eklenme imkânının bulunduğu, hikâyelerin bir konu veya kavram etrafında kurgulanarak paylaşılması olarak tanımlanmaktadır (Bull ve Kajder, 2005).

Dijital hikâyeler, bir konunun puzzle gibi her bir parçasını fotoğraflarla, ses kayıtlarıyla somutlaştırmaya katkı sağlamaktadır (Meadows 2003). Dijital hikâyelerin en önemli özelliklerinden birisi hikâyelerin 2 – 10 dakika arası kısa bir film özelliği gösteriyor olmasıdır (İnceelli, 2005; Doğan, 2012). Dijital hikâyelerin film özelliği göstermeleri öğretilecek olan konunun daha kolay yorumlanması ve konu ile içeriğin etkileşim açısından çeşitli öğelerle zenginlik göstermesini sağlar (Dewi ve diğerleri, 2019).

Dijital hikâyeler;

- Çoklu ortam araçlarının kullanılması
- Teknoloji etkileşimli olması
- Belli bir plan-program ile yapılması
- Günlük yaşamın çok rahat içeriğe entegre olması
- Hazırlık sürecinde yaratıcılığın ön planda olması
- Araştırma becerilerinin gelişmesine katkı sağlaması

— Grup çalışmalarına uygun olması

açısından her geçen gün eğitimde kullanımı artmakta olan bir dijital materyaldir (Robin, 2008). Tüm bu etkilerinde dolayı eğitimde dijital hikâyeler öğrenciler açısından etkili bir öğretim aracı haline gelmiştir (Teehan, 2006; Robin, 2008).

2.1.3.1. Dijital Hikâyelerin Çeşitleri. Dijital hikâyeler, Robin (2006) tarafından üç kategoriye ayrılmıştır. Bunlar Şekil 3’de görülmektedir.

Şekil 3. *Dijital Hikâyelerin Çeşitleri*

Kişisel Hikâyeler	Tarihi Hikâyeler	Eğitici Hikâyeler
•Deneyimler ve düşünceler ön plandadır.	•Tarihsel olaylar ön plandadır.	•Bilgi vermek ve öğretmek ön plandadır.

2.1.3.1.1. Kişisel Hikâyeler. Kişisel hikâyeler bireylerin duygu, düşünce ve deneyimlerinin esas alındığı, bireysel olarak fikirlerin yer aldığı hikâye grubudur (Robin, 2006; Robin, 2008).

2.1.3.1.2. Tarihi Hikâyeler. Tarihte yaşanmış savaşlar, doğal afetler, tarihe veya bilime yön veren bireylerin esas alındığı hikâye grubudur (Robin, 2006).

2.1.3.1.3. Eğitici ve Öğretici Hikâyeler. Bir konu veya kavramın öğretilmesinin esas alındığı, genellikle fen bilimlerinde kullanılan ve konunun en ince ayrıntısına kadar işlendiği hikâye grubudur (Robin, 2008).

Bu çalışmada dijital hikâye türlerinden eğitici ve öğretici hikâyelerin seçilmesinin sebebi fen bilgisi dersi kapsamında yapılmış olması ve ilgili konu-kavramların derinlemesine incelenmesi açısından uygun olmasıdır.

2.2. Dijital Hikâyenin Tarihçesi

Dijital hikâyeler ülkemizde yeni olsa da yurt dışında kullanımı uzun yıllardır var olan bir uygulamadır. Bunun en büyük örneği ise, 1993 yılında bir bakıma kısa film özelliği taşıyan ilk kişisel dijital hikâye Amerikan Film Endüstrisi tarafından ortaya koyulmuştur ve bunu takiben 1994 yılında Dana Atchley ve Joe Lambert tarafından Center for Digital Storytelling (Dijital Hikâye Anlatım Merkezi) kurulmuştur (Woletz, 2008; Rossister ve Garcia, 2010; Doğan, 2023).

Center for Digital Storytelling şu anki adı ise StoryCenter olarak güncellenmiştir (Rossister ve Garcia, 2010; Tang, 2016). Dijital hikâyelerin ilk örneklerinden biri Ken Burns tarafından hazırlanan ve içeriğinde ses kaydı, fotoğraflar, arka plan müzikleri yer alan “*The Civil War*” adlı belgeseldir (Sylvester ve Greenidge, 2009; Doğan, 2023). Ardından Galler’de British Broadcasting Corporation tarafından yürütülen “*Capture Wales*” projesi ile dijital hikâyeler, televizyon yayıncılığına da giriş yapmıştır (Woletz, 2008; Doğan, 2023). Zamanla dijital hikâyeler televizyon yayıncılığından eğitim alanına da dâhil olmuştur. Bunun en somut örneği ise Amerika Birleşik Devletlerinde “*The National Writing Project*” (Ulusal Yazma Projesi) ile başlamış olup özellikle Amerika’da tüm sınıf seviyelerinde ve lisansüstü eğitimde de dijital hikâyeler yaygın olarak kullanılmaktadır (Doğan, 2023).

2.3. Dijital Hikâyelerin Eğitim-Öğretim Sürecinde Kullanımı

Dijital hikâyelerin özellikle son dönemlerde eğitim alanındaki tüm branşlarda kullanımı gittikçe artmaktadır (Pabuçcu, 2019). Dijital hikâyeler okul öncesi eğitiminden yüksek öğretime kadar tüm eğitim kademelerinde tercih edilmektedir (Rahiem, 2021).

Dijital hikâyeler videolar, etkileşimli resimler, müzikler ile öğrencilerin derse olan ilgilerinin artmasına ve derse aktif katılım sağlamalarına destek olmaktadır (Banaszewski, 2002). Çoklu ortam araçları olan resim, ses kaydı, karakter, sahne gibi bileşenlerin dijital hikâyelerde yer almasıyla öğrencilerde görsel hafızanın yanında farklı öğrenme çeşitlerinin de gelişimini sağlamaktadır (Banaszewski, 2002; Zomer, 2014). Bunun yanında tüm sınıf seviyeleri için de etkili bir öğrenme aracıdır (Coutinho, 2010).

Öğrenciler dijital hikâyeler ile klasik hikâyelere kıyasla düşünce ve duygularını daha kolay aktarmaktadırlar (Hamilton, Rubin, Tarrant ve Gleason, 2019). Bu da öğrencilere günlük hayatla dijital hikâyelerini ilişkilendirerek öğrenme aşamalarını basitleştirme imkânı tanımaktadır (Başar, 2022).

Öğrencilerin öğrendikleri bilgileri dijital hikâyeler yoluyla günlük yaşam ile ilişkilendirerek problem çözme becerilerinin, akademik başarılarının ve motivasyonlarının artmasında büyük rol oynamaktadır (Sadık, 2008). Bununla beraber dijital hikâyeler öğrencileri işbirlikli çalışmaya ve öğrencilerin iletişim becerilerinin gelişmesini de teşvik eder (Nair ve Yunus, 2022).

Dijital hikâyelerin herhangi bir konunun derinlemesine öğrenilmesine olanak sağlarken yansıtıcı öğrenmenin de gelişimini desteklemektedir (Kulla-Abbott ve Polman, 2008). Ayrıca dijital hikâyeler, öğrenilen bilgilerin özelliklerini ayırt etmeyi, bilgileri düzenlemeyi ve öğrencilerin birbirleri ile etkileşimleri doğrultusunda öğrenmeyi de sağlamaktadır (Robin, 2008). Tüm bunların yanında dijital hikâyelerin kullanımı öğretmenlerin, öğrencilerinin nasıl öğrendikleri, öğrencilerinin ilgi alanlarını ve hayal güçlerini görerek onlara uygun yaklaşımları benimsemeleri konusunda da yardımcı niteliğindedir (Kervin ve Mantei, 2016). Ayrıca öğretmenler, dijital hikâyeler aracılığıyla öğrencilerin yeni fikirler üretmelerine, onların dikkatlerini derse çekmeye ve motivasyonlarını arttırmaya yardımcı olabilirler (O'Byrne, Hauser, Stone ve White, 2018).

2.3.1. Dijital Hikâyelerin Fen Eğitiminde Kullanılması

Dijital hikâyeler karşımıza çoğu zaman ikinci dil öğreniminde sosyal bilimlerde karşımıza çıksa da fen eğitiminde de oldukça yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Sadık, 2008). Dijital hikâyelerin, bilgilerin video ve görseller aracılığı ile harmanlanmasında yaratıcılık büyük bir öneme sahiptir (Di Blas, Garzotto, Paolini ve Sabiescu, 2009; Ohler, 2013). Bu da fen eğitiminde dijital hikâyeler ile yaratıcı düşünmeyi ve bilgilere eleştirel olarak yaklaşmayı teşvik etmektedir (Zomer, 2014). Bilgiler eleştirel olarak ele alındığı için bu süreçte tartışma ve hayal gücünün de gelişimine katkı sağlamaktadır (Nilsson, 2010). Dijital hikâyeler ile öğrencilerde araştırmaya ilgi duyma, bilgiyi her açıdan analiz etme ve eleştirel düşünme becerisini geliştirme sağlanmış olmaktadır (Hull ve Katz, 2006; Ohler, 2013).

Dijital hikâyeler fen eğitiminde üst düzey düşünmeyi, tartışmayı, problem çözmeyi, süreç değerlendirmeyi ve işbirliği halinde çalışmayı geliştirmektedir (Yüksel, Robin ve McNeil, 2011; Yang ve Wu, 2012). Aynı zamanda dijital hikâyeler teknolojik becerilerin gelişimine, sorgulama yapmaya, argümantasyon süreci oluşturmaya ve yapay zekâ okuryazarlığına yönlendirmektedir (Pabuçcu 2019). Dijital hikâyeler fen bilimleri içerisinde bulunan konuların anlaşılması kolaylaştırmak ve soyut kavramların somutlaştırmak için oldukça etkili bir araçtır (Van Gils, 2005; Y.Hadzigeorgiou ve Y.Hadzigeorgiou, 2016). Dijital hikâyeler ile fen konuları dikkat çekici hale gelir ve eğlenerek öğrenme sağlanmış olur (Klassen, 2009). Bu da fen derslerinde sınıf içi katılımı arttırır (Prins, 2017).

Özellikle fen eğitiminde dijital hikâyeler senaryo, müzik, resim gibi öğelerle birleşince aktif düşünmeyi teşvik eder (Kucirkova, 2018 ; Hillmayr ve diğerleri, 2020). Dijital hikâyeler ile fen kavramlarını bilimsel olgulara dayandırarak bilimsel süreç becerileri ile metaforlar oluşturmak öğrencilerin fen başarılarını büyük ölçüde arttırmaktadır (Hadzigeorgiou, 2017). Tüm bunlardan dolayı da dijital hikâyeler fen eğitiminde tercih edilmektedir.

2.3.2. Dijital Hikâyelerin Bileşenleri

Dijital hikâyelerin hazırlanması için bazı özelliklere sahip olması gerekmektedir. İlk kez Lambert ve Atchley (1990) tarafından yedi bileşen belirlenmiş ve daha sonra bunun anlaşılması açısından genişletilmesi gerektiği düşünülmüştür (Özcan, Kukul ve Karataş, 2016). Robin ve Pierson (2005) tarafından tekrar geliştirilmiştir ve on bileşen oluşturulmuştur (Özcan, Kukul ve Karataş, 2016). Tablo 2’de iki çalışmada da bulunan dijital hikâye bileşenleri yer almaktadır. Robin ve Pierson (2005) tarafından belirlenen bileşenlerin diğer çalışmadan en büyük farkı çoklu ortam materyallerine daha çok önem verilmesidir. Çalışmada Robin ve Pierson (2005) tarafından belirlenen bileşenler dikkate alınmıştır. Sebebi ise özellikle resim, video, ses gibi bileşenlerin hikâyeyi daha zengin hale getirmesidir.

Tablo 2. *Dijital Hikâye Bileşenleri*

Lambert ve Atchley (1990) Tarafından Belirlenen Dijital Hikâye Bileşenleri	Robin ve Pierson (2005) Tarafından Belirlenen Dijital Hikâye Bileşenleri
Bakış Açısı	Amaç
Etkileyici Soru	Bakış Açısı
Duygusal İçerik	İlgi Çekici Soru
Seslendirme	İçerik Belirleme
Müzik	Sesin Netliği
Ekonomik	Hız
Hız	Uygun Müzik
	Görsel ve Video Kullanımı
	Ekonomik
	Dil Bilgisi Uyumu

- **Amaç:** Hazırlanacak olan dijital hikâyenin hangi amaç için hazırlanacağına karar verildiği basamaktır.
- **Bakış Açısı:** Dijital hikâyeyi hazırlayan bireyin hikâyeyi ele alma biçimini ifade eder. Burada hikâyenin amacı genel hatları ile belirlidir.
- **İlgi Çekici Soru:** Oluşturulan hikâyeyi dinleyen veya izleyen bireylerin dikkatini çekmek adına dramatik sorular bulunmalıdır.
- **İçerik Belirleme:** Hikâyede işlenen konunun hikâyeyi izleyen veya dinleyenler tarafından içselleştirerek bağ aktarımı sağlanmalıdır. İçerik amaç ve ilgili konu/kavramlar içerisinde sağlanmalıdır.
- **Seslendirmede Netlik:** Hikâyede yer alan olayların sanki bir karakter tarafından gerçekten yaşanmış gibi hissedilmesini sağlamaktadır. Seslerin net ve akıcı çıkmasına özen gösterilmelidir.
- **Hikâye Hızı:** Hikâyeyi izleyen veya takip edenler için senaryolar arası geçiş ne çok hızlı ne de çok yavaş olmalıdır.

- **Uygun Müzik:** Müzik bir hikâyenin tüm duygusunu, yapısını yansıttığı için hikâyenin içeriğini güçlendirmektedir. Hikâyeye uygun müzik seçimi yapılmalıdır.
- **Görsel ve Video Kullanımı:** Hikâyenin içeriğine uygun görseller, resimler ve videolar kullanılarak içerik zenginleştirilmelidir.
- **Ekonomik:** Hikâyede ilgili konu ile gerekli adımlar izlenmeli ve konu dışına çıkmadan ve dinleyenleri sıkmadan tamamlanmalıdır.
- **Dil Bilgisi Uyum:** Hikâyede noktalama ve yazım yanlışları olmamalıdır.

2.3.3. Dijital Hikâyelerin Hazırlanma Aşamaları

Dijital hikâyeler belli bir düzen ve plana göre hazırlanmaktadır. Bu yüzden Jakes ve Brennan (2005), Tolisano (2008), Gregori-Signes(2008), Frazel (2010) gibi daha pek çok araştırmacı tarafından dijital hikâyelerin hazırlık sürecine ait aşamalar oluşturulmuştur.

Örneğin Tolisano (2008) dijital hikâye yazma sürecini üç aşamalı olarak tasarlamıştır. Birinci aşamada yazma, hikâye haline getirme ve senaryo oluşturma yer almaktadır. İkinci aşamada hikâyeyi zenginleştirecek olan resim, müzik, video vs. ekleme yer almaktadır. Üçüncü aşamada ise dijital hikâyenin internet ortamına aktarılması, izlenme ve paylaşım öğeleri yer almaktadır.

Gregori – Signes’e (2008) göre dijital hikâye beş aşamalı olarak hazırlanmaktadır. Bunlar; senaryo geliştirme, ses kaydı, hikâyeyi ortaya çıkarma, bilgisayara işleme ve medya araçları ile birlikte kullanma şeklindedir. Frazel (2010) ise dijital hikâye yazmayı üç boyutta toplamaktadır. Bunlar hazırlık, üretim ve sunum adımlarından oluşmaktadır.

Bu çalışmada daha sade bir hazırlama aşamasına sahip olduğu, her aşamanın ayrıntılı olarak verildiği ve ortaokul öğrencileri tarafından anlaşılabilir olduğu düşünüldüğü için Jakes ve Brennan tarafından 2005 yılında ortaya koyulan dijital hikâye hazırlık aşamaları tercih edilmiştir. Tercih edilme sebebi ise paylaşma aşamasının çok belirgin hatlar ile işlenmesidir. Şekil 4’de bu aşamalar yer almaktadır.

Şekil 4. Dijital Hikâye Hazırlama Aşamaları

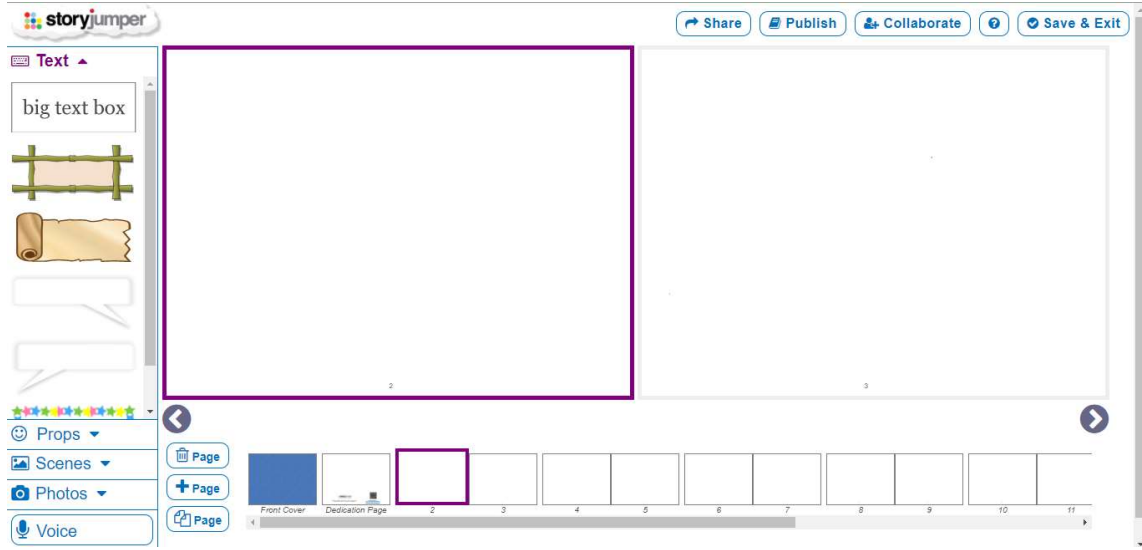


- **Yazma:** Bu aşama hikâyenin ana hatlarıyla yazıldığı ve konunun belirlendiği kısımdır. Birey, burada önce kâğıt üzerinde taslak olarak hikâyeyi yazar ve senaryo kurgusunu temel düzeyde belirler.
- **Senaryo Geliştirme:** Belirlenen konu ve yazılan hikâye bu aşamada kurgulanarak bir senaryo halini almaktadır. Hikâyede verilmek istenen olay örgüsü net bir şekilde ortaya koyulur.
- **Hikâye Tahtası:** Hikâye dijital ortama bu aşamada aktarılır ve ilk işlem bir hikâye tahtası oluşturularak yazıya dökülmesidir.
- **Kaynakları Yerleştirme:** Çoklu ortam materyallerinin (ses kaydı, resim, müzik vb.) eklenerek hikâyelerin zenginleştirildiği aşamadır.
- **Yaratma:** Hikâye artık bu aşamada ortaya çıkmış ve gerekli kontrollerden sonra sunuma hazır hale getirilmiştir.
- **Paylaşma:** Hazırlanan hikâye bu aşamada herkesle paylaşılır ve dijital hikâye tamamlanmış olur.

2.3.4. Dijital Hikâye Hazırlama Programı: “Storyjumper”

Dijital hikâye hazırlamak için pek çok teknolojik uygulama bulunmaktadır. Bunlardan biri de “Storyjumper” dijital hikâye hazırlama programıdır. Şekil 5’de programın giriş sayfası yer almaktadır. Programda yer alan tüm sekmeler detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

Şekil 5. Storyjumper programının görünümü



Metin (Text): Hazırlanacak olan metinleri yazmak için gerekli olan metin kutularını seçmek için kullanılır.

Destekler (Props): Hazırlanacak olan hikâyedeki karakterleri seçmek için kullanılır. Hem hazır karakter hem de karakter tasarlama desteği sağlar.

Sahneler (Scenes): Hikâye içeriğine uygun sahne seçimi için kullanılır. Bir nevi arka plan olarak da düşünülebilir.

Fotoğraflar (Photos): Hikâyeye görsel zenginlik katması için fotoğraf eklemede kullanılır. Fotoğraflar program içinde hazır olarak bulunur.

Ses (Voice): Hikâyeye ses kaydı ve müzik eklemek için kullanılır.

Paylaşma (Share): Hikâyeyi dijital ortamda paylaşmak için kullanılır.

Yayınlamak (Publish): Hikâyeyi yayınlamak için kullanılır.

İşbirliği (Collaborate): Hikâyeye mail yoluyla birini davet için kullanılır.

Kaydet ve Çıkış (Save & Exit): Hazırlanan dijital hikâyeyi kaydetmek ve sistemden çıkış yapmak için kullanılır.

 Page : Sayfayı silmek için kullanılır.

 Page : Sayfa ekleme/çoğaltma için kullanılır.

 Page : Sayfayı kopyalamak için kullanılır.

Bu çalışmada Storyjumper programının seçilme sebebi programın sağladığı imkânların çok iyi olmasıdır. Bunlardan ilki programda birey kendi hikâyesini yayımlama ve başkalarının hikâyelerini okuyabilme imkânına sahiptir. Bir diğeri ise programın hikâyeyi sesli kitaba çevirme imkânı bulunmaktadır. Bunun yanında programın çok geniş bir görsel arşivinin olması hikâyeleri zenginleştirme açısından çok önemlidir. Bir diğeri ortaokul seviyesi için uygun olmasıdır. Program hem bireysel hem de grupla çalışmaya elverişlidir. Bu da işbirlikçi çalışmaya teşvik etmektedir. Tüm bu sebepler göz önüne alınarak Storyjumper programı seçilmiştir.

2.4. Bilimsel Epistemolojik İnançlar

Epistemoloji bilgi felsefesi olarak bilinmektedir (Külcü, 2000). Epistemolojinin içeriğinde doğruluk, kesinlik, kanıt ve mantık yer almaktadır (Bahçıvan, 2017).

Epistemolojik inanç, bilginin ne olduğunun anlamlandırıldığı ve öğrenmenin nasıl gerçekleştirileceğini içeren bireysel inançlar olarak tanımlanmaktadır (Schommer, 1990). Farklı bir şekilde ifade etmek gerekirse epistemolojik inançlar bireylerin bilimsel bir bilgiyi nedenlerine dayalı olarak açıklanmasını da ifade etmektedir (Wu ve Tsai, 2011).

Epistemolojik inanç dendiğinde akla ilk gelecek olan isimler kuşkusuz Perry ve Schommer'dir. Kişilerin epistemolojik inançları yani kişisel epistemoloji üzerine ilk çalışmalar Perry'e aittir (Kutluca, Soysal ve Radmard, 2018). Perry'e göre epistemolojik inançlar tek boyutludur ve belirli sıralı bir modeldedir (Akınoğlu ve Demir, 2010). Schommer bu modelin karmaşık olması sebebiyle beş boyutlu bir model oluşturmuştur ve epistemolojik inanç bağlamında birden fazla boyutu ortaya atan ilk kişidir (Schommer-Aikins ve Easter, 2014).

Schommer'in bu beş boyutu bilginin yapısı, bilginin kaynağı, bilginin kesinliği, öğrenmenin kontrolü ve öğrenmenin hızı olarak karşımıza çıkmaktadır. Schommer'e göre epistemolojik inanca sahip olmayan birey yoktur, her birey az ya da çok bir epistemolojik inanca sahiptir (Schommer, 1990). Tüm bunlardan yola çıkarak epistemolojik inancın tanımını Schommer bilgi ve öğrenme hakkındaki inançlar olarak tanımlamıştır (Schommer-Aikins ve Hutter, 2002).

Ardından Hofer epistemolojik inanç hususunda yaptığı çalışmalarında bilginin yapısını, bilginin kaynağını ve bilginin gerekçesini ele almıştır (Hofer,2002). Epistemolojik inanç çalışmalarında bunların yanı sıra King, Pintrich, Kitchener, Kuhn gibi araştırmacılar da karşımıza çıkmaktadır (Boran, 2014).

Epistemolojik inançlar eğitim alanında sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Epistemolojik inanca sahip olan bireyler üst düzey düşünüp konulara eleştirel ve analitik bakabilen, sorgulayan, bilginin doğruluğunu araştıran kişilerdir. (Başbay, 2013).

Günümüz fen bilimleri öğretim programında yer alan kazanımlar, epistemolojik inançların öğrencilere kazandırılması hususunda oldukça önemlidir. Eğer öğrencilerde epistemolojik inançlar şekillenirse analitik ve eleştirel düşünebilme, yaratıcılık, problem çözebilme gibi özellikler de gelişir ve şekillenir (Başbay, 2013).

Bilimsel epistemolojik inanç ise bilimin ne olduğu, bilimin özelliklerinin ne olduğu, bilimin öğretiminin nasıl olduğuna dair olan inançlar bütünüdür (Deryakulu ve Bıkmaz, 2003). Bilimsel epistemolojik inancın gelişmesi fen başarısının yüksek olmasını, fen öğreniminin artması, fen konularının anlaşılmasını, günlük yaşamdaki problemlerinin çözülmesini sağlar (Schommer,1998; Orey, 2010; Malamed,2017). Bilimsel epistemolojik inançlar ile fen başarı arasında güçlü bir bağlantı vardır (Özbay ve Köksal, 2021). Bilimsel epistemolojik inançlar sorgulama becerisinin şekillenmesine büyük katkı sağlar (Mete, 2023).

Bilimsel epistemolojik üzerinde teknolojik materyallerin kullanımına bağlı olarak dijital okuryazarlığın etkisi de oldukça büyüktür (Venter ve Daniels, 2020). Bu çalışmadan da hareketle dijital hikâyelerin hazırlık süreci de bilimsel epistemolojik inancı şekillendirmektedir (Pappamihel, 2011). Bunun yanında dijital hikâye oluşturma kanıta dayalı bir sistem üzerinden gerçekleştiği için bilimsel epistemolojik inançların gelişimini de desteklemektedir (Opperman, 2008).

2.5. Akademik Başarı

Akademik başarı; derslere ait notlar, test sonucu elde edilen puanlar ve tüm bunlara ait olan başarı şeklinde tanımlanır (Fan ve Chen, 2001). Başka bir ifadeyle belirtmek gerekirse akademik başarı, öğrencilerin gerek mesleki açıdan, gerek akademik açıdan, gerekse sosyal toplum açısından çağa ve geleceğe uygun şekilde yetişmeleri için gerekli olan notlar bütünüdür (Sarier, 2016).

Akademik başarı için her ne kadar bu tarz tanımlar bulunsa da aile, sosyal çevre, cinsiyet, okul gibi çeşitli etkenler akademik başarı ile iç içedir (Duan, Guan ve Bu, 2018). Bu sebeple akademik başarı tanımı hakkında net ifadelerle bir çerçeve oluşturmak oldukça zordur (Güven, 2019).

Bu olayı örneklemek gerekirse bir öğrencinin fen ders başarısı ile fen akademik başarısı aynı şeyler değildir. Çeşitli sebeplerden dolayı öğrenci başarı testi veya sınavdan düşük not almış olabilir. Ancak öğrenci genel itibarıyla ders içindeki sorulara yanıt verebilmekte ve süreç odaklı yaklaşıldığında ders içi başarısı yüksek olabilir. Bu durum da bize her bireyin farklı bir öğrenme stili olduğunu ve akademik başarının buna göre şekillendiğini göstermektedir.

Tüm bu sebeplerden dolayı akademik başarının daha iyi anlaşılması bağlamında dört yaklaşım elde edilmiştir. Bunlar; ayrımsal, davranışsal, bilişsel ve durumsal yaklaşım olarak kategorize edilmiştir (Greeno, Pearson ve Schoenfeld, 1996).

Ayrımsal yaklaşıma göre başarı testi puanları öğrencinin ne kadar bildiğini ifade etmektedir (Greeno, Pearson ve Schoenfeld, 1996). Davranışsal yaklaşıma göre bilginin yapısı karmaşıktır ve basitten karmaşığa doğru gidilmeli, ön bilgiler testle yoklanmalı, sonucu yine bir test belirlemelidir (Greeno, Pearson ve Schoenfeld, 1996). Bilişsel yaklaşıma göre bilginin öğrenci açısından nasıl şekillendiği ve nasıl anlaşıldığı önemli olmakla birlikte dönem içindeki öğrencinin performansı, ödevler, portfolyo büyük önem taşımaktadır (Greeno, Pearson ve Schoenfeld, 1996). Son olarak durumsal yaklaşımda ise öğrencinin toplum ile iç içe olması esasına dayanmakla birlikte projeler, sunumlar gibi etkinlikler büyük bir önem arz etmektedir (Greeno, Pearson ve Schoenfeld, 1996).

Bu çalışmada bilişsel yaklaşım benimsenmiş olup ölçekler ve başarı testi ile birlikte bilginin öğrenci açısından nasıl şekillendiğini detaylı görmek amacıyla rubrik ve günlükler de kullanılmıştır.

Kısaca özetlemek gerekirse ayrımsal ve davranışçı yaklaşımda geleneksel ölçmeye yönelik testler sonuç odaklı olduğu için akademik başarıyı ölçmede yeterlidir ancak bilişsel ve durumsal anlayışta bu testler yeterli değildir ve bu iki yaklaşım sonuç odaklı değil süreç odaklı olduğu için akademik başarıyı farklı boyutları ile ele alırlar (Pellegrino, Chudowsky ve Glaser, 2001).

2.6. Bilimsel Değerlere Eğilim

Değer bir konu hakkındaki inanç, his ve tutumun birleşiminden ortaya çıkan bir tanımdır (Grootenboer, 2003). Bilimsel değerler ise yaratıcılık, merak, eleştirelilik ve araştırmacı olma kavramlarını kapsamaktadır (Akbaş, 2004).

Bilimsel değerler; bilgiye ulaşmayı, gerçeğin ne olduğunun peşine düşmeyi, eleştirel düşünmeyi, sorgulamayı ve kanıtlar oluşturmayı hedefleyen değerlerdir (Allport, Vernon ve Linzey, 1960; Akbaş, 2004). Görüldüğü gibi burada yer alan kavramlar esasında yirmi birinci yüzyıl becerileri kapsamında öğrencilere kazandırılması amaçlanan kavramlardır (MEB, 2018).

Bilimsel değerler kavramı ilk kez Spanger tarafından 1928 yılında kullanılmıştır ve bilimsel değerleri bilginin gerçekliği, sorgulanabilirliği ve eleştirebilirliği üzerine kurmuştur (Spanger, 1928). Daha sonra Allport, Vernon ve Linzey (1960) tarafından bilimsel değerlere sahip bireylerin deneyseelliği esas aldığı, eleştirel düşündüğü, gözlem yeteneklerinin yüksek olduğu, yenilikçi ve akıl – bilim işbirliğini savunduğu ortaya atılmıştır (Allport, Vernon ve Linzey, 1960). Sonrasında bilimsel değerler Akbaş (2004) tarafından merak, yaratıcılık, eleştirelilik ve araştırmacı olma şeklinde dört tane olarak belirlenmiştir (Akbaş, 2004).

Merak TDK'nin tanımına göre; öğrenme ve anlamaya karşı istekli olma halidir. Merak bireyi farklı bilgiler öğrenmeye iten, inovatif düşünmeye yardımcı olan, hipotezler oluşturup bunları test etmeye katkı sağlayan bir yapıdır (Kashdan ve diğerleri, 2009).

Yaratıcılık TDK'nin tanımına göre bir şeyleri keşfetme ve yaratıcı olma halidir. Yaratıcı düşünebilen bireyler sorgulama-muhakeme yeteneği yüksek, yeniliğe açık, değişimi ve gelişimi seven, aktif düşünen, hayal gücü gelişmiş kişilerdir (Daniel, 1997).

Eleştirelilik özellikle fen eğitiminde olayları neden sonuç ilkesine göre sorgulamayı, kanıta dayandırmayı ve şüpheci yaklaşmayı ifade etmektedir (Turgut, 2010). Eleştirel düşünen bir birey aynı zamanda kanıta dayalı bilgileri esas alan, bilginin kesinliğine önem veren ve en ince ayrıntıya kadar derinlemesine düşünen biridir (Ennis, 1989).

Araştırmacı olma metotsal olarak araştırma yapma ve keşfetme isteği olmakla birlikte analitik düşünmenin gelişimini sağlayan bir eylemdir (Çelik, Gürpınar, Başer ve Erdoğan, 2015; Türk Dil Kurumu [TDK]).

Araştırmacı olan bireyler sorgulama yeteneği gelişmiş, ayrıntılı öğrenmeyi seven ve bunlara bağlı olarak başarı düzeyi yüksek kişilerdir (Aydın, 2009).

Genel olarak özetlemek gerekirse bilimsel değerler; üst düzey düşünme becerileri içerisinde yer alan eleştirelilik, yaratıcılık ve analitik düşünme kavramlarını yapısında barındıran ve bireyi 21.yy becerilerine hazırlayan bir kavramdır (Herdem ve Ünal, 2020). Bu çalışmada da Herdem ve Ünal (2020) tarafından tanımlanan bilimsel değerlere eğilim boyutları olan eleştirelilik, merak, yaratıcılık ve araştırmacı olma ele alınmıştır.

2.7. İlgili Yurt İçi Araştırmalar

Bu kısımda dijital hikâye ile ilgili yurt içi yapılan çalışmalara yer verilmektedir.

Kahraman (2013) tarafından yapılan çalışmada dijital hikâyeye dayalı materyaller ile dokuzuncu sınıf fizik dersi ve kuvvet hareket konusu ele alınmıştır. 115 öğrenci ile yürütülen çalışmada karma araştırma yöntemi kullanılmış olup veri toplama aracı olarak başarı testi, motivasyon ölçeği, görüşme ve görüşme formu kullanılmıştır. Başarı testi ve motivasyon ölçeğinde sonuç deney grubu lehine olduğu ve görüşmelerde öğrencilerin dijital hikâyeye fizik dersinin kalıcı olduğu, görsellerle eğlenceli hale geldiği ifade edilmiştir.

Göçen (2014) tarafından yapılan çalışma öğretim teknolojileri ve materyal tasarım dersi alan sınıf öğretmenliği ikinci sınıfta öğrenim görmekte olan öğretmen adayları ile yürütülmüştür. Çalışmada dijital hikâyeye kullanımının akademik başarıya ve öğrenme-ders çalışma stratejilerine etkisi incelenmiştir.

Sonuç olarak dijital hikâyelerin akademik başarıyı ve öğrenme-ders çalışma stratejilerine olumlu yönde etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Torun (2016) tarafından yapılan çalışmada altıncı sınıf fen bilimleri dersi hücre konusu ele alınmıştır. Çalışmada karma araştırma yöntemi benimsenmiş olup kavram testi, bilimsel süreç becerileri ölçeği ve tutum testi veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Çalışma sonunda dijital hikâyelerin akademik başarıyı ve bilimsel süreç becerilerini artırmada etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Özer (2016) tarafından yapılan çalışmada İngiliz dili edebiyatı 23 lisans öğrencisi ile yürütülmüştür. Çalışma, kelimeleri dijital hikâye yöntemi akılda tutma üzerine yapılmış olup dijital hikâyelerin kelimeleri akılda tutmada çok etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Büyükcengiz (2017) tarafından yapılan çalışmada altıncı sınıf 60 öğrenci ile Dünya-Güneş-Ay konusu ele alınmıştır. Çalışmada karma araştırma yöntemi tercih edilmiş olup çalışma sonunda dijital hikâye kullanımının akademik başarı, derse yönelik tutum ve bilimsel süreç becerileri üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ulum (2017) tarafından yapılan çalışmada yedinci sınıf fen bilimleri dersinde öğrencilerin dijital hikâye hazırlama deneyimleri ele alınmıştır. Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Çalışma sonunda öğrencilerin dijital hikâye hazırlarken eğlendiklerini, konuları anladıklarını, akılda kalıcı olduğunu ifade etmişlerdir.

Çakıcı (2018) tarafından yapılan çalışmada dördüncü sınıf 23 öğrenci örneklemini oluşturmaktadır. Çalışmada dijital hikâye temelli etkinlikler yoluyla matematik başarı, motivasyon ve etkinliklere yönelik tutum ele alınmıştır. Çalışma sonunda dijital hikâye temelli etkinliklerin akademik başarı üzerinde olumlu bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin dijital hikâye temelli etkinliklerde içsel motivasyonlarının arttığı, tutum alt boyutunda ise güven ve bağımsızlık üzerinde olumlu etkileri görülmüştür.

Akgül (2018) tarafından yapılan çalışmada dijital hikâyelerin fen dersinde yaratıcı drama destekli işlenmenin başarıya, yaratıcılığa, tutuma etkisi incelenmiştir. Çalışma yedinci sınıf 50 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmada dijital hikâyelerin akademik başarıya, yaratıcılığa ve tutuma olumlu yönde etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Çiçek (2018) tarafından yapılan çalışmada altıncı sınıf 88 öğrenci ile karma araştırma yöntemine uygun olarak yapılmıştır. Çalışmada öğrencilerin fen dersinde akademik başarılarının geliştiğini ve fende dijital hikâye hazırlamaya karşı olumlu baktıkları sonuçlarına ulaşılmıştır.

Kayalı (2019) tarafından yapılan çalışmada altıncı sınıf 38 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmada yarı yapılandırılmış görüşme, dijital öyküleme rubriği ve

gözlem notları veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Çalışma sonucunda dijital hikâye hazırlamanın tasarım odaklı düşüncelerini geliştirdiği sonucu ortaya çıkmıştır.

Toprak (2019) tarafından yapılan çalışmada dijital hikâyelerle hazırlanan tarihsel hikâyeler yoluyla bilimsel bilgiye yönelik görüşleri ele alınmıştır. Çalışma sonucunda dijital hikâyelerin bilimsel bilgiye yönelik olumlu tutum geliştirmesine fayda sağladığı ortaya çıkmıştır.

Ulusoy (2019) tarafından yapılan çalışma yedinci sınıf 42 öğrenci ile fen bilgisi dersi kuvvet ve hareket ünitesi üzerinden yürütülmüştür. Çalışma sonunda dijital hikâyelerin öğrenci başarısına olumlu etkilerinin olduğu, motivasyona etki etmediğine ulaşılmıştır. Ayrıca öğrenciler fen bilgisi dersinde dijital hikâye hazırlamaya ilişkin olumlu görüşler beyan etmişlerdir.

Uslu (2019) tarafından yapılan çalışmada örnekleme dördüncü sınıf 60 öğrenci oluşturmaktadır. İşbirlikli dijital hikâyenin öğrencilerde yaratıcı yazma becerilerine olumlu yönde etkisinin olduğu, sosyal-duygusal öğrenme becerilerine olumlu etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yıldız (2021) tarafından yapılan çalışmada dijital hikâyeler ile 21.yy becerileri ve fen dersi başarısına etki üzerine çalışılmıştır. Çalışmada 5, 6,7. Sınıf öğrencileri örnekleme oluşturmıştır. Dijital hikâye atölyeleri 5.ve 6. Sınıf öğrencileri üzerinde fen akademik başarılarına olumlu etki ettiği 7. Sınıf öğrencilerinin akademik başarı üzerinde olumlu etkisinin olmadığı ortaya çıkmıştır.

Eruysal – Sertbarut (2021) tarafından yapılan çalışmada yıkıcı doğa olayları konusunda fen bilgisi öğretmen adaylarının dijital hikâyelerinin değerlendirilmesi ve dijital okuryazarlıklarının incelenmesi ele alınmıştır. Çalışma sonunda öğretmen adayları dijital hikâye hazırlamanın dijital okuryazarlıklarını geliştirdiği ve bu süreci eğlenceli buldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Olur (2021) tarafından yapılan çalışmada beşinci sınıf öğrencilerinin dijital hikâye kullanımının sosyal bilgiler dersinde değer ve dijital okuryazarlık özyeterliliğe etkisi araştırılmıştır. Sonuç olarak dijital hikâyelerin değerler ve dijital okuryazarlık özyeterliliği üzerine olumlu etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Emiroğlu (2021) tarafından yapılan çalışmada dördüncü sınıf 32 öğrenci yer almış olup çalışmada dijital hikâyelerin, öğrencilerin blok temelli kodlama başarılarına, kodlamaya tutumlarına ve etkinlik algılarına etkisi üzerine çalışılmıştır. Çalışma ön test – son test deney gruplu olarak yürütülmüştür. Sonuç olarak dijital hikâyelerin tutuma ve etkinlik algısına olumlu yönde etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca dijital hikâyelerin derse olan katılımı arttırdığı, eğlenceli olduğu, merakı arttırdığı sonuçlarına da ulaşılmıştır.

Bilici (2021) tarafından yapılan çalışmada onuncu sınıf 64 öğrenci örneklemini oluşturmaktadır. Çalışma karma araştırma yöntemine göre yapılmıştır. Çalışmada dijital hikâyelerin öğrencilerin akademik başarılarına, eleştirel düşünmelerine, işbirlikli çalışma ve hikâye kurgulama üzerinde olumlu etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Elkatmış (2022) tarafından yapılan çalışmada eğitim felsefesi dersi alan, özel eğitim ve psikolojik danışmanlık rehberlik bölümlerinde öğrenim görmekte olan birinci sınıf 58 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmada öğretmen adaylarının dijital hikâye kullanımına bağlı olarak eğitim felsefesi dersine karşı tutum ve derse ilişkin görüşmeler üzerine araştırma yapılmıştır. Çalışma sonucunda dijital hikâyelerin eğitim felsefesine karşı tutumu arttırdığı ve dijital hikâyelerin bilgileri somutlaştırarak akılda kalıcılığı arttırdığı ifade edilmiştir.

Köroğlu ve Avgın (2022) tarafından yapılan çalışmada yedinci sınıf 30 öğrenci ile hücre bölünmeleri konusundaki kavram yanılgılarının dijital hikâye ile gidermeye etkisi üzerine çalışılmıştır. Veri toplama aracı olarak kavram karikatürleri ve başarı testi kullanılmıştır. Çalışmanın sonunda dijital hikâyeler ile öğrencilerin hücre bölünmeleri üzerine olan kavram yanılgılarının azaldığı, akademik başarılarının arttığı tespit edilmiştir.

Dereci (2023) tarafından yapılan çalışmada dijital hikâyenin fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerine etkisi incelenmiştir. Çalışmada karma araştırma yöntemi benimsenmiş olup 35 öğretmen adayına teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeği, dijital hikâye değerlendirme rubriği ve görüş formu uygulanmıştır. Sonuç olarak öğretmen adayları dijital hikâyelerin teknolojik pedagojik alan bilgilerine ve hazırlık sürecine olumlu etkilerinin olduğunu ifade etmişlerdir.

Kasap ve Say (2023) tarafından yapılan çalışmada dijital hikâye kullanımı ile üçüncü sınıf öğrencilerinin fene yönelik tutum, dijital okuryazarlık ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi araştırılmıştır. Çalışmada fene yönelik düşüncelere ve dijital okuryazarlığa olumlu katkıları olmuştur.

Kocaoğlu (2023) tarafından yapılan çalışmada altıncı sınıf 27 öğrenci ile dijital hikâyelerin özetleme becerilerine etkisi üzerine çalışılmıştır. Karma araştırma yöntemi kullanılmıştır. Öğrencilerin özetleme becerisi üzerinde dijital hikâyelerin olumlu bir etkinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Öztürk (2023) tarafından yapılan çalışmada beşinci sınıf 17 öğrenci ile matematik dersi yüzdeler konusu üzerine çalışmıştır. Çalışma sonunda dijital hikâyeler ile desteklenmiş oyunların öğrencilerin yüzdeler konusunu anlama etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tosun (2023) tarafından yapılan çalışmada altıncı sınıf 20 öğrenci ile dijital hikâye kullanımının matematik akademik başarısı ve matematik kaygı düzeyi incelenmiştir. Çalışmada nicel araştırma yöntemi tercih edilmiş olup veri toplama aracı olarak başarı testi ve kaygı ölçeği kullanılmıştır. Çalışmanın sonunda başarı düzeyinde anlamlı bir artış gözlemlenirken kaygıda anlamlı bir artış gözlenmemiştir.

Özdemir-Çokyaşar (2023) tarafından yapılan çalışmada fen bilgisi öğretmen adayı ikinci sınıf 32 kişi örneklemini oluşturmaktadır. Çalışma sonucunda bilim tarihi temelindeki dijital hikâyeler öğretmen adaylarının dijital okuryazarlıklarını olumlu yönde arttırırken tutum üzerinde herhangi bir etkiye rastlanmamıştır.

Demir (2023) tarafından yapılan araştırmada altıncı sınıf dolaşım sistemi konusu üzerine çalışılmıştır. Veri toplama aracı olarak tutum ölçeği ve başarı testi kullanılmıştır. Çalışmada dijital hikâyelerin kullanımı sonucu; altıncı sınıf öğrencilerinin tutum ve akademik başarılarında olumlu yönde etki sağladığı görülebilir.

2.8. İlgili Yurt Dışı Araştırmalar

Bu kısımda dijital hikâye ile ilgili yurt dışı yapılan çalışmalara yer verilmektedir.

Valkanova ve Watts (2007) tarafından yapılan çalışmada 30 ilkokul öğrencisinin fen derslerinde dijital hikâyelerin kendi kendine öğrenmelerine etkisi incelenmiştir. Öğrenciler günlük olarak fen öğrenme deneyimleri hakkındaki düşüncelerinden dijital hikâyeler oluşturmaktadır. Öğrencilerin oluşturdukları hikâyeler incelendiğinde dijital hikâyelerin sınıf içi keşfetme ve iletişimi arttırdığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Di Blas, Garzotto, Paolini ve Sabiescu, (2009) tarafından yapılan çalışmada İtalyan okullarından 381 sınıf ile 7620 öğrenci üzerinde dijital hikâye anlatımı projesi gerçekleştirilmiştir. Bu proje üç yıl sürmüştür. Proje sonunda dijital hikâyelerin öğrencilerin sorgulama becerilerini başarılı bir şekilde gerçekleştirdiği ve dijital hikâyelerin üç yıl gibi uzun bir sürede kullanımının uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Hung, Hwang ve Huang (2012) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin motivasyon, problem çözme becerisi ve öğrenme başarılarını proje tabanlı dijital hikâye anlatımı ile arttırmak hedeflenmektedir. Çalışmada 5. Sınıf 117 öğrenciye motivasyon ölçeği, problem çözme ölçeği ve fen başarı testi uygulanmıştır. Çalışma sonunda proje tabanlı dijital hikâye anlatıcılığı fen motivasyonunu, fen akademik başarısını ve problem çözme becerisini etkili bir şekilde arttırdığı belirlenmiştir.

Smeda, Dakich ve Sharda (2014) tarafından yapılan çalışmada dijital hikâye anlatımının sınıf içi etkinliği ele alınmıştır. Çalışma Avustralya da ilkokul ve ortaokul öğrencileri ile yapılmış olup çalışma sonunda dijital hikâyelerin heyecan verici öğrenme ortamları inşa etmede oldukça başarılı olduğu, öğretme ve öğrenme ilkelerine göre dersi etkinliklerle bütünleştirmede etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ng ve Nicholas (2015) tarafından yapılan çalışmada dijital hikâye anlatımı yoluyla fen öğretmeni adaylarının dayanıklılığı araştırılmıştır. Çalışma sonucunda öğretmen adaylarının hazırladıkları hikâyeler değerlendirildiğinde dijital hikâyelerin duygu ve düşünceleri çok başarılı ve derinlemesine aktarmaya yaradığı, mesleki kariyerleri boyunca yıpranma riskini azalttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Dewi, Kannapiron ve Wibowo (2018) tarafından yapılan çalışmada örnekleme 4 öğretmen ve 40 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışma öğrencilerin üstbilişsel yeteneklerini geliştirmek için dijital hikâye temelli fen materyallerin tasarlaması amacıyla yapılmıştır. Çalışma sonunda dijital hikâye temelli öğretim materyallerinin öğrencilerin üstbilişsel yeteneklerini geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Dewi ve diğerleri,(2018) tarafından yapılan çalışmada örnekleme 68 ortaokul yedinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışmada bilişsel yetenek testi kullanılmıştır. Çalışma sonunda bilimsel hikâye anlatımının öğrencilerin bilişsel yetenekleri üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Kouvara ve diğerleri, (2019) tarafından yapılan çalışmada çok temalı dijital hikâye anlatımı projesi ile okulu araştırmak, yeniden düşünmek ve yapılandırmak üzerine çalışılmıştır. Projede iki beşinci sınıf ve bir de kaynaştırma sınıfı yer almıştır. Proje toplamda yedi ay sürmüştür. Çalışmada günlük, gözlem ve yarı yapılandırılmış görüşme kullanılmıştır. Projede öğrenciler araştırma yaparak dijital hikâyelerini hazırlamışlardır. Çalışma sonucunda öğrenciler arası empati ve özgüven duyguları gelişim göstermiştir. Bunun yanında öğrencilerin hayal gücü ve eleştirel düşünme becerisinin gelişmesine katkı sağlamıştır. Okul kavramının yeniden yapılandırılmasına olumlu katkılarının olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Churchill (2020) tarafından yapılan çalışmada dijital hikâye anlatımı ile öğrencilerin dijital okuryazarlık becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Çalışmada ilkokul öğrencilerinin veri toplaması, analiz etmesi, yorumlaması gibi tüm aşamaları dijital hikâye şeklinde sunmaları istenmiştir. Çalışma sonucunda dijital hikâye kullanımına bağlı olarak öğrencilerin tasarım odakları düşünceleri, dijital okuryazarlık düzeyleri ve araştırma becerilerinin gelişim gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Oyelere ve diğerleri, (2020) tarafından yapılan çalışmada dijital hikâye anlatımının kapsayıcı akıllı öğrenme ekosistemi gelişimine etkisi incelenmiştir. Çalışma sonunda dijital hikâyelerin öğretmenlerin öğrencilerin ilerlemesini analiz etme ve öğrenme içeriğine daima erişim sağlama imkânı tanıdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Matamit, Roslan, Shahrill ve Said, (2020) tarafından yapılan çalışmada ilköğretim fen derslerinde hikâye kullanımına ilişkin öğrenme zorluklarını ele almıştır. Çalışmada duyu organları konusu çalışılmıştır ve örnekleme 21 öğrenci oluşturmuştur. Çalışmada en çok karşılaşılan zorluklar dil, gelişim yönü, mevcut bilgi ve dış zorluklar olarak kategorize edilmiştir. Ancak yine de dijital hikâyelerin fen kavramlarını öğretmede etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kim, Coenraad ve Park (2021) tarafından yapılan çalışmada sanal gerçeklik aracı olarak yansıtma aracı olarak dijital hikâyeler kullanılmıştır. Çalışma çoklu vaka çalışması yöntemi ile yapılmıştır. Çalışmanın sonunda dijital hikâyelerin öğrencilerin öğrenme deneyimleri üzerinde düşüncelerine, öğrencilerin öğrendiklerini birden fazla yöntemle sunmalarına olanak tanıdığı ve geçmiş-gelecek arası deneyimleri açısından bağlantı kurmayı sağlamada etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Nair ve Yunus (2021) tarafından yapılan çalışmada dijital hikâyelerin konuşma becerisine yönelik etkilerine ilişkin 45 makale incelenmiştir. Makalelerin büyük çoğunda dijital hikâyeler çağın önemli dijital materyallerinden olduğunu ifade etmektedir. Bunun yanında bu makalelerde ilkokuldan yüksek öğrenime kadar konuşma becerilerini geliştirmede etkili bir araç olduğu vurgulanmaktadır.

Triantaffyllou (2022) tarafından yapılan çalışmada 18-35 yaş arası bir gruba uygulama yapılmıştır. Çalışmanın verileri bir anket aracılığıyla toplanmış olup dijital hikâye anlatımı ile öğrencilerin etkinliklere ne derecede katılabildiği ve teknoloji ile zenginleşen ortamda öğrenci başarısının nasıl değişim gösterdiği araştırılmıştır. Dijital hikâyelerin öğrenme çıktılarını sağladığı, öğrenme-öğretme etkinliklerini desteklediği sonucuna ulaşılmıştır.

Nasir, Halim ve Arsad (2023) tarafından yapılan çalışmada fen sınıflarında düşünme becerilerini geliştiren dijital hikâye etkinlikleri incelenmiştir. Çalışmada 41 makale incelenmiş olup dijital hikâyelerin düşünme becerilerini geliştirdiği ve fen öğretiminin gelişmesine katkı sağladığı tespit edilmiştir.

Fan ve Chen (2023) tarafından yapılan çalışmada dijital hikâyelerin İngilizce öğrenme becerisine etkisi araştırılmıştır. Çalışma 43 altıncı sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Çalışma sonunda deney grubunun dijital hikâye performansı ve İngilizce konuşma yeterliliği kontrol grubundan çok daha iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Korosidou ve Bratitsis (2023) tarafından yapılan çalışmada işbirlikli dijital hikâyelerin çevrimiçi ikinci yabancı dil öğrenme ortamlarına etkisi incelenmiştir. Yapılan çalışmada öğretmenlerin günlüklerinden de hareketle dijital hikâyelerin ikinci yabancı dil öğreniminde kullanılması iletişimi, tartışmayı, bilgi paylaşımı, yaratıcı ve eleştirel düşünmeyi geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.



BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın deseni, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması, uygulama süreci ve verilerin analizleri hakkında detaylı bilgiler verilecektir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmada karma araştırma yöntemi desenlerinden müdahale deseni kullanılmıştır. Karma araştırma yöntemi en temel tanımı ile nicel ve nitel yöntemlerin bir arada kullanıldığı bir araştırma yöntemidir (Gay, Mills ve Airasian, 2012; Robson, 2017). Başka bir tanımla ifade etmek gerekirse karma araştırma yöntemi, herhangi bir çalışma bünyesinde nicel ve nitel verilerin birlikte toplanıp analiz edilmesi ve çözümlenmesine dayanan bir araştırma yöntemidir (Leech ve Onwuegbuzie, 2009; Çepni, 2018). Karma araştırma yöntemi; araştırmacıya nicel ve nitel tüm verileri beraber analiz etme imkânı ve çalışmadaki araştırma sorularına yanıt aramada araştırmacıya çeşitlilik sağlar (Baki ve Gökçek, 2012).

Araştırmada karma araştırma yönteminin tercih edilmesinin nedenlerinden ilki karma araştırma yöntemi ile birbirinden farklı analizleri bir araya getirerek çeşitli bir veri seti elde etmek, ikincisi ise çalışma bünyesinde oluşturulan tüm problemlerin bütünüyle kavranmasını sağlamaktır (Creswell ve Plano-Clark, 2007; Robson, 2017). Diğer bir neden ise; çalışma kapsamında tek yöntemin kullanılması sonucu gözden kaçırılma olasılığı bulunan noktaları tüm ayrıntıları ile ortaya koymak ve çalışma kapsamında elde edilen sonuçlara sağlam kanıtlar sunmaktır (Onwuegbuzie ve Johnson, 2004).

Ayrıca deneysel bir uygulamanın söz konusu olduğu çalışmalarda nitel verilerin toplanması çalışmayı desteklemenin yanı sıra farklı sonuçları karşılaştırmak ve çalışmayı tüm hatlarıyla açıklamak için de büyük kolaylık sağlamaktadır (Creswell, 2009).

Bu çalışmada karma araştırma yöntemi;

- ✓ Çalışma kapsamında bulunan araştırma probleminin ve araştırmaya ait olan alt problemlerin açıklığa kavuşturulması,
- ✓ Çalışmada kullanılan dijital hikâyelerin öğrencilerde nasıl bir gelişim sağladıklarını,

Farklı yöntem ve analizlerle ortaya koyulması açısından tercih edilmiş olup çoklu veri sağlayacağı için faydalı olacağı düşünülmüştür.

Araştırmanın deseni, nicel kısım için ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desendir. Yarı deneysel deseni tanımlamak gerekirse; önceden var olan gruplar üstünde, örneklemin deney ve kontrol grubuna rastgele seçilemediği desene yarı deneysel desen denir (Campbell ve Stanley, 1963; Akt. Robson, 2017; Büyüköztürk ve diğerleri, 2018). Yarı deneysel desende daha önceden oluşturulmuş olan gruplar deney-kontrol grubu olarak kullanılması durumunda seçkisiz olarak belirlenir (Çepni, 2018; Cohen, Manion ve Morrison, 2002). Her iki gruba da uygulama başlamadan önce ön test uygulanır ancak deneysel çalışmaya deney grubu dâhil edilirken kontrol grubu deneysel çalışmaya dâhil edilmez ve uygulama bitiminde her iki gruba da son test uygulanır (Çepni, 2018).

Araştırmanın nitel kısmı için kullanılan araştırma deseni durum çalışmasıdır. Durum çalışmasını tanımlamak gerekirse; bir veya daha fazla olayın / sorunun, çeşitli veri toplama araçları kullanılarak çalışma kapsamında oluşturulan soruların detaylı araştırılmasını öngören bir yaklaşımdır (McMillan, 1996). Bir başka tanımda ise durum çalışması; araştırma raporları, mülakat, gözlem formları gibi pek çok veri toplama aracı ile probleme dair temaların oluşturulması ve bunların derinlemesine yorumladığı nitel araştırma türlerinden biridir (Creswell ve Poth, 2016). Durum çalışmalarında en temel amaç, mevcut durumu diğerleriyle kıyaslamak veya ispatlamak yerine durumu keşfetme, geliştirme ve iyileştirme üzerine çalışmaktır (Hancock ve Algozzine, 2006; Subaşı ve Okumuş, 2017). Durum çalışmaları, problemin ortaya çıkış sebebini araştırarak mevcut durumu detaylı olarak tanımlamak, çözüm getirmek ve değerlendirmek için kullanılmaktadır (Gall, Borg ve Gall, 1996).

3.2. Çalışma Grubu

Evren; çalışma kapsamındaki sorulara cevap aramak için gereken verilerin temin edildiği en geniş grup olarak tanımlanmaktadır (Büyüköztürk ve diğerleri, 2018). Ulaşılabilir evren ise ulaşımı imkânlar dâhilinde olan ve çalışmayı yapan kişinin gerçek tercihidir (Fraenkel ve Wallen,2006). Örneklem, evrenin incelenmesinin çok mümkün olmadığından dolayı evreni genellemeye yarayan grup olarak ifade edilmektedir (Çepni, 2018). Uygun örnekleme ise ulaşılabilen alandan, süreden ve maddi kaynaklardan kaybı önleyemeye yarayan bir örnekleme türüdür (Çepni, 2018).

Çalışma, 2021-2022 eğitim-öğretim yılında yedinci sınıf öğrencileri ile fen bilimleri dersi kapsamında gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışmanın evrenini yedinci sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışmanın örneklemini ise Muğla ili, Milas ilçesinde bulunan iki farklı ortaokulda öğrenim görmekte olan yedinci sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

Çalışmanın pilot uygulaması bir ortaokulun yedinci sınıfında öğrenim görmekte olan 11 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmanın asıl uygulaması ise farklı bir ortaokulun yedinci sınıfında öğrenim görmekte olan (22 deney grubu - 21 kontrol grubu) 43 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırma kapsamında beş farklı veri toplama aracı kullanılmıştır. Kullanılan veri toplama araçları Şekil 6.da verilmektedir.

Şekil 6. Araştırmada kullanılan veri toplama araçları



3.3.1. Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeği

Araştırma kapsamında kullanılan veri toplama araçlarından biri bilimsel epistemolojik inançlar ölçeğidir. Araştırmada bu ölçeğin kullanılmasının sebebi; dijital hikâye kullanımının fen bilimleri dersi kapsamında yedici sınıf öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları üzerine etkisinin incelenmesidir. Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeği araştırma kapsamında ön test ve son test olarak öğrencilere uygulanmıştır.

Genel hatlarıyla ölçek, Pomeroy (1993) tarafından 50 madde ve 3 alt boyut olarak geliştirilmiştir. Bu alt boyutlar; geleneksel bilim anlayışı, geleneksel fen eğitimi anlayışı ve geleneksel olmayan bilim anlayışı şeklindedir. Bu ölçek daha sonra Deryakulu ve Bıkmaz (2003) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Faktör analizi kapsamında 30 madde, tek faktörlü ve iki uçlu bir yapı olarak belirlenmiştir. Uçlardan biri geleneksel bilim anlayışı, diğeri ise geleneksel olmayan bilim anlayışıdır.

Terzi'nin (2005) çalışmasında yer aldığı gibi bu çalışmada da ortalaması 2.60 altında olan veriler geleneksel olmayan bilim anlayışını, ortalaması 3.41 – 5.00 arası olan veriler geleneksel bilim anlayışını yansıttığı kabul edilmiştir.

Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeği, likert tipi bir ölçek olup kesinlikle katılmıyorum=1 ve tamamen katılıyorum = 5 şeklindedir. Ölçeğin α değeri 0.91'dir. Yapılan bu çalışmada ise ölçeğin α değeri 0.73 olarak bulunmuştur. Ölçek ilkökul, ortaokul, lise ve yetişkinler üzerinde uygulanmaya uygundur.

Deryakulu ve Bıkmaz (2003) tarafından Türkçeye uyarlanan ölçeğin bu çalışmada kullanılması için ölçek sahiplerinden mail yoluyla gereken izin alınmıştır.

3.3.2. Bilimsel Değerlere Eğilim Ölçeği

Araştırma kapsamında kullanılan veri toplama araçlarından bir diğeri bilimsel değerlere eğilim ölçeğidir. Araştırmada bu ölçeğin kullanılmasının sebebi; dijital hikâye kullanımının fen bilimleri dersi kapsamında yedici sınıf öğrencilerinin bilimsel değerlere eğilimleri üzerine etkisinin incelenmesidir. Bilimsel Değerlere Eğilim Ölçeği araştırma kapsamında ön test ve son test olarak öğrencilere uygulanmıştır.

Bilimsel Değerlere Eğilim Ölçeği; Herdem ve Ünal (2020) tarafından geliştirilmiştir. Bilimsel Değerlere Eğilim Ölçeğinin Herdem ve Ünal (2020) tarafından 10-18 yaş arası öğrenciler üzerinde uygulanmaya uygun olduğu belirtilmiştir. Geliştirilen bu ölçek 27 maddeden ve 4 alt boyuttan oluşmaktadır. Bu alt boyutlar; merak, eleştirelilik, araştırmacı olma ve yaratıcılık şeklindedir. Tüm alt boyutların α değerleri merak için $\alpha = 0.81$, eleştirelilik için $\alpha = 0.80$, araştırmacı olma için $\alpha = 0.72$ ve yaratıcılık için $\alpha = 0.79$ 'dur. Yapılan çalışmada merak için $\alpha = 0.80$, eleştirelilik için $\alpha = 0.81$, araştırmacı olmak için $\alpha = 0.70$, yaratıcılık için $\alpha = 0.71$ olarak bulunmuştur. Ölçek likert tipi bir ölçek olup her zaman = 5 ve hiçbir = 1 şeklindedir. Herdem ve Ünal (2020) tarafından geliştirilen ölçeğin bu çalışmada kullanılması için ölçek sahiplerinden mail yoluyla gereken izin alınmıştır.

3.3.3. Fen Bilimleri Akademik Başarı Testi

Araştırma kapsamında kullanılan veri toplama araçlarından biri de fen bilimleri dersi akademik başarı testidir. Araştırmada başarı testinin kullanılmasının sebebi; dijital hikâye kullanımının fen bilimleri dersi kapsamında yedici sınıf öğrencilerinin fen bilimleri akademik başarıları üzerine etkisinin incelenmesidir. Fen Bilimleri Akademik Başarı Testi araştırma kapsamında ön test ve son test olarak öğrencilere uygulanmıştır.

Araştırma saf madde ve karışımlar ünitesi üzerinde yapılmıştır. Bu kapsamda akademik başarı testi EBA veri tabanı üzerinden araştırmacı ve öğretmen tarafından seçilmiştir. Seçilen test ünite kapsamındaki tüm konuları içermektedir. Test, 30 soruluk çoktan seçmeli bir test yapısına sahiptir. Testten alınabilecek en yüksek puan 30 puan olarak belirlenmiştir.

3.3.4. Dijital Hikâyelerin Hazırlanma ve Yazım Süreci

Araştırma kapsamında dijital hikâyeler Storyjumper programı ile bir ders saatinde hazırlanmıştır. Öğrenciler önceden dijital hikâyenin hazırlanacağı konu ve kavramlar üzerine araştırma yaparak hikâye taslaklarını oluşturmaktadırlar. İlgili ön hazırlıklarını yaparak derse gelmektedirler.

Öğrenciler, dijital hikâyelerini Jakes ve Brennan (2005) tarafından belirlenen dijital hikâye hazırlama süreci basamakları dikkate alınarak hazırlamışlardır. Bu basamaklar; yazma, senaryo geliştirme, hikâye tahtası oluşturma, kaynakları yerleştirme, yaratma ve paylaşma şeklindedir. Jakes ve Brennan'a (2005) göre her aşama şu şekilde açıklanmıştır.

- Yazma aşamasında konu belirlenir ve hikâye yazılmaya başlanır.
- Senaryo geliştirme aşamasında konu çevresinde gelişen hikâye kurgulanır.
- Hikâye tahtası aşamasında ilk kez hikâye dijital bir alana aktarılır.
- Kaynakları yerleştirme aşamasında hikâye görsel ve işitsel olarak zenginleştirilir.
- Yaratma aşamasında hikâye sunulmaya hazır hale gelir.
- Paylaşma aşaması olan son aşamada ise hikâye sınıf içi veya dijital ortamda paylaşılır.

Öğrencilere hikâyelerini yazarken konu ve kavram dışına çıkılmaması gerektiği her hafta hatırlatılmıştır. Öğrenciler tarafından yazılan bu hikâyeler senaryo etrafında kurgulanarak sahne, ses, müzik, resim, karakter gibi tüm bileşenleri içermektedir. Öğrenciler sahneler arası uyuma dikkat ederek bilgisayarın ve programın tüm özelliklerinden yararlanarak hikâyelerini zenginleştirmektedirler. Hazırlanan hikâyeler Storyjumper programı üzerinden sınıfta paylaşılmaktadır. Öğrenciler hikâyelerine senaryolarına uygun olacak şekilde hikâye ile ilgili sorular hazırlayarak eklemektedirler.

3.3.5. Dijital Hikâye Değerlendirme Rubriği

Araştırma kapsamında kullanılan veri toplama araçlarından bir diğeri ise dijital hikâye değerlendirme rubriğidir. Araştırmada dijital hikâye değerlendirme rubriğinin kullanılmasının sebebi; öğrencilerin hikâyelerini verilen dijital hikâye planlarına uygun olarak hazırlayıp hazırlamadıkları, ilgili kazanımı ne kadar yansıttığı, dijital hikâye hazırlama kurallarına uygun olup olmadığını tespit etmektir.

Araştırmada kullanılan dijital hikâye değerlendirme rubriği, literatürde yer alan Özcan, Kukul ve Karataş (2016) ve Çelik (2021) tarafından geliştirilen dereceli ölçekler, rubrikler ile Jakes ve Brennan (2005) ve Robin (2008) tarafından belirlenen dijital hikâye hazırlama kuralları dikkate alınarak araştırmacı tarafından uzman görüşü alınarak hazırlanmıştır.

Hazırlanan rubrikte:

- genel bakış,
- içerik,
- görsellik,
- müzik ve seslendirme,
- günlük yaşam ile ilişkilendirme,

olarak beş ölçüt belirlenmiştir. Rubrik; “zayıf, orta ve iyi” şeklinde oluşturulmuştur. Öğrencilere her hafta hazırlatılan hikâyeler bu rubrik ile değerlendirilmiştir.

3.3.6. Yansıtıcı Günlük

Araştırma kapsamında kullanılan diğer bir veri toplama aracı ise yansıtıcı günlüktür. Araştırmada kullanılacak olan yansıtıcı günlük soruları uzman görüşü alınarak hazırlanmıştır. Yansıtıcı günlükler; bir uygulama bünyesinde kişilerin elde ettikleri tüm gözlemler hakkında detaylı veri sağlayan ve gözlemler arasındaki farklılıkları bilimsel süreç becerileri ile destekleyerek yazılı olarak ifade etmeye yarayan bir veri toplama aracıdır (Kalliatich ve Coghlon, 2001; McGregor ve Cartwright, 2011).

Araştırmada yansıtıcı günlüğün kullanılmasının sebebi; öğrencilerin dijital hikâye hazırlama sürecindeki tecrübelerini, dijital hikâyenin fen dersi bünyesinde onlara neler kattığını ifade etmeleri ve bilimsel epistemolojik inanç, bilimsel değerlere eğilim ve akademik başarılarını günlük yoluyla da saptamaktır.

Araştırma kapsamında hazırlanan yansıtıcı günlük 3 sorudan oluşmaktadır.

Yansıtıcı günlükte yer alan sorular şu şekildedir;

1. Dijital hikâye hazırlarken kullandığınız bilgileri günlük yaşam ile ilişkilendirmenin ve bilgileri farklı bir bakış açısıyla ele almanın size nasıl etkileri olmuştur?

2. Fen bilimleri dersinde dijital hikâye hazırlamak bilimsel değerlere eğilimleriniz açısından size neler kazandırdı?

a) Dijital hikâye hazırlamanın yaratıcılık ve hayal gücünüz üzerinde nasıl bir etkisi oldu?

b) Dijital hikâyede senaryo hazırlama ve kurgulamanın eleştirel olarak düşünmenizde bir etkisi oldu mu?

c) Dijital hikâye hazırlamak merak duygunuzu geliştiriyor mu?

d) Dijital hikâye hazırlama araştırma ruhunuzu geliştiriyor mu?

3. Dijital hikâye kullanımının fen bilimlerinde dersinde konuların anlaşılması açısından ne gibi etkileri bulunmaktadır? Size nasıl bir faydası oldu?

Öğrenciler bireysel olarak her hafta verilen sorular doğrultusunda günlük hazırlamışlardır.

3.4. Verilerin Toplanması

Araştırma kapsamında pilot uygulama bir ortaokulun yedinci sınıfta öğrenim görmekte olan 11 öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Asıl uygulama ise farklı bir ortaokulun 22 deney ve 21 kontrol grubu olmak üzere 43 yedinci sınıf öğrencisiyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri çeşitliliğini sağlamak ve araştırmanın problemi/alt problemlerini detaylı bir şekilde açıklayabilmek için karma araştırma yöntemine ait olan müdahale deseni kullanılmıştır.

Araştırmanın uygulama aşamaları Şekil 7’de genel hatlarıyla özetlenmektedir. Tez öneri formunda belirtilen çalışma takvimindeki süreye uygun olarak başarılı bir şekilde gerçekleştirilmiştir.

Şekil 7. Uygulama aşamaları

•Dijital hikaye hazırlama programı Storyjumper'in tanıtılması
•Uygulamaya ilişkin genel bilgilerin sunulması
•Ön testlerin uygulanması
•Uygulamanın başlaması
•Her hafta öğrencilerin ilgili kazanıma dayalı dijital hikaye hazırlamaları
•Her hafta öğrencilerin yansıtıcı günlükler hazırlamaları
•Her hafta hazırlanan hikayelerin rubrik ile değerlendirilmesi
•Uygulamanın tamamlanması
•Son testlerin uygulanması

3.4.1. Nicel Verilerin Toplanması

Araştırmada nicel verilerin toplanması için ilk olarak dijital hikâye kullanımının yedinci sınıf öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları üzerindeki etkisi tespit etmek amacıyla Pomeroy (1993) tarafından geliştirilen ve Deryakulu ve Bıkmaz (2003) tarafından Türkçeye uyarlanan “Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeği” kullanılmıştır. Daha sonra dijital hikâye kullanımının yedinci sınıf öğrencilerinin bilimsel değerlere eğilimleri üzerindeki etkisini tespit etmek amacıyla Herdem ve Ünal (2020) tarafından geliştirilen “Bilimsel Değerlere Eğilim Ölçeği” kullanılmıştır. Son olarak ise dijital hikâyelerin fen bilimleri dersi akademik başarısı üzerine etkisini tespit etmek amacıyla EBA veritabanı üzerinde alınan saf maddeler ve karışımlar ünitesine ait otuz soruluk bir test kullanılmıştır. Projede nicel verilerin toplanması için kullanılan bu veri toplama araçları uygulama öncesi ve sonrasında ön test - son test olarak öğrencilere uygulanmıştır.

3.4.2. Nitel Verilerin Toplanması

Araştırma kapsamında nitel verilerin toplanması için ilk olarak öğrencilere her hafta uygulama bitiminde dijital hikâye hazırlama, bilimsel epistemolojik inanç ve bilimsel değerler hakkındaki görüşlerini ifade etmeleri için üç sorudan oluşan yansıtıcı günlükler yazdırılmıştır. Projede öğrencilerin hazırlanmış oldukları dijital hikâyeleri iyi, orta, zayıf şeklinde değerlendirmek için dijital hikâye değerlendirme rubriği kullanılmıştır.

3.4.3. Deneyisel Uygulama

3.4.3.1. Pilot Uygulama. Pilot uygulama, Muğla ilinin bir ilçesinde bulunan bir ortaokulun yedinci sınıf 11 öğrenci ile saf madde ve karışımlar ünitesi kapsamında ve fen bilimleri dersinin son saatinde sekiz hafta boyunca ilgili kazanım doğrultusunda öğrenciler gruplar halinde “Storyjumper” programında dijital hikâye hazırlamışlardır. İlk hafta öğrencilere dijital hikâyenin ne olduğu, nasıl hazırlanacağı, nelere dikkat edilmesi gerektiği hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Storyjumper dijital hikâye hazırlama programının kullanımı gösterilmiştir. Öğrenci ve veli izin formları da imzalatılmıştır.

Öğrencilere yine ilk hafta ön test olarak uygulama öncesinde nicel veri toplama araçları olan bilimsel epistemolojik inançlar ölçeği, bilimsel değerlere eğilim ölçeği ve saf madde ve karışımlar ünitesine ait bir başarı testi uygulanmıştır. Hikâyeler öğrencilere dağıtılan dijital hikâye hazırlama planına göre her hafta hazırlanmıştır. Öğrenciler grup olarak her hafta dijital hikâyelerini hazırlandıktan sonra bireysel olarak üç sorudan oluşan nitel veri toplama araçlarından ilki olan yansıtıcı günlükler hazırlamışlardır. Ayrıca her hafta araştırmacı ve öğretmen tarafından bir diğer nitel veri toplama aracı olan dijital hikâye değerlendirme rubriği aracılığıyla hazırlanan hikâyeler değerlendirilmiştir. İki aylık uygulamanın sonunda son test olarak yine bilimsel epistemolojik inançlar ölçeği, bilimsel değerlere eğilim ölçeği ve saf madde ve karışımlar ünitesine ait başarı testi uygulanmıştır. Pilot uygulamanın sonuçları IXth International Eurasian Educational Research Congress (EJER CONGRESS-2022) de bildiri olarak sunulmuştur.

3.4.3.1.1. Pilot Uygulamada Tespit Edilen Eksiklikler. Pilot uygulama kapsamında uygulamanın ilk haftalarında dijital hikâye hazırlarken öğrencilerin ilgili konu hakkındaki bilgilerinde eksikliklerinin olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte öğrencilerin saf madde ve karışımlar ünitesine ilişkin hikâye yazarken noktalama, yazım ve temel bilgisayar kullanımı üzerine de eksiklerinin olduğu gözlemlenmiştir. Öğrenciler pilot uygulamada bir grup iki kişi, üç grup üçer kişi olarak gruplanmışlardır. Öğrencilerin grup içinde sayılarının az olmasının uygulama süresince öğrencileri zorladığı görülmüştür.

3.4.3.2. Asıl Uygulama. Asıl uygulamada, pilot uygulamada tespit edilen eksikliklerin giderilmesi için uygulamanın ilk haftasında öğrencilere her hafta verilmiş olan konu ve kazanım hakkında araştırma yaparak gelmeleri, hazırlayacakları hikâyelerin kâğıt üzerinde bir ön taslağını hazırlamaları gerektiği belirtilmiştir. Bununla birlikte öğrencilere ilk hafta hikâye yazımına ilişkin yazım ve noktalama ile ilgili genel bilgiler verilmiştir. Ayrıca temel bilgisayar kullanımı hakkında genel bilgiler verilmiş ve öğrenciler ile küçük bir uygulama gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulamada tespit edilen son eksikliğin asıl uygulamada gerçekleşmemesi için buradaki öğrenci grupları bir grup iki kişi diğer beş grup dörder kişilik gruplandırılmıştır. Burada da belirtildiği gibi pilot uygulamadan elde edilen eksiklikler giderilerek asıl uygulama aşamasına geçiş yapılmıştır.

Asıl uygulama, Muğla ilinin bir ilçesinde bulunan pilot uygulamadan farklı bir ortaokulun yedinci sınıf 43 öğrenci ile yürütülmüştür. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilere ön test ve son test olarak iki ölçek ve bir başarı testi uygulanmıştır. Deney grubundaki öğrenciler ile 8 hafta boyunca Saf Madde ve Karışımlar Ünitesi kapsamında dijital hikâyeler hazırlanmıştır.

3.4.3.2.1. Kontrol Grubu. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerle dijital hikâye uygulaması yapılmamıştır. Uygulama dışında işlenen konular mevcut işleyiş ve öğretim yöntemine göre yapılmıştır. Öğrencilere ön test ve son test olarak bilimsel epistemolojik inançlar ölçeği, bilimsel değerlere eğilim ölçeği ve saf madde ve karışımlar ünitesine ait bir başarı testi uygulanmıştır.

3.4.3.2.2. Kontrol Grubunda Örnek Bir Ders Saatinin İçeriği. Kontrol grubunda “Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm” konusuna başlanmıştır. “Geri Dönüşümü Kaynakların Etkili Kullanımı Açısından Sorgular” kazanımı üzerinde konu ders kitabında mevcut işleyiş üzerinden işlenmektedir. Konu ile ilgili geri dönüşüm, geri dönüşüm tesisleri, kaynakların etkili kullanımı, geri dönüşümün ekonomiye katkısı kavramları öğrencilere ders kitabından anlatılmıştır. Ders sırasında öğrencilere konuyu ve kavramları pekiştirmek için akıllı tahtadan videolar izletilmiştir. Ders sonunda öğrencilerle öğrendikleri konu ve kavramlar üzerine soru – cevap etkinliği yapılmış ve ders sonlanmıştır. Kontrol grubunda bir ders saatinin içeriği bu şekilde gerçekleştirilmiştir.

3.4.3.2.3. Deney Grubu. Deney grubunda uygulamaya başlamadan önce ilk hafta ön test olarak bilimsel epistemolojik inançlar ölçeği, bilimsel değerlere eğilim ölçeği ve saf madde ve karışımlar ünitesi başarı testi uygulanmıştır. Öğrencilere ve velilere çocuk gönüllü onam formu ve veli izin belgesi imzalatılmıştır. Her hafta öğrenciler ilgili kazanıma göre dijital hikâyelerini hazırlamışlardır. Hazırlanan hikâyeler dijital hikâye değerlendirme rubriği ile zayıf, orta ve iyi şeklinde araştırmacı ve öğretmen tarafından değerlendirilmiştir. Dijital hikâyeler hazırlandıktan sonra her hafta üç sorudan oluşan yansıtıcı günlükler hazırlanmıştır. İki aylık uygulamanın sonunda öğrencilere bilimsel epistemolojik inançlar ölçeği, bilimsel değerlere eğilim ölçeği ve başarı testi son test olarak uygulanmıştır.

3.4.3.2.4. Deney Grubunda Yapılan Uygulamalara İlişkin Örnek Bir Ders Saatinin İçeriği. Deney grubunda, bir ders saatinde ilk olarak öğrenciler bilişim teknolojileri sınıfına geçerek Storyjumper programını açarak dijital hikâye hazırlığına başlamaktadırlar. Daha sonra öğrenciler, sınıfta dağıtılan dijital hikâye hazırlama planında yer alan “Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm” konusu ve “Geri Dönüşümü Kaynakların Etkili Kullanımı Açısından Sorgular” kazanımı üzerinde uygulama öncesi konu ve kazanım ile ilgili araştırma yaparak derse yazacakları hikâye ve senaryo konusunda hazır olarak gelmişlerdir.

Hazırlanacak olan hikâyelerde dijital hikâye hazırlama planında yer alan geri dönüşüm, geri dönüşüm tesisleri, kaynakların etkili kullanımı, geri dönüşümün ekonomiye katkısı kavramlarının yer verilmesi istenmiştir. Hikâyeler, Jakes ve Brennan (2005) tarafından geliştirilen dijital hikâye hazırlama aşamalarına uygun olarak hazırlanmıştır. Öğrenciler hem uygulama öncesinde hem de uygulama esnasında araştırma yaparak hazırladıkları hikâyeyi kâğıt üzerinde taslak olarak hazırlamışlardır. Bu kısım Jakes ve Brennan’ın (2005) yazma ve senaryo geliştirme aşamalarıdır. Ardından hazırlanan taslak formdaki hikâyeler öğrenciler tarafından Storyjumper programına aktarılmaya başlanmıştır.

Daha sonra program üzerinde öğrenciler hikâye tahtası oluşturarak hikâyede yer alacak olan her bir sahneyi, hazırladıkları hikâye senaryosu etrafında birleştirmişlerdir. Bu kısım Jakes ve Brennan’ın (2005) hikâye tahtası oluşturma aşamasıdır. Ortaya çıkarılan bu hikâyelere öğrenciler tarafından senaryo bütünlüğüne uygun olarak hikâye sayfalarına karakterler, semboller, resimler, sesler, müzikler, fotoğraflar gibi çoklu ortam bileşenleri eklenmiştir. Bu kısım Jakes ve Brennan’ın (2005) kaynakları yerleştirme aşamasıdır. Öğrenciler hikâyelerini tamamladıklarında herhangi bir eksiklik olmaması için son bir kontrolden geçirmişler ve hikâye bitiminde öğrenciler senaryoya uygun bir soru ile hikâyeyi sonlandırmışlardır. Bu kısım Jakes ve Brennan’ın (2005) yaratma aşamasıdır. Son olarak hazırlanan tüm hikâyelerin son halleri sınıf içinde paylaşılmıştır. Bu kısım ise Jakes ve Brennan’ın (2005) paylaşma aşamasıdır. Dijital hikâye uygulaması bir ders saati içeriği bu şekilde gerçekleştirilmiştir.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırmada veri toplama aracı olarak bilimsel epistemolojik inançlar ölçeği, bilimsel değerlere eğilim ölçeği, akademik başarı testi, dijital hikâye değerlendirme rubriği ve yansıtıcı günlük olmak üzere beş farklı veri toplama aracı kullanılmıştır.

3.5.1. Nicel Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında nicel veriler “Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeği”, “Bilimsel Değerlere Eğilim Ölçeği” ve “Akademik Başarı Testi” yoluyla toplanmıştır.

Nicel veriler, SPSS 22 paket programı ile analiz edilmiştir. İlk önce araştırmada belirlenen alt problemler doğrultusunda elde edilen verilerin nasıl dağılım gösterdikleri, veriler arası anlamlı farkların olup olmadığı tespit etmek amacıyla normallik dağılımı yapılmıştır ve yapılan analiz sonucu normallik varsayımı sağlanmıştır.

Alt problemler bağlamında Karışık Ölçümler İçin İki Faktörlü ANOVA yapılmıştır. Karışık Ölçümler İçin İki Faktörlü ANOVA; karışık ölçümlerde ortalama puanların karşılaştırılması esasına dayanan, deney ve kontrol gruplarına ilişkin zamana bağlı tekrarlı ölçümlerin analizinde kullanılmaktadır (Büyüköztürk, 2020).

Analizler sonucu elde edilen tüm veriler bulgular kısmında sunulmuştur. Nicel verilerin analizi ile uygulama öncesi ve sonrasında öğrencilerde meydana gelen gelişim ve değişimler ortaya çıkmış olmaktadır. Akademik başarı testinde öğrencilerin doğru yanıt sayıları esas alınmış ve nicel verilerin analiz sonuçları bulgular kısmında detaylı olarak ele alınmıştır.

3.5.2. Nitel Verilerin Analizi

Araştırmada nitel veriler “Yansıtıcı Günlükler” ve “Dijital Hikâye Değerlendirme Rubriği” yoluyla toplanmıştır.

İlk olarak 3 sorudan oluşan ve öğrencilerin her hafta hazırladıkları yansıtıcı günlüğün verileri içerik ve betimsel analizine tabi tutulmuştur. İçerik analizi; yapılacak bir araştırmada belli kurallar çerçevesinde, kodlama esasına dayanan ve elde edilen bulguları basit bir şekilde özetlemeyi sağlayan istatistiksel bir tekniktir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2018). Betimsel analiz ise genelde doküman, görüşme gibi çalışmalarda kullanılan, aşırı istatistiksel analiz gerektirmeyen ve elde edilen verilerden kod, tema gibi sınıflandırmaların oluşturulmasına esasına dayanan istatistiksel bir tekniktir (Karataş, 2015).

İlk olarak her bir cevap bire bir incelenmiş ve elde edilen verilerin dökümü ile birlikte öğrencilerin günlük sorularına vermiş oldukları yanıtlar arasındaki görüş birliği ve görüş ayrılıkları tespit edilmiştir. Ardından günlüklerden elde edilen veriler doğrultusunda kodlar oluşturulmuştur. Kodlar kendi içinde tekrar incelenmiştir ve yazılan günlükler ile ilgili kategoriler oluşturulmuştur.

Tüm veriler tekrar incelenerek ilgili temalar ve alt temalar oluşturulmuştur. Yansıtıcı günlükler Schommer'ın 5 boyutlu (bilginin yapısı, bilginin kaynağı, bilginin kesinliği, öğrenmenin kontrolü ve öğrenmenin hızı) epistemolojik inançlar bağlamında kodlanmış ve tablolaştırılmıştır. Son kısımda ise yansıtıcı günlüklere verilmiş olan yanıtların frekansları ve yüzdeleri hesaplanmıştır. Tüm elde edilen analiz sonuçları da tablolaştırılmıştır. Ek olarak elde edilen veriler çizgi grafiği halinde de sunulmuştur.

Çalışmada kullanılan bir diğer nitel veri toplama aracı dijital hikâyele değerlendirme rubriğidir. Rubrik ile öğrenci gruplarının her hafta hazırladığı hikâyeler zayıf, orta, iyi şeklinde her hafta öğretmen ve araştırmacı tarafından değerlendirilmiştir.

Rubrikte veri analizinin güvenilirliği eş kodlayıcı tarafından sağlanmış olup Miles ve Huberman'ın (1994) içsel tutarlılık modeli ile analiz sonucu ortalaması hesaplanmıştır. Güvenirlik % 90.4 olarak hesaplanmıştır.

Değerlendirme rubriğinde hikâyenin genel hatları ile nasıl olduğu, hikâye senaryolarının birbiri ile ne derece tutumlu olduğu, günlük yaşam ile verilen fen bilimleri kazanımını bir arada kullanıp kullanılmadığı tespit edilmiştir. Bu değerlendirme ile birlikte öğrencilerin hazırlamış oldukları hikâyelerin içerik, görsellik, müzik gibi unsurlar bakımından ne derece yeterli olduğuna bakılmıştır. Elde edilen sonuçlar grafikler ile sunulmuştur.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde dijital hikâyenin kullanıldığı deney grubu ile dijital hikâyenin kullanılmadığı kontrol grubu öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları, bilimsel değerlere eğilimleri ve akademik başarıları incelenmiştir. Nicel ve nitel veri toplama araçlarından elde edilen verilerin analizleri yapılmıştır. Çalışmada nicel veri toplama araçları olarak kullanılan bilimsel epistemolojik inançlar ölçeği, bilimsel değerlere eğilim ölçeği ve akademik başarı testi deney ve kontrol grubuna ön test – son test olarak uygulanmıştır. Nicel veri toplama araçları SPSS 22 Paket Programı ile analiz edilmiştir. Nicel verilerin SPSS ile analizi sonucu normallik varsayımları sağlanmış olup Karışık Ölçümler İçin İki Faktörlü ANOVA yapılmıştır. Nitel veri toplama araçları olarak kullanılan dijital hikâye değerlendirme rubriği ve yansıtıcı günlükler sadece deney grubuna uygulanmıştır. Nitel veri toplama araçları ise içerik analizi ve betimsel analizler ile çözümlenmiştir. Yapılan analizler sonucunda, elde edilen veriler çalışmanın amacı, araştırma sorusu ve alt problemleri göz önünde bulundurularak tablolar ve grafikler halinde bu bölümde sunulmuştur. Elde edilen verilere ilişkin detaylı yorumlar yapılmıştır.

4.1. Dijital Hikâyenin Kullanıldığı Deney Grubu İle Dijital Hikâyenin Kullanılmadığı Kontrol Grubu Öğrencileri İle İlgili Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeği Betimsel Bulguları

Çalışmada kullanılan bilimsel epistemolojik inançlar ölçeği geleneksel bilim anlayışı ve geleneksel olmayan bilim anlayışı olarak iki uçlu yapıya sahiptir. Ortalaması 2.60 altında olan veriler geleneksel olmayan bilim anlayışını, ortalaması 3.41 – 5.00 arası olan veriler geleneksel bilim anlayışını yansıttığı kabul edilmiştir.

Bilimsel epistemolojik inançlar ölçeğine ait ön test ve son test sonucu elde edilen bulgulara Tablo 3 ve Tablo 4’de yer verilmiştir.

Tablo 3. *Öğrencilerin Ön Test Bilimsel Epistemolojik İnanç Düzeylerine İlişkin Bulgular*

Bilim Anlayışı	Ön Test	$\bar{X}$	S.S
Geleneksel Bilim Anlayışı	Deney	3.76	0.19
	Kontrol	3.07	0.14
Geleneksel Olmayan Bilim Anlayışı	Deney	2.31	0.18
	Kontrol	3.10	0.13

*D.G. (Deney Grubu) *K.G. (Kontrol Grubu) * (D.G. = 22, K.G. = 21)

Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeği ön test sonuçlarına göre Tablo 3’de dijital hikâyenin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin, dijital hikâyenin uygulanmadığı kontrol grubundaki öğrencilere göre ($\bar{x}$: 3.76) aritmetik ortalama ile daha yüksek geleneksel bilim anlayışına sahip oldukları görülmektedir. Yine Tablo 3’de dijital hikâyenin uygulanmadığı kontrol grubundaki öğrencilerin, dijital hikâyenin uygulandığı deney grubundaki öğrencilere göre ($\bar{x}$: 3.10) aritmetik ortalama ile daha yüksek geleneksel olmayan bilim anlayışına sahip oldukları görülmektedir.

Tablo 4. *Öğrencilerin Son Test Bilimsel Epistemolojik İnanç Düzeylerine İlişkin Bulgular*

Bilim Anlayışı	Son Test	$\bar{X}$	S.S
Geleneksel Bilim Anlayışı	Deney	3.34	0.19
	Kontrol	2.83	0.11
Geleneksel Olmayan Bilim Anlayışı	Deney	2.65	0.19
	Kontrol	3.33	0.13

*D.G. (Deney Grubu) *K.G. (Kontrol Grubu) * (D.G. = 22, K.G. = 21)

Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeği son test sonuçlarına göre Tablo 4’de dijital hikâyenin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin, dijital hikâyenin uygulanmadığı kontrol grubundaki öğrencilere göre ($\bar{x}$: 3.34) aritmetik ortalama ile daha yüksek geleneksel bilim anlayışına sahip oldukları görülmektedir. Yine Tablo 4’de dijital hikâyenin uygulanmadığı kontrol grubundaki öğrencilerin, dijital hikâyenin uygulandığı deney grubundaki öğrencilere göre ($\bar{x}$: 3.33) aritmetik ortalama ile daha yüksek geleneksel olmayan bilim anlayışına sahip oldukları görülmektedir.

4.2. Deney ve Kontrol Grubunun Bilimsel Epistemolojik İnançları Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin dijital hikâye uygulaması öncesi ve sonrası bilimsel epistemolojik inanç düzeyleri ön test ve son test puanları arasında istatistiksel açıdan bir farklılığın bulunup bulunmadığı incelemek amacıyla Normallik Analizi ve Karışık Ölçümler İçin İki Faktörlü ANOVA yapılmıştır. Analiz sonucu elde edilen sonuçlar Tablo 5’de, Tablo 6’da, Tablo 7’de ve Tablo 8’de verilmektedir.

Tablo 5. *Deney Grubunun Bilimsel Epistemolojik İnanç Düzeylerine Ait Ön Test ve Son Test Puanlarının Normallik Dağılımına İlişkin Bulguları*

	Kolmogorov - Smirnov			Shapiro - Wilk		
	İstatistik	df.	sig.	İstatistik	df.	sig.
Bilimsel epistemolojik inanç ön test	.144	22	.200	.916	22	.061
Bilimsel epistemolojik inanç son test	.142	22	.200	.914	22	.057

Tablo 5’de, dijital hikâyenin kullanıldığı deney grubuna ilişkin Normallik Dağılımı puanları yer almaktadır. Örneklem 50’den küçük olduğu için Shapiro-Wilk testi dikkate alınmış olup bilimsel epistemolojik inanç ölçeği ön test ve son test puanlarının normal dağılım sağladığı görülmektedir ($p>0.05$).

Dijital hikâyenin kullanılmadığı kontrol grubunun bilimsel epistemolojik inanç ön test ve son test puanlarının Normallik Dağılımına ilişkin puanlar Tablo 6’da yer almaktadır.

Tablo 6. *Kontrol Grubunun Bilimsel Epistemolojik İnanç Düzeylerine Ait Ön Test ve Son Test Puanlarının Normallik Dağılımına İlişkin Bulguları*

	Kolmogorov - Smirnov			Shapiro - Wilk		
	İstatistik	df.	sig.	İstatistik	df.	sig.
Bilimsel epistemolojik inanç ön test	.174	21	.096	.938	21	.203
Bilimsel epistemolojik inanç son test	.134	21	.200	.971	21	.751

Tablo 6’da dijital hikâyenin kullanılmadığı kontrol grubuna ilişkin Normallik Dağılımı puanları yer almaktadır. Örneklem 50’den küçük olduğu için Shapiro-Wilk testi dikkate alınmış olup bilimsel epistemolojik inanç ölçeği ön test ve son test puanlarının normal dağılım sağladığı görülmektedir ($p>0.05$).

Dijital hikâyenin kullanıldığı deney grubu ve dijital hikâyenin kullanılmadığı kontrol grubunun bilimsel epistemolojik inanç ölçeğine ilişkin ön test ve son test ortalama puanları ile standart sapma puanları Tablo 7’de yer almaktadır.

Tablo 7. *Deney ve Kontrol Grubunun Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeğine Ait Ön Test ve Son Test Ortalama Puanları ve Standart Sapma Değerlerine İlişkin Bulguları*

Grup	ÖN TEST			SON TEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney	22	3.37	.43	22	3.17	.45
Kontrol	21	3.02	.35	21	2.97	.30

Tablo 7 incelendiğinde deney grubu ön test ortalama puanı 3.37 iken son testte bu puan 3.17 olmuştur. Kontrol grubunda ön test ortalama puanı 3.02 iken 2.97 olmuştur. Buna göre deney ve kontrol grubunun bilimsel epistemolojik inanç düzeylerinde bir azalmanın görüldüğü belirtilebilir. Tablo 7’deki sonuçların ön test lehine olduğu söylenebilir.

Deney ve kontrol grubunun bilimsel epistemolojik inanç düzeyleri ön test ve son test arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığın olup olmadığını tespit etmek için Karışık Ölçümler İçin İki Faktörlü ANOVA yapılmıştır ve Tablo 8’de yer verilmiştir.

Tablo 8. Deney ve Kontrol Grubunun Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeğine Ait Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin ANOVA Bulguları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	f	P	Kısmî η^2
Deneklerarası	7.935	42				
Grup (Deney/Kontrol)	536.264	1	536.264	2.899	.096	0.07
Hata	7398.736	41	184.968			
Denekleriçi	6406.991	43				
Ölçüm (Öntest-Son test)	811.325	1	811.325	5.919	.020	0.13
Grup*Ölçüm	113.039	1	113.039	.825	.369	0.02
Hata	5482.627	41	137.066			
Toplam	14341.991	85				

Tablo 8'e göre iki ayrı öğretime katılan öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançlarının deney öncesinden deney sonrasına anlamlı farklılık göstermediği, yani farklı işlem gruplarında olmak ile tekrarlı ölçümler faktörlerinin bilimsel epistemolojik inanç düzeyleri üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olmadığı bulunmuştur, $f(1,41) = .825$, $p > 0.05$, Kısmî $\eta^2 = 0.02$. Bu bulgu, deney ve kontrol grubunun bilimsel epistemolojik inanç düzeylerini artırmada farklı etkilere sahip olmadığını göstermektedir. Bilimsel epistemolojik inanç ölçeği puanlarında deney öncesine göre kazanç elde etmeyen deney grubunun kontrol grubuna göre daha etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bu çalışmada araştırmacının ilgi odağı sadece iki ayrı öğretimin bilimsel epistemolojik inanç düzeylerini artırmadaki etkililiğini test etmek olduğu için grup ve ölçüm faktörlerinin ortak etki testine vurgu yapılmıştır. Analiz ile aynı zamanda grup ve ölçümün temel etki testine de yer verilmektedir. Bu çalışmada iki temel etki testi şu şekilde yorumlanabilir: deney ve kontrol grubunun bilimsel epistemolojik inançlar ön test ve son test puanlarından elde edilen toplam puanların ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık yoktur, $f(1,41) = 2.899$, $p > 0.05$, Kısmî $\eta^2 = 0.07$. Bu test, görüldüğü üzere grupların ön testten son teste olan değişimlerini dikkate almamaktadır.

Ölçüm temel etkisi ile ilgili olarak da, grup ayrımı yapmaksızın araştırmada yer alan bireylerin deney öncesinden deney sonrasına bilimsel epistemolojik inanç ölçeği puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olduğu söylenebilir, $f(1,41) = 5.919$, $p < 0.05$, $Kısmî \eta^2 = 0.13$. Bu test de, dikkat edileceği gibi bireylerde gözlenen değişmelerin kaynağı hakkında net bir bilgi sunmamaktadır.

4.3. Deney ve Kontrol Grubunun Akademik Başarıları Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin dijital hikâye uygulaması öncesi ve sonrası akademik başarı düzeyleri ön test ve son test puanları arasında istatistiksel açıdan bir farklılığın bulunup bulunmadığı incelemek amacıyla Normallik Analizi ve Karışık Ölçümler İçin İki Faktörlü ANOVA yapılmıştır. Analiz sonucu elde edilen sonuçlar Tablo 9’da, Tablo 10’da, Tablo 11’de ve Tablo 12’de verilmektedir.

Tablo 9. *Deney Grubunun Akademik Başarı Düzeylerine Ait Ön Test ve Son Test Puanlarının Normallik Dağılımına İlişkin Bulguları*

	Kolmogorov - Smirnov			Shapiro - Wilk		
	İstatistik	df.	sig.	İstatistik	df.	sig.
Akademik başarı ön test	.171	22	.093	.910	22	.046
Akademik başarı son test	.237	22	.002	.831	22	.002

Tablo 9’da, dijital hikâyenin kullanıldığı deney grubuna ilişkin Normallik Dağılımı puanları yer almaktadır. Örneklem 50’den küçük olduğu için Shapiro-Wilk testi dikkate alınmış olup akademik başarı testi ön test ve son test puanlarının normal dağılım sağladığı görülmektedir ($p > 0.05$).

Dijital hikâyenin kullanılmadığı kontrol grubunun bilimsel epistemolojik inanç ön test ve son test puanlarının Normallik Dağılımına ilişkin puanlar Tablo 10’da yer almaktadır.

Tablo 10. *Kontrol Grubunun Akademik Başarı Düzeylerine Ait Ön Test ve Son Test Puanlarının Normallik Dağılımına İlişkin Bulguları*

	Kolmogorov - Smirnov			Shapiro - Wilk		
	İstatistik	df.	sig.	İstatistik	df.	sig.
Akademik başarı ön test	.111	21	.200	.955	21	.413
Akademik başarı son test	.159	21	.180	.949	21	.323

Tablo 10’da dijital hikâyenin kullanılmadığı kontrol grubuna ilişkin Normallik Dağılımı puanları yer almaktadır. Örneklem 50’den küçük olduğu için Shapiro-Wilk testi dikkate alınmış olup akademik başarı testi ön test ve son test puanlarının normal dağılım sağladığı görülmektedir ($p>0.05$).

Dijital hikâyenin kullanıldığı deney grubu ve dijital hikâyenin kullanılmadığı kontrol grubunun akademik başarı testine ilişkin ön test ve son test ortalama puanları ile standart sapma puanları Tablo 11’de yer almaktadır.

Tablo 11. *Deney ve Kontrol Grubunun Akademik Başarı Testine Ait Ön Test ve Son Test Ortalama Puanları ve Standart Sapma Değerlerine İlişkin Bulguları*

Grup	ÖN TEST			SON TEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney	22	8.77	3.81	22	14.0	7.97
Kontrol	21	7.57	2.74	21	7.04	2.35

Tablo 11 incelendiğinde deney grubu ön test ortalama puanı 8.77 iken son testte bu puan 14.0 olmuştur. Kontrol grubunda ön test ortalama puanı 7.57 iken 7,04 olmuştur. Buna göre deney grubunda akademik başarı testi puanının artış gösterdiği ve kontrol grubunun akademik başarı testi düzeylerinde bir azalmanın görüldüğü belirtilebilir. Tablo 11’deki deney grubu sonuçları son test lehine olduğu söylenebilir.

Deney ve kontrol grubunun akademik başarı düzeyleri ön test ve son test arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığın olup olmadığını tespit etmek için Karışık Ölçümler İçin İki Faktörlü ANOVA yapılmıştır ve Tablo 12’de yer verilmiştir.

Tablo 12. Deney ve Kontrol Grubunun Akademik Başarı Testine Ait Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin ANOVA Bulguları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	f	P	Kısmî η^2
Deneklerarası	1474.582	42				
Grup (Deney/Kontrol)	9.031	1	9.031	0.253	.618	0.006
Hata	1465.551	41	35.745			
Denekleriçi	2361.804	43				
Ölçüm (Öntest-Son test)	717.967	1	717.967	17.979	.000	0.30
Grup*Ölçüm	6.572	1	6.572	.165	.045	0.004
Hata	1637.265	41	39.933			
Toplam	3836.386	85				

Tablo 12’ye göre iki ayrı öğretime katılan öğrencilerin akademik başarılarının deney öncesinden deney sonrasına anlamlı farklılık gösterdiği, yani farklı işlem gruplarında olmak ile tekrarlı ölçümler faktörlerinin akademik başarı düzeyleri üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olduğu bulunmuştur, $f(1,41) = .165$, $p < 0.05$, Kısmî $\eta^2 = 0.004$. Bu bulgu, deney ve kontrol grubunun akademik başarı düzeylerini artırmada farklı etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Akademik başarı testi puanlarında deney öncesine göre kazanç elde eden deney grubunun kontrol grubuna göre daha etkili olduğu anlaşılmaktadır.

Bu çalışmada araştırmacının ilgi odağı sadece iki ayrı öğretimin akademik başarı düzeylerini artırmadaki etkililiğini test etmek olduğu için grup ve ölçüm faktörlerinin ortak etki testine vurgu yapılmıştır. Analiz ile aynı zamanda grup ve ölçümün temel etki testine de yer verilmektedir. Bu çalışmada iki temel etki testi şu şekilde yorumlanabilir: deney ve kontrol grubunun akademik başarı ön test ve son test puanlarından elde edilen toplam puanların ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık yoktur, $f(1,41) = 0.253$, $p > 0.05$, Kısmî $\eta^2 = 0.006$. Bu test, görüldüğü üzere grupların ön testten son teste olan değişimlerini dikkate almamaktadır.

Ölçüm temel etkisi ile ilgili olarak da, grup ayrımı yapmaksızın araştırmada yer alan bireylerin deney öncesinden deney sonrasına akademik başarı testi puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olduğu söylenebilir, $f(1,41) = 17.979$, $p < 0.05$, Kısmî $\eta^2 = 0.30$. Bu test de, dikkat edileceği gibi bireylerde gözlenen değişmelerin kaynağı hakkında net bir bilgi sunmamaktadır.

4.4. Deney ve Kontrol Grubunun Bilimsel Değerlere Eğilimleri Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin dijital hikâye uygulaması öncesi ve sonrası bilimsel değerlere eğilim düzeyleri ön test ve son test puanları arasında istatistiksel açıdan bir farklılığın bulunup bulunmadığı incelemek amacıyla Normallik Analizi ve Karışık Ölçümler İçin İki Faktörlü ANOVA yapılmıştır. Bilimsel Değerlere Eğilim Ölçeği merak, eleştirelilik, araştırmacı olma ve yaratıcılık olmak üzere dört alt boyuttan oluşmaktadır. Analiz sonucu elde edilen sonuçlar alt boyutlar halinde Tablo 13 ile Tablo 19 arasında verilmektedir.

Tablo 13. Deney Grubunun Bilimsel Değerlere Eğilim Düzeylerine Ait Ön Test ve Son Test Puanlarının Normallik Dağılımına İlişkin Bulguları

	Kolmogorov - Smirnov			Shapiro - Wilk		
	İstatistik	df.	sig.	İstatistik	df.	sig.
Merak ön test	.161	22	.145	.908	22	.044
Eleştirelilik ön test	.145	22	.200	.951	22	.335
Araştırmacı olma ön test	.131	22	.200	.985	22	.974
Yaratıcılık ön test	.154	22	.191	.936	22	.166
Merak son test	.141	22	.200	.949	22	.298
Eleştirelilik son test	.123	22	.200	.964	22	.584
Araştırmacı olma son test	.211	22	.012	.864	22	.006
Yaratıcılık son test	.161	22	.141	.938	22	.184

Tablo 13’de, dijital hikâyenin kullanıldığı deney grubuna ilişkin Normallik Dağılımı puanları yer almaktadır. Örneklem 50’den küçük olduğu için Shapiro-Wilk testi dikkate alınmıştır.

Bilimsel değerlere eğilim ölçeğinde merak alt boyutunda ön test puanlarının ve araştırmacı olma alt boyutunda son test puanlarının normal dağılım sağlamadığı görülmektedir ($p<0.05$). Merak alt boyutu son test puanlarının, eleştirelilik alt boyutu ön test ve son test puanlarının, araştırmacı olma alt boyutu ön test puanlarının ve yaratıcılık alt boyutu ön test ve son test puanlarının normal dağılım sağladığı görülmektedir ($p>0.05$).

Dijital hikâyenin kullanılmadığı kontrol grubunun bilimsel değerlere eğilim ön test ve son test puanlarının Normallik Dağılımına ilişkin puanlar Tablo 14’de yer almaktadır.

Tablo 14. Kontrol Grubunun Bilimsel Değerlere Eğilim Düzeylerine Ait Ön Test ve Son Test Puanlarının Normallik Dağılımına İlişkin Bulguları

	Kolmogorov - Smirnov			Shapiro - Wilk		
	İstatistik	df.	sig.	İstatistik	df.	sig.
Merak ön test	.156	21	.200	.939	21	.225
Eleştirelilik ön test	.144	21	.200	.932	21	.166
Araştırmacı olma ön test	.115	21	.200	.956	21	.460
Yaratıcılık ön test	.158	21	.200	.935	21	.194
Merak son test	.133	21	.200	.984	21	.980
Eleştirelilik son test	.183	21	.095	.932	21	.190
Araştırmacı olma son test	.193	21	.060	.906	21	.064
Yaratıcılık son test	.171	21	.145	.908	21	.069

Tablo 14’de, dijital hikâyenin kullanılmadığı kontrol grubuna ilişkin Normallik Dağılımı puanları yer almaktadır. Örneklem 50’den küçük olduğu için Shapiro-Wilk testi dikkate alınmıştır. Bilimsel değerlere eğilim ölçeğinde tüm alt boyutların ön test ve son test puanlarının normal dağılım sağladığı görülmektedir ($p>0.05$).

Dijital hikâyenin kullanıldığı deney grubu ve dijital hikâyenin kullanılmadığı kontrol grubunun bilimsel değerlere eğilim ölçeğine ilişkin ön test ve son test ortalama puanları ile standart sapma puanları Tablo 15’de yer almaktadır.

Tablo 15. Deney ve Kontrol Grubunun Bilimsel Değerlere Eğilim Ölçeğine Ait Ön Test ve Son Test Ortalama Puanları ve Standart Sapma Değerlerine İlişkin Bulguları

Grup	ÖN TEST			SON TEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney						
Merak	22	3.48	.94	22	3.86	.58
Eleştirelilik	22	3.36	.55	22	3.57	.37
Araştırmacı olma	22	3.19	.80	22	3.78	.67
Yaratıcılık	22	3.27	.52	22	3.68	.57
Kontrol						
Merak	21	3.49	.66	21	3.22	.55
Eleştirelilik	21	3.27	.54	21	3.06	.51
Araştırmacı olma	21	3.19	.83	21	3.42	.72
Yaratıcılık	21	3.49	.52	21	3.33	.49

Tablo 15 incelendiğinde deney grubunda, merak alt boyutu ön test ortalama puanı 3.48 iken son testte bu puan 3.86 olmuştur. Eleştirelilik alt boyutu ön test ortalama puanı 3.36 iken son testte bu puan 3.57 olmuştur. Araştırmacı olma alt boyutu ön test ortalama puanı 3.19 iken son testte bu puan 3.78 olmuştur. Yaratıcılık alt boyutu ön test ortalama puanı 3.27 iken son testte bu puan 3.68 olmuştur.

Kontrol grubunda merak alt boyutu ön test ortalama puanı 3.49 iken son testte bu puan 3.22 olmuştur. Eleştirelilik alt boyutu ön test ortalama puanı 3.27 iken son testte bu puan 3.06 olmuştur. Araştırmacı olma alt boyutu ön test ortalama puanı 3.19 iken son testte bu puan 3.42 olmuştur. Yaratıcılık alt boyutu ön test ortalama puanı 3.49 iken son testte bu puan 3.33 olmuştur.

Buna göre deney grubunda merak, eleştirelilik, araştırmacı olma ve yaratıcılık alt boyutlarında bilimsel değerlere eğilim düzeyi puanının artış gösterdiği ve kontrol grubunda araştırmacı olma alt boyutu hariç bilimsel değerlere eğilim düzeylerinde bir azalmanın görüldüğü belirtilebilir. Tablo 15'deki deney grubu sonuçlarının son test lehine olduğu söylenebilir.

Deney ve kontrol grubunun bilimsel değerlere eğilim düzeyleri ön test ve son test arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığın olup olmadığını tespit etmek için Karışık Ölçümler İçin İki Faktörlü ANOVA yapılmıştır ve merak, eleştirelilik, araştırmacı olma ve yaratıcılık alt boyutları kendi içinde incelenmiştir. Bulgulara Tablo 16 ile Tablo 19 arasında yer verilmiştir.

Tablo 16. Deney ve Kontrol Grubunun Bilimsel Değerlere Eğilim Ölçeği Merak Alt Boyutuna Ait Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin ANOVA Bulguları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	f	P	Kısmî η^2
Deneklerarası	26.735	42				
Grup (Deney/Kontrol)	1.890	1	1.890	2.966	.618	0.07
Hata	24.845	41	0.637			
Denekleriçi	17.127	43				
Ölçüm (Öntest-Son test)	0.032	1	0.032	0.084	.774	0.002
Grup*Ölçüm	2.295	1	2.295	6.049	.018	0.134
Hata	14.800	41	0.379			
Toplam	43.862	85				

Tablo 16'ya göre iki ayrı öğretime katılan öğrencilerin merak düzeylerinin deney öncesinden deney sonrasına anlamlı farklılık gösterdiği, yani farklı işlem gruplarında olmak ile tekrarlı ölçümler faktörlerinin merak düzeyleri üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olduğu bulunmuştur, $f(1,41) = 6.049$, $p < 0.05$, Kısmî $\eta^2 = 0.134$.

Bu bulgu, deney ve kontrol grubunun merak düzeylerini artırmada farklı etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Merak alt boyutu puanlarında deney öncesine göre kazanç elde eden deney grubunun kontrol grubuna göre daha etkili olduğu anlaşılmaktadır.

Bu çalışmada araştırmacının ilgi odağı sadece iki ayrı öğretimin akademik başarı düzeylerini artırmadaki etkililiğini test etmek olduğu için grup ve ölçüm faktörlerinin ortak etki testine vurgu yapılmıştır. Analiz ile aynı zamanda grup ve ölçümün temel etki testine de yer verilmektedir. Bu çalışmada iki temel etki testi şu şekilde yorumlanabilir: deney ve kontrol grubunun merak alt boyutu ön test ve son test puanlarından elde edilen toplam puanların ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık yoktur, $f(1,41) = 2.966$, $p > 0.05$, $Kısmî \eta^2 = 0.07$. Bu test, görüldüğü üzere grupların ön testten son teste olan değişimlerini dikkate almamaktadır.

Ölçüm temel etkisi ile ilgili olarak da, grup ayrımı yapmaksızın araştırmada yer alan bireylerin deney öncesinden deney sonrasına merak alt boyutu puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olmadığı söylenebilir, $f(1,41) = 0.084$, $p > 0.05$, $Kısmî \eta^2 = 0.002$. Bu test de, dikkat edileceği gibi bireylerde gözlenen değişimlerin kaynağı hakkında net bir bilgi sunmamaktadır.

Tablo 17. Deney ve Kontrol Grubunun Bilimsel Değerlere Eğilim Ölçeği Eleştirelilik Alt Boyutuna Ait Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin ANOVA Bulguları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	f	P	Kısmî η^2
Deneklerarası	11.978	42				
Grup (Deney/Kontrol)	1.728	1	1.728	6.575	.014	0.14
Hata	10.250	41	0.263			
Denekleriçi	10.367	43				
Ölçüm (Öntest-Son test)	0.001	1	0.001	0.004	.951	0.000
Grup*Ölçüm	0.960	1	0.960	3.980	.049	0.093
Hata	9.406	41	0.241			
Toplam	22.345	85				

Tablo 17'ye göre iki ayrı öğretime katılan öğrencilerin eleştirelilik düzeylerinin deney öncesinden deney sonrasına anlamlı farklılık gösterdiği, yani farklı işlem gruplarında olmak ile tekrarlı ölçümler faktörlerinin eleştirelilik düzeyleri üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olduğu bulunmuştur, $f(1,41) = 3.980$, $p < 0.05$, Kısmî $\eta^2 = 0.093$. Bu bulgu, deney ve kontrol grubunun eleştirelilik düzeylerini artırmada farklı etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Eleştirelilik alt boyutu puanlarında deney öncesine göre kazanç elde eden deney grubunun kontrol grubuna göre daha etkili olduğu anlaşılmaktadır.

Bu çalışmada araştırmacının ilgi odağı sadece iki ayrı öğretimin akademik başarı düzeylerini artırmadaki etkililiğini test etmek olduğu için grup ve ölçüm faktörlerinin ortak etki testine vurgu yapılmıştır. Analiz ile aynı zamanda grup ve ölçümün temel etki testine de yer verilmektedir. Bu çalışmada iki temel etki testi şu şekilde yorumlanabilir: deney ve kontrol grubunun eleştirelilik alt boyutu ön test ve son test puanlarından elde edilen toplam puanların ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık vardır, $f(1,41) = 6.575$, $p < 0.05$, Kısmî $\eta^2 = 0.14$. Bu test, görüldüğü üzere grupların ön testten son teste olan değişimlerini dikkate almamaktadır.

Ölçüm temel etkisi ile ilgili olarak da, grup ayrımı yapmaksızın araştırmada yer alan bireylerin deney öncesinden deney sonrasına eleştirelilik alt boyutu puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olmadığı söylenebilir, $f(1,41) = 0.004$, $p > 0.05$, Kısmî $\eta^2 = 0.000$. Bu test de, dikkat edileceği gibi bireylerde gözlenen değişimlerin kaynağı hakkında net bir bilgi sunmamaktadır.

Tablo 18. Deney ve Kontrol Grubunun Bilimsel Değerlere Eğilim Ölçeği Araştırmacı Olma Alt Boyutuna Ait Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin ANOVA Bulguları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	f	P	Kısmî η^2
Deneklerarası	38.342	42				
Grup (Deney/Kontrol)	0.914	1	0.914	1.352	.252	0.034
Hata	26.364	41	0.676			
Denekleriçi	23.025	43				
Ölçüm (Öntest-Son test)	3.873	1	3.873	8.094	.007	0.172
Grup*Ölçüm	0.491	1	0.491	1.025	.038	0.026
Hata	18.661	41	0.478			
Toplam	61.367	85				

Tablo 18'e göre iki ayrı öğretime katılan öğrencilerin araştırmacı olma düzeylerinin deney öncesinden deney sonrasına anlamlı farklılık gösterdiği, yani farklı işlem gruplarında olmak ile tekrarlı ölçümler faktörlerinin araştırmacı olma düzeyleri üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olduğu bulunmuştur, $f(1,41) = 1.025$, $p < 0.05$, Kısmî $\eta^2 = 0.026$. Bu bulgu, deney ve kontrol grubunun araştırmacı olma düzeylerini artırmada farklı etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Araştırmacı olma alt boyutu puanlarında deney öncesine göre kazanç elde eden deney grubunun kontrol grubuna göre daha etkili olduğu anlaşılmaktadır.

Bu çalışmada araştırmacının ilgi odağı sadece iki ayrı öğretimin akademik başarı düzeylerini artırmadaki etkililiğini test etmek olduğu için grup ve ölçüm faktörlerinin ortak etki testine vurgu yapılmıştır. Analiz ile aynı zamanda grup ve ölçümün temel etki testine de yer verilmektedir. Bu çalışmada iki temel etki testi şu şekilde yorumlanabilir: deney ve kontrol grubunun araştırmacı olma alt boyutu ön test ve son test puanlarından elde edilen toplam puanların ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık yoktur, $f(1,41) = 1.352$, $p > 0.05$, Kısmî $\eta^2 = 0.034$. Bu test, görüldüğü üzere grupların ön testten son teste olan değişimlerini dikkate almamaktadır.

Ölçüm temel etkisi ile ilgili olarak da, grup ayrımı yapmaksızın araştırmada yer alan bireylerin deney öncesinden deney sonrasına araştırmacı olma alt boyutu puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olduğu söylenebilir, $f(1,41) = 8.094$, $p < 0.05$, $Kısmî \eta^2 = 0.026$. Bu test de, dikkat edileceği gibi bireylerde gözlenen değişmelerin kaynağı hakkında net bir bilgi sunmamaktadır.

Tablo 19. *Deney ve Kontrol Grubunun Bilimsel Değerlere Eğilim Ölçeği Yaratıcılık Alt Boyutuna Ait Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin ANOVA Bulguları*

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	f	P	Kısmî η^2
Deneklerarası	12.524	42				
Grup (Deney/Kontrol)	0.053	1	0.053	0.166	.686	0.004
Hata	12.471	41	0.320			
Denekleriçi	11.848	43				
Ölçüm (Öntest-Son test)	0.270	1	0.270	1.073	.307	0.027
Grup*Ölçüm	1.763	1	1.763	7.004	.012	0.152
Hata	9.815	41	0.252			
Toplam	24.372	85				

Tablo 19'a göre iki ayrı öğretime katılan öğrencilerin yaratıcılık düzeylerinin deney öncesinden deney sonrasına anlamlı farklılık gösterdiği, yani farklı işlem gruplarında olmak ile tekrarlı ölçümler faktörlerinin yaratıcılık düzeyleri üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olduğu bulunmuştur, $f(1,41) = 7.004$, $p < 0.05$, $Kısmî \eta^2 = 0.152$. Bu bulgu, deney ve kontrol grubunun yaratıcılık düzeylerini artırmada farklı etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Yaratıcılık alt boyutu puanlarında deney öncesine göre kazanç elde eden deney grubunun kontrol grubuna göre daha etkili olduğu anlaşılmaktadır. Bu çalışmada araştırmacının ilgi odağı sadece iki ayrı öğretimin akademik başarı düzeylerini artırmadaki etkililiğini test etmek olduğu için grup ve ölçüm faktörlerinin ortak etki testine vurgu yapılmıştır. Analiz ile aynı zamanda grup ve ölçümün temel etki testine de yer verilmektedir. Bu çalışmada iki temel etki testi şu şekilde yorumlanabilir: deney ve kontrol grubunun yaratıcılık alt boyutu ön test ve son test puanlarından elde edilen toplam puanların ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık

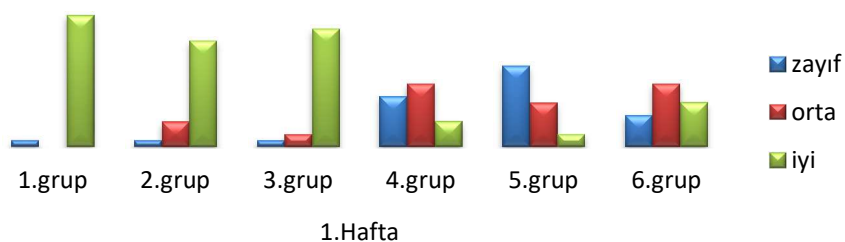
yoktur, $f(1,41) = 0.166$, $p > 0.05$, Kısmî $\eta^2 = 0.004$. Bu test, görüldüğü üzere grupların ön testten son teste olan değişimlerini dikkate almamaktadır.

Ölçüm temel etkisi ile ilgili olarak da, grup ayrımı yapmaksızın araştırmada yer alan bireylerin deney öncesinden deney sonrasına yaratıcılık alt boyutu puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olmadığı söylenebilir, $f(1,41) = 1.073$, $p > 0.05$, Kısmî $\eta^2 = 0.027$. Bu test de, dikkat edileceği gibi bireylerde gözlenen değişimlerin kaynağı hakkında net bir bilgi sunmamaktadır.

4.5. Dijital Hikâyenin Kullanıldığı Deney Grubu Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Storyjumper Programında Hazırladıkları Hikâyelerin Değerlendirme Rubriğine Göre İncelenmesine İlişkin Bulgular

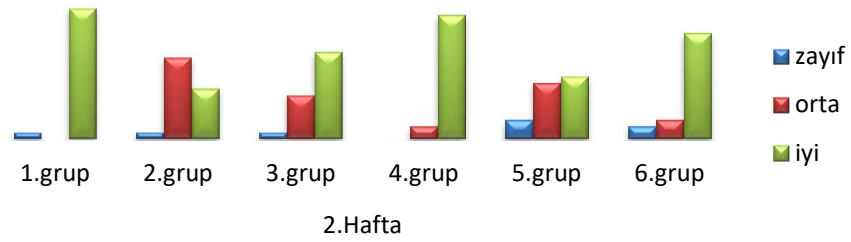
Deney grubu öğrencilerinin uygulama kapsamında hazırladıkları dijital hikâyeleri değerlendirmek için dijital hikâye değerlendirme rubriği kullanılmıştır. Rubrik ile hikâyeler zayıf, orta, iyi şeklinde sınıflandırılmaktadır. Öğrencilerin hazırlamış oldukları dijital hikâyeler, öğretmen ve araştırmacı tarafından her hafta rubrik ile değerlendirilmiştir. Rubriğin güvenilirliği eş kodlayı ile sağlanmış olup analiz sonucu ortalaması %90,4 olarak bulunmuştur. Burada güvenilirlik için Miles ve Huberman güvenilirlik formülü kullanılmıştır. %70 üzeri güvenilir kabul edildiği için yapılan çalışma güvenilirirdir. İlk haftalarda görece zayıf içeriğe sahip hikâyeler ortaya çıkarken son haftalarda çoğunlukla iyi düzeyde hikâyeler ortaya çıkmaya başlamıştır. Yapılan analizler sonucu hazırlanan dijital hikâye düzeylerinin her hafta olumlu yönde ilerlediği görülmüştür. Rubrik ile değerlendirilen hikâyelere ilişkin sonuçlar haftalar halinde Şekil 8 – Şekil 14 arasında yer almaktadır. Şekillerde mavi renk ile gösterilenler zayıf düzey, kırmızı renk ile gösterilenler orta düzey, yeşil renk ile gösterilenler ise iyi düzeydeki hikâyeleri temsil etmektedir. Dijital hikâye değerlendirme rubriği ilk hafta analiz sonuçlarına ilişkin bulgular Şekil 8’de yer almaktadır.

Şekil 8. Birinci Haftanın Dijital Hikâye Değerlendirme Rubriği Verileri



Şekil 8’de yer alan dijital hikâye değerlendirme rubriği sonuçlarına göre birinci hafta öğrencilerin hazırladıkları hikâyelerde ilk üç grupta iyi düzeyde hikâyelerin büyük bir daha çoğunluğa sahip oldukları görülmektedir. Dördüncü ve altıncı gruplarda orta düzeyde hikâyelerin görece daha büyük çoğunluğa sahip olduğu görülmektedir. Beşinci grupta ise zayıf düzey hikâyeler büyük çoğunluğu oluşturmaktadır. İkinci haftaya ilişkin veriler Şekil 9.’da yer almaktadır.

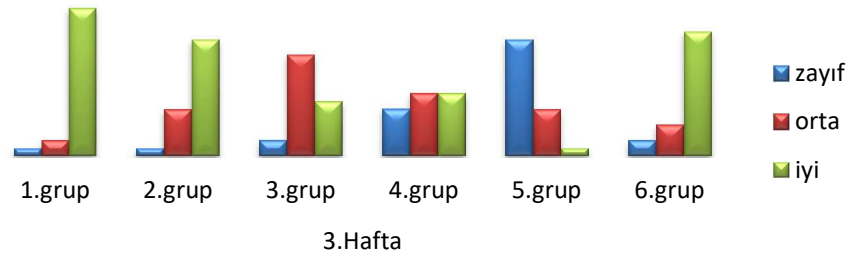
Şekil 9. İkinci Haftanın Dijital Hikâye Değerlendirme Rubriği Verileri



Şekil 9’da yer alan dijital hikâye değerlendirme rubriği sonuçlarına göre ikinci hafta öğrencilerin hazırladıkları hikâyelerde birinci grupta iyi düzeyde hikâyelerin daha büyük bir çoğunluğa sahip olduğu görülmektedir. İkinci grupta orta düzey hikâyelerin büyük çoğunluğu oluşturduğu görülmektedir. Üçüncü grupta iyi düzey hikâyeler çoğunluğu oluştururken orta düzeyli hikâyelerde görülmektedir. Dördüncü grupta büyük bir çoğunluk ile iyi düzey hikâyeler yer almaktadır. Beşinci grupta iyi ve orta düzey hikâyelerin yaklaşık eşit düzeyde olduğu görülmektedir.

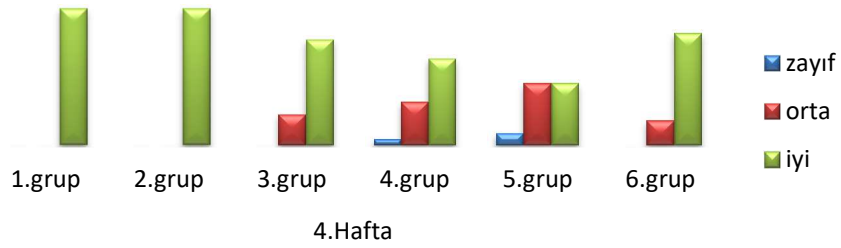
Altıncı grupta ise iyi düzey hikâyelerin büyük bir çoğunluğa sahip olduğu görülmektedir. Üçüncü haftaya ilişkin veriler Şekil 10’da yer almaktadır.

Şekil 10. Üçüncü Haftanın Dijital Hikâye Değerlendirme Rubriği Verileri



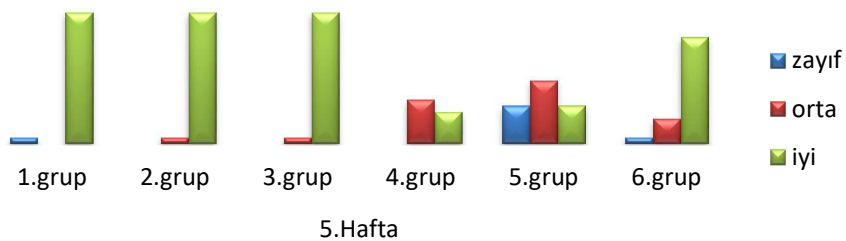
Şekil 10'da yer alan dijital hikâye değerlendirme rubriği sonuçlarına göre üçüncü hafta öğrencilerin hazırladıkları hikâyelerde birinci grupta iyi düzeyde hikâyelerin büyük bir çoğunlukta olduğu görülmektedir. İkinci grupta orta düzey hikâyelerin görece azaldığı iyi düzey hikâyelerin çoğunluğu oluşturduğu görülmektedir. Üçüncü grupta orta düzeyli hikâyelerin çoğunluğu oluşturduğu görülmektedir. Dördüncü grupta orta ve iyi düzey hikâyelerin eşit bir oranda olduğu yer almaktadır. Beşinci grupta ise zayıf düzey hikâyelerin görece artmış olduğu görülmektedir. Altıncı grupta ise iyi düzey hikâyelerin büyük bir çoğunluğu sahip olduğu görülmektedir. Dördüncü haftaya ilişkin veriler Şekil 11'de yer almaktadır.

Şekil 11. *Dördüncü Haftanın Dijital Hikâye Değerlendirme Rubriği Verileri*



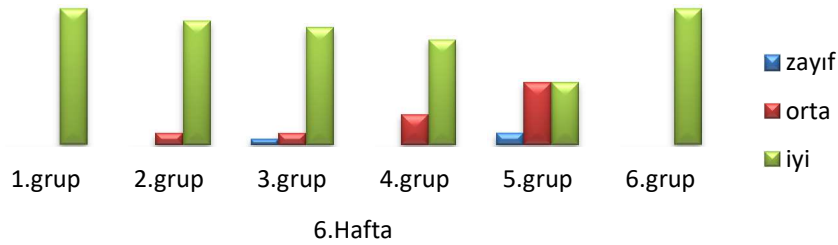
Şekil 11'de yer alan dijital hikâye değerlendirme rubriği sonuçlarına göre dördüncü hafta öğrencilerin hazırladıkları hikâyelerde birinci ve ikinci gruplarda zayıf ve orta düzey hikâye görülmemektedir. Birinci ve ikinci gruplarda iyi düzeye sahip hikâyeler yer aldığı görülmektedir. Üçüncü grupta zayıf düzeyli hikâyeler yer almamaktadır ve iyi düzeye sahip hikâyeler görece çoğunluğu oluşturmaktadır. Dördüncü grupta iyi düzey hikâyeler çoğunluğa sahiptir ve onu takiben orta düzeyli hikâyeler de mevcuttur. Beşinci grupta ise orta ve iyi düzeye sahip hikâyelerin eşit oranlara sahip olduğu görülmektedir. Altıncı grupta ise iyi düzey hikâyelerin büyük bir çoğunluğu sahip olduğu görülmektedir. Beşinci haftaya ilişkin veriler Şekil 12'de yer almaktadır.

Şekil 12. *Beşinci Haftanın Dijital Hikâye Değerlendirme Rubriği Verileri*



Şekil 12’de yer alan dijital hikâye değerlendirme rubriği sonuçlarına göre beşinci hafta öğrencilerin hazırladıkları hikâyelerde birinci, ikinci üçüncü ve altıncı gruplarda büyük bir çoğunlukla iyi düzeye sahip hikâyeler yer aldığı görülmektedir. Dördüncü grupta orta düzey hikâyeler çoğunluğa sahiptir ve onu takiben iyi düzeyli hikâyeler de mevcuttur. Beşinci grupta ise zayıf ve iyi düzeye sahip hikâyelerin eşit oranlara sahip olduğu görülmektedir. Beşinci grupta orta düzey hikâyeler çoğunluğu oluşturmaktadır. Altıncı haftaya ilişkin veriler Şekil 13’de yer almaktadır.

Şekil 13. *Altıncı Haftanın Dijital Hikâye Değerlendirme Rubriği Verileri*



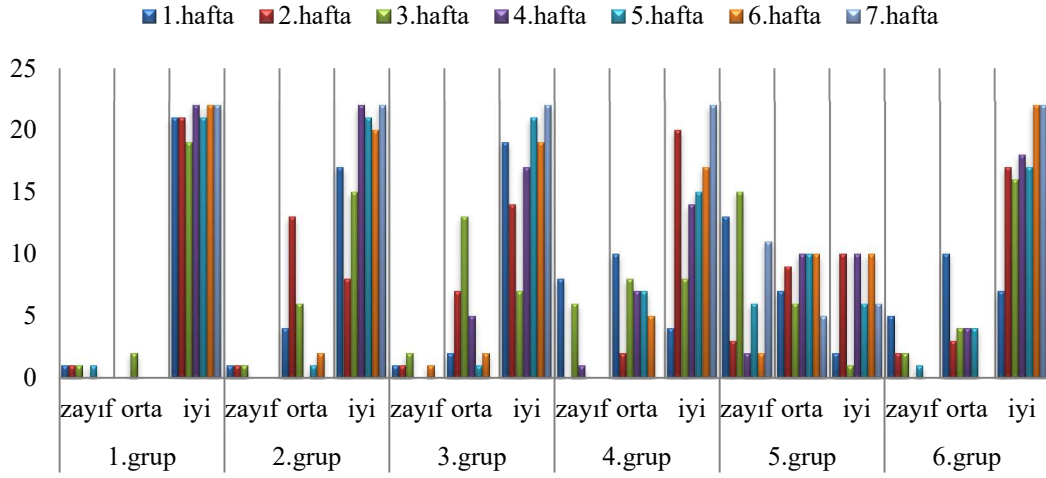
Şekil 13’de yer alan dijital hikâye değerlendirme rubriği sonuçlarına göre altıncı hafta öğrencilerin hazırladıkları hikâyelerde birinci, ikinci üçüncü, dördüncü ve altıncı gruplarda büyük bir çoğunlukla iyi düzeye sahip hikâyeler yer aldığı görülmektedir. Beşinci grupta ise orta ve iyi düzeye sahip hikâyelerin eşit oranlara sahip olduğu görülmektedir. Yedinci haftaya ilişkin veriler Şekil 14’de yer almaktadır.

Şekil 14. *Yedinci Haftanın Dijital Hikâye Değerlendirme Rubriği Verileri*



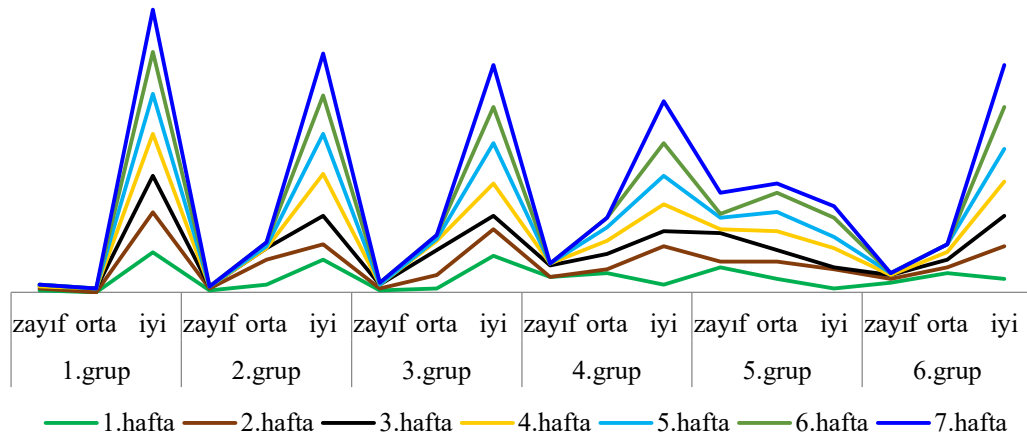
Şekil 14’de yer alan dijital hikâye değerlendirme rubriği sonuçlarına göre yedinci hafta öğrencilerin hazırladıkları hikâyelerde birinci, ikinci üçüncü, dördüncü ve altıncı gruplarda büyük bir çoğunlukla iyi düzeye sahip hikâyelerin yer aldığı görülmektedir. Bu gruplarda zayıf ve orta düzeyli hikâyeler bulunmamaktadır. Beşinci grupta ise sırasıyla çoğunluk zayıf, sonra iyi ve son olarak orta düzeyli hikâyelerin yer aldığı görülmektedir. Uygulama süresi boyunca tüm haftalara ilişkin veriler toplu bir şekilde de Şekil 15’de yer almaktadır.

Şekil 15. *Tüm Grupların Yedi Hafta Boyunca Dijital Hikâye Değerlendirme Rubriği Verileri*



Şekil 15’de yer alan tüm grupların uygulama süresi boyunca dijital hikâye değerlendirme rubriği sonuçları verilmiştir. Birinci, ikinci, üçüncü, dördüncü ve altıncı gruplarda iyi düzeyde hikâyelerin büyük bir çoğunluğa sahip oldukları görülmektedir. Şekil 15’de yer alan beşinci grupta ise tüm haftalar dikkate alındığında zayıf düzey hikâyelerin diğer gruplarla karşılaştırıldığında daha fazla olduğu görülmektedir. Beşinci grupta orta ve iyi düzeyli hikâyeler uygulama süresince eşit düzeyde kaldığı görülmektedir. Tüm grupların hangi hafta iyi-orta-kötü içerik düzeyinde dijital hikâye hazırladığı Şekil 16’da daha ayrıntılı olarak yer verilmiştir.

Şekil 16. *Tüm Grupların Yedi Hafta Boyunca Dijital Hikâye Değerlendirme Rubriği Çizgi Grafiği Verileri*



Şekil 16'da yer alan tüm grupların uygulama süresi boyunca dijital hikâye değerlendirme rubriği çizgi grafiği sonuçları verilmiştir. Beşinci grup haricindeki diğer tüm grupların uygulama sonuna doğru iyi düzeyde dijital hikâyeler hazırladığı söylenebilir. Şekil 16'da yer alan beşinci grupta ise tüm haftalar incelendiğinde zayıf düzey hikâyelerin diğer gruplara kıyasla daha fazla olduğu görülmektedir.

4.6. Dijital Hikâyenin Kullanıldığı Deney Grubu Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Her Hafta Hazırladıkları Yansıtıcı Günlükler İle Dijital Hikâye Hazırlamaya Dair Görüşlerine İlişkin Bulgular

Deney grubu öğrencilerinin uygulama kapsamında hazırladıkları dijital hikâyelere ilişkin görüşlerini tespit etmek için dijital hikâye yansıtıcı günlük kullanılmıştır. Yansıtıcı günlük 3 sorudan oluşmaktadır. İlk soru dijital hikâye ile bilimsel epistemolojik inancı yordamak için, ikinci soru dijital hikâye ile bilimsel değerlere eğilimi yordamak için ve son soru ise dijital hikâyeler ile akademik başarıyı yordamak için hazırlanmıştır. Burada ilk soruda alt tema olarak Schommer (1990) tarafından oluşturulan beş boyutlu epistemolojik inançlar sistemi kullanılmıştır. İkinci soruda alt tema olarak bilimsel değerlere eğilimin alt boyutları kullanılmıştır. Son soruda ise akademik başarı için faydalı-orta-faydasız olarak belirlenmiştir.

Yansıtıcı günlüklerin güvenilirliği alanında bir uzman ile sağlanmış olup analiz sonucu ortalaması %91,1 olarak bulunmuştur. Burada güvenilirlik için Miles ve Huberman güvenilirlik formülü kullanılmıştır. %70 üzeri güvenilir kabul edildiği için yapılan çalışma güvenilirirdir. İlk haftalarda dijital hikâyelerin çok etkisinin olmadığı, yaratıcılığı tevsik etmediği ifade edilirken son haftalarda dijital hikâyelerin yaratıcılığı, eleştireliliği, merak duygusunu, hayal gücünü arttırdığı ifade edilmiştir. Yapılan analizler sonucu hazırlanan yansıtıcı günlüklerin her hafta büyük çoğunluğun olumlu yönde ilerlediği görülmüştür. Yansıtıcı günlüğe ilişkin sonuçlar haftalar halinde Tablo 17 –Tablo 37 arasında yer almaktadır.

Tablo 20. *Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Hazırlarken Kullandıkları Bilgileri Günlük Yaşamla İlişkilendirmenin ve Bilgileri Farklı Bakış Açısıyla Ele Almaya İlişkin Birinci Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları*

Tema	Alt Tema	Kodlar	Frekans	Yüzde
Bilimsel Epistemolojik İnanç	Bilginin Kaynağı	DH-günlük yaşamla öğrendik	7	%32
		Yeni bilgiler öğrendik	2	%9
	Bilginin Kesinliği	DH önceden kullanıyormuş	1	%4
		Konuları rahat anlama	5	%23
	Bilginin Yapısı	Eğlenerek öğrenme	5	%23
		Konulara bakışım değişti	3	%13
		Hayal gücüm gelişti	1	%4
		Bilimle yaşıyormuşuz	1	%4
	Öğrenmenin Kontrolü	Olumlu etkisi oldu	5	%23
		Etkisi olmadı	4	%18
		Konuları hızlı öğrendik	2	%9

Tablo 20’de ilk haftaya ait yansıtıcı günlüğün bilimsel epistemolojik inanç temasına ait ilk sorusuna ilişkin bulgular yer almaktadır. Öğrenciler tarafından hazırlanan yansıtıcı günlüklerden elde edilen kodlarda bilginin kaynağı alt temasında %32 oranında dijital hikâyeyi günlük yaşamı kullanarak öğrendikleri ortaya çıkmıştır. Bunun dışında dijital hikâye ile konuların rahat anlaşıldığı (%23), eğlenerek öğrenmenin gerçekleştiği (%23), olumlu yönde bir etkinin olduğu (%23) ve konulara bakış açısının değiştiği (%13) gibi kodlara ulaşılmıştır. Ayrıca ilk hafta öğrenciler tarafından %18 oranında tabloda dijital hikâyelerin etkili olmadığına ilişkin bir kod yer almıştır. İlk haftaya ilişkin öğrencilerin günlüklere verdikleri yanıtlardan bazıları şu şekildedir;

Ö1. “Etkisi olmadı, çünkü bakış açım değişmedi.”

Ö4. “Hayır, etkili olmadı.”

Ö7. “Bilimsel bilgileri günlük yaşamımla ilişkilendirerek konuları daha kolay ve hızlı bir şekilde anlamamı sağladı.”

Tablo 21. *Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Hazırlarken Kullandıkları Bilgileri Günlük Yaşamla İlişkilendirmenin ve Bilgileri Farklı Bakış Açısıyla Ele Almaya İlişkin İkinci Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları*

Tema	Alt Tema	Kodlar	Frekans	Yüzde
Bilimsel Epistemolojik İnanç	Bilginin Kaynağı	Günlük yaşamla kalıcı öğrenme	4	%18
		Hikâyelerle bilim kalıcı	4	%18
		Konulara çok yönlü bakma	1	%4
		Görsellerle öğrenme	1	%4
	Bilginin Kesinliği	Bilgi verici-öğretici	1	%4
	Bilginin Yapısı	Konuları anlıyorum	6	%27
		DH ile bakışım değişti	4	%18
	Öğrenmenin Kontrolü	Eğlenerek öğrenme	2	%9
		Hayal gücüm gelişti	2	%9
	Öğrenmenin Hızı	Olumlu etkisi oldu	6	%27
		Etkisi olmadı	1	%4
		Sorulardaki doğru artışı	1	%4

Tablo 21’de ikinci haftaya ait yansıtıcı günlüğün bilimsel epistemolojik inanç temasına ait ilk sorusuna ilişkin bulgular yer almaktadır. Öğrenciler tarafından hazırlanan yansıtıcı günlüklerden elde edilen kodlarda bilginin kaynağı alt temasında %18 oranında günlük yaşamla kalıcı öğrenme, hikâyelerle bilimi kalıcı hale getirme kodları ortaya çıkmıştır. Bunun dışında bilginin yapısı alt temasında %27 oranında konuları anlıyorum kodu, öğrenmenin kontrolü alt temasında ise %18 oranında dijital hikâyelerin bakış açısını değiştirdiği kodları yer almaktadır. Öğrenmenin hızı alt temasında da dijital hikâyelerin olumlu etkisinin olduğu (%27) kodu yer alırken %4 oran ile etkisinin olmadığı kodu da yer almaktadır. İkinci haftaya ilişkin öğrencilerin günlüklere verdikleri yanıtlardan bazıları şu şekildedir;

Ö9. “Günlük yaşamla ilişkilendirmek çevreyi her konuda farklı bir bakış açısı ile ele almamı sağladı.”

Ö12. “Kullanılan dijital hikâye programı (materyal ekleme, resim, müzik, fotoğraf ekleme) bakış açımı değiştirdi.”

Ö17. “Hikâyelerimi yazarken çevremdeki hayvanlarla, bitkilerle, doğayla ilişki kurmamı sağladı”.

Tablo 22. *Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Hazırlarken Kullandıkları Bilgileri Günlük Yaşamla İlişkilendirmenin ve Bilgileri Farklı Bakış Açısıyla Ele Almaya İlişkin Üçüncü Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları*

Tema	Alt Tema	Kodlar	Frekans	Yüzde
Bilimsel Epistemolojik İnanç	Bilginin Kaynağı	Günlük yaşamla öğrenme	4	%18
		Çevreye fenle bakma	3	%13
	Bilginin Kesinliği	Yeni bilgiler öğrendik	3	%13
		Çevre-mantık-fen ilişkisi	1	%4
	Bilginin Yapısı	Konuları iyi anlıyorum	4	%18
	Öğrenmenin Kontrolü	Bilmediklerimi öğrendim	4	%18
		Hayal gücüm gelişti	4	%18
		Bilmediklerimi öğrendim	1	%4
		Etkili hikâyeler yazdık	1	%4
		Eğlenerek öğrenme	1	%4
		Etkili oldu	12	%54
	Öğrenmenin Hızı	Derslerim daha iyi	1	%4
		Hızlıca öğrendik	1	%4

Tablo 22’de üçüncü haftaya ait yansıtıcı günlüğün bilimsel epistemolojik inanç temasına ait ilk sorusuna ilişkin bulgular yer almaktadır. Öğrenciler tarafından hazırlanan yansıtıcı günlüklerden elde edilen kodlarda bilginin kaynağı alt temasında %18 oranında günlük yaşamla öğrenme, bilginin kesinliği alt temasında %13 oranında yeni bilgiler öğrenme kodları yer almaktadır. Bilginin yapısı alt temasında %18 oranında konuları iyi anlıyorum, öğrenmenin kontrolü alt temasında ise %18 oranında bilmediklerimi öğrendim ve hayal gücüm gelişti kodları yer almaktadır. Öğrenmenin hızı alt temasında da dijital hikâyelerin etkili olduğu (%54) kodu yer almaktadır. Üçüncü hafta öğrenmenin hızı alt temasında ilk hafta yer alan olumsuz kodlar yer almamaktadır. Üçüncü haftaya ilişkin öğrencilerin günlüklere verdikleri yanıtlardan bazıları şu şekildedir;

Ö18. “İyi bir etkisi oldu.”

Ö20. “Çevremi farklı bir bakış açısıyla ele almamı sağladı.”

Ö21. Olumlu yönde etkilemiştir. Duygu ve düşüncelerimi daha net ifade etmemizi sağlamıştır.

Tablo 23. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Hazırlarken Kullandıkları Bilgileri Günlük Yaşamla İlişkilendirmenin ve Bilgileri Farklı Bakış Açısıyla Ele Almaya İlişkin Dördüncü Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları

Tema	Alt Tema	Kodlar	Frekans	Yüzde
Bilimsel Epistemolojik İnanç	Bilginin Kaynağı	Günlük yaşamla öğrenme	4	%18
		Problem çözmeye teşvik	1	%4
		DH ile günlük yaşam ilişkisi	1	%4
	Bilginin Kesinliği	Çevre-fen ilişkisi farkındalık	4	%18
		Yeni bilgiler öğrendik	1	%4
	Bilginin Yapısı	Konuları iyi anlıyorum	4	%18
	Öğrenmenin Kontrolü	Hayal gücüm gelişti	5	%23
		Farklı alanlarda kullanım	1	%4
		Farklı bir bakış açısı	1	%4
		Etkili hikâyeler yazdık	1	%4
		Eğlenerek öğrenme	1	%4
	Öğrenmenin Hızı	Etkili oldu	11	%50
		Etkisi olmadı	2	%9
		Derslerim daha iyi	1	%4
		Konuları hızlıca öğrendik	1	%4
		Normal etkisi oldu	1	%4

Tablo 23’de dördüncü haftaya ait yansıtıcı günlüğün bilimsel epistemolojik inanç temasına ait ilk sorusuna ilişkin bulgular yer almaktadır. Öğrenciler tarafından hazırlanan yansıtıcı günlüklerden elde edilen kodlarda bilginin kaynağı alt temasında %18 oranında günlük yaşamla öğrenme, bilginin kesinliği alt temasında %18 oranında çevre- fen ilişkisi farkındalığı kodları yer almaktadır. Bilginin yapısı alt temasında %18 oranında konuları iyi anlıyorum, öğrenmenin kontrolü alt temasında ise %23 oranında hayal gücüm gelişti kodları yer almaktadır. Öğrenmenin hızı alt temasında da dijital hikâyelerin etkili olduğu (%50) kodu yer almaktadır. Fakat tekrar dördüncü hafta %9 oranında dijital hikâyelerin etkisi olmadığı kodu ortaya çıkmıştır. Dördüncü haftaya ilişkin öğrencilerin günlüklere verdikleri yanıtlardan bazıları şu şekildedir;

Ö3. “Eğlenerek öğrendim.”

Ö5. “Derste bilgileri farklı bir bakış açısı ile öğreniyoruz.”

Ö6. “Normal etkisi oldu.”

Tablo 24. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Hazırlarken Kullandıkları Bilgileri Günlük Yaşamla İlişkilendirmenin ve Bilgileri Farklı Bakış Açısıyla Ele Almaya İlişkin Beşinci Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları

Tema	Alt Tema	Kodlar	Frekans	Yüzde
Bilimsel Epistemolojik İnanç	Bilginin Kaynağı	Günlük yaşamla öğrenme	4	%18
		Çevreye fenle bakma	2	%9
		Bilim hikâyelerle kalıcı	1	%4
		Bilim günlük yaşamla bağlı	1	%4
	Bilginin Kesinliği	Bilgiye ulaşmayı sağlıyor	1	%4
		Yeni bilgiler öğrendik	1	%4
	Bilginin Yapısı	Konuları anlıyorum	3	%13
	Öğrenmenin Kontrolü	Hayal gücüm gelişti	4	%18
		Konulara bakışım gelişti	3	%13
		Yeni bir öğretim yöntemi	1	%4
		DH yönelik olumlu tutum	1	%4
		Eğlenerek öğrenme	1	%4
	Öğrenmenin Hızı	Etkili oldu	8	%36
		Etkisi olmadı	3	%13

Tablo 24’de beşinci haftaya ait yansıtıcı günlüğün bilimsel epistemolojik inanç temasına ait ilk sorusuna ilişkin bulgular yer almaktadır. Öğrenciler tarafından hazırlanan yansıtıcı günlüklerden elde edilen kodlarda bilginin kaynağı alt temasında %18 oranında günlük yaşamla öğrenme, bilginin kesinliği alt temasında %4 oranında yeni bilgiler öğrenme ve bilgiye ulaşmayı sağlıyor kodları yer almaktadır. Bilginin yapısı alt temasında %13 oranında konuları anlıyorum, öğrenmenin kontrolü alt temasında ise %18 oranında hayal gücüm gelişti kodları yer almaktadır. Öğrenmenin hızı alt temasında da dijital hikâyelerin etkili olduğu (%36) kodu yer almaktadır. Beşinci hafta öğrenmenin hızı alt temasında ayrıca etkisi olmadı (%13) kodu da yer almaktadır. Beşinci haftaya ilişkin öğrencilerin günlüklere verdikleri yanıtlardan bazıları şu şekildedir;

Ö16. “Yaratıcılık ve hayal gücümü eğlenerek geliştirdim.”

Ö19. “ Hikâyelerle biz anlamlı bilgiler öğrendik”

Ö22. “Etkili oldu, konuları daha da sevdim”.

Tablo 25. *Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Hazırlarken Kullandıkları Bilgileri Günlük Yaşamla İlişkilendirmenin ve Bilgileri Farklı Bakış Açısıyla Ele Almaya İlişkin Altıncı Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları*

Tema	Alt Tema	Kodlar	Frekans	Yüzde
Bilimsel Epistemolojik İnanç	Bilginin Kaynağı	Günlük yaşamla öğrenme	4	%18
		Çevreye fenle bakma	3	%13
		DH günlük yaşamla ilişkili	1	%4
		Çözüm odaklı teşvik	1	%4
	Bilginin Kesinliği	Yeni bilgiler öğrendik	2	%9
		Bilgi edinmeyi sağlama	1	%4
		Bilime yakından bakma	1	%4
	Bilginin Yapısı	Konuları iyi anlıyorum	5	%23
	Öğrenmenin Kontrolü	Konulara bakışım gelişti	6	%27
		Hayal gücüm gelişti	2	%9
		Farklı bir bakış açısı	1	%4
		DH yönelik bakışım değişti	1	%4
		Eğlenerek öğrenme	1	%4
	Öğrenmenin Hızı	Çok etkili oldu	11	%50
		Etkisi olmadı	2	%9
		Derslerim daha iyi	1	%4

Tablo 25’de altıncı haftaya ait yansıtıcı günlüğün bilimsel epistemolojik inanç temasına ait ilk sorusuna ilişkin bulgular yer almaktadır. Öğrenciler tarafından hazırlanan yansıtıcı günlüklerden elde edilen kodlarda bilginin kaynağı alt temasında %18 oranında günlük yaşamla öğrenme, bilginin kesinliği alt temasında %9 oranında yeni bilgiler öğrenme kodları yer almaktadır. Bilginin yapısı alt temasında %23 oranında konuları iyi anlıyorum, öğrenmenin kontrolü alt temasında ise %27 oranında konulara bakışım gelişti kodları yer almaktadır. Öğrenmenin hızı alt temasında da dijital hikâyelerin çok etkili olduğu (%50) kodu yer almaktadır. Altıncı hafta öğrenmenin hızı alt temasında ayrıca etkisi olmadı (%9) kodu da yer almaktadır. Altıncı haftaya ilişkin öğrencilerin günlüklere verdikleri yanıtlardan bazıları şu şekildedir;

Ö13. “Bana etkisi oldu, konuları daha çok sevdim.”

Ö14. “Evet, hayal gücüm arttı, derslerim daha iyi oldu.”

Ö15. “Günlük yaşamla ilişkilendirme yapmayı ve farklı bir bakış açısıyla bakmayı öğrendim.”

Tablo 26. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Hazırlarken Kullandıkları Bilgileri Günlük Yaşamla İlişkilendirmenin ve Bilgileri Farklı Bakış Açısıyla Ele Almaya İlişkin Yedinci Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları

Tema	Alt Tema	Kodlar	Frekans	Yüzde
Bilimsel Epistemolojik İnanç	Bilginin Kaynağı	Çevreye fenle bakma	4	%18
		Günlük yaşamla öğrenme	2	%9
		Bilimi hikâyeleştirmek kalıcı	2	%9
		DH günlük yaşamı açıkladı	1	%4
		Çevremi analiz ediyorum	1	%4
		Sorgulamaya teşvik	1	%4
		Eleştirel düşünmeye teşvik	1	%4
	Bilginin Kesinliği	Yeni bilgiler öğrendik	1	%4
	Bilginin Yapısı	Konuları iyi anlıyorum	6	%27
	Öğrenmenin Kontrolü	Hayal gücüm gelişti	4	%18
		Konulara bakışım değişti	3	%13
		Eğlenerek öğrenme	2	%9
		Yaratıcılığım gelişti	1	%4
	Öğrenmenin Hızı	İyi etkisi oldu	6	%27
		Derslerim daha iyi	1	%4

Tablo 26’da yedinci haftaya ait yansıtıcı günlüğün bilimsel epistemolojik inanç temasına ait ilk sorusuna ilişkin bulgular yer almaktadır. Öğrenciler tarafından hazırlanan yansıtıcı günlüklerden elde edilen kodlarda bilginin kaynağı alt temasında %18 oranında çevreye fenle bakma, bilginin kesinliği alt temasında %4 oranında yeni bilgiler öğrenme kodları yer almaktadır. Bilginin yapısı alt temasında %27 oranında konuları iyi anlıyorum, öğrenmenin kontrolü alt temasında ise %18 oranında hayal gücüm gelişti kodları yer almaktadır. Öğrenmenin hızı alt temasında da dijital hikâyelerin iyi etkisi olduğu (%27) kodu yer almaktadır. Yedinci haftaya ilişkin öğrencilerin günlüklere verdikleri yanıtlardan bazıları şu şekildedir;

Ö2. “Günlük yaşamda bakış açım değişti.”

Ö8. “Konuları daha kolay kavradım.”

Ö10. “ Karışık kavramları bilimle ilişkilendirdiğim için konuları daha rahat anladım.”

Ö11. “Bilimsel bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirdiğimizde bilgilere karşı olan bakış açım daha fazla değişti. Bilime daha çok yaklaştıma başladım.”

Tablo 27. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Hazırlarken Bilimsel Değerler Olan Yaratıcılık ve Hayal Gücü, Eleştirelilik, Merak Duygusu ve Araştırma Ruhuna İlişkin Birinci Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları

Tema	Alt Tema	Kodlar	Frekans	Yüzde
Bilimsel Değerlere Eğilim	Yaratıcılık	Etkisi oldu	15	%68
		Hayal gücüm arttı	10	%45
		Etkisi olmadı	2	%9
		Senaryo geliştirdi	2	%9
		Yeni şeyler düşünme	2	%9
		Yazma becerisi arttı	2	%9
		Günlük yaşam entegrasyonu	2	%9
		Eğlenerek öğrenme	1	%4
		Yaparak öğrenme	1	%4
		Tecrübe kazandırma	1	%4
		Bileşenlerle kurgulama	1	%4
	Eleştirelilik	Etkisi oldu	18	%82
		Eleştirel sorgulama	6	%27
		Etkisi olmadı	4	%18
		Bakış açım değişti	2	%9
		Fikir alışverişi	2	%9
		Gereksi bilgi kullanmama	2	%9
		Yanlış düzeltme	1	%4
		Yeni fikirler çıktı	1	%4
		DH yazmayı öğrenme	1	%4
		DH yazmayı sevdim	1	%4
		Günlük yaşamla kurgulama	1	%4
	Merak	Çok etkisi oldu	21	%95
		Konuları merak etme	9	%40
		Geliştirmiyor	6	%27
		Araştırmaya teşvik	2	%9
		Önceden merak yoktu	2	%9
		Merakla yazma	1	%4
		Bilim- çevre ilişkisi	1	%4
		DH yazma geliştirdi	1	%4
	Araştırmacı Olma	Etkili oldu	18	%82
		Araştırmaya öğrenme	10	%45
		Faydası olmadı	7	%32
		DH ile geliştirdi	2	%9
		Bilgileri pekiştirme	1	%4
		Bilgi sahibi olma	1	%4
		Merak eşittir araştırma	1	%4

Tablo 27’de birinci haftaya ait yansıtıcı günlüğün bilimsel değerlere eğilim temasına ait ikinci sorusuna ilişkin bulgular yer almaktadır. Tabloda yaratıcılık alt temasında dijital hikâyelerin yaratıcılığa etkisinin olduğu (%68) ve hayal gücünü geliştirdiği (%45) kodları yer almaktadır. Eleştirelilik alt temasında dijital hikâyelerin eleştireliliğe etkisinin olduğu (%82) ve eleştirel sorgulamayı sağladığı (%27) kodları yer almaktadır. Merak alt temasında dijital hikâyelerin merak üzerinde çok etkisinin olduğu (%95) ve konuları merak etme (%40) kodları yer almaktadır.

Araştırmacı olma alt temasında ise dijital hikâyelerin araştırma yapmada etkili olduğu (%82) ve araştırarak öğrenmeye etki ettiği (%45) kodları yer almaktadır. Birinci haftaya ilişkin öğrencilerin günlüklere verdikleri yanıtlardan bazıları şu şekildedir;

Ö11. “Olumlu bir etkisi oldu. Yeni fikirler üreterek hayal gücümüzü olumlu yönden etkiledi.”

Ö7. “Bilimsel bilgileri hikâyeleştirirken yaratıcılık ve hayal gücü için içine girdiğinden konuları daha anlaşılır şekilde öğrendim.”

Ö16. “Kurguladığım için geliştirdi.”

Tablo 28. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Hazırlarken Bilimsel Değerler Olan Yaratıcılık ve Hayal Gücü, Eleştirelilik, Merak Duygusu ve Araştırma Ruhuna İlişkin İkinci Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları

Tema	Alt Tema	Kodlar	Frekans	Yüzde
Bilimsel Değerlere Eğilim	Yaratıcılık	İyi etkisi oldu	9	%40
		Hayal gücüm çok arttı	6	%27
		Yaratıcılık geliştirdi	5	%23
		Kurgulama geliştirdi	4	%18
		Faydası olmadı	4	%18
		İkisi de geliştirdi	3	%13
		Düşünmek geliştirdi	1	%4
		Merak geliştirdi	1	%4
		Çevre-bilim entegrasyonu	1	%4
		DH yazmak geliştirdi	1	%4
		Yazma becerisi arttı	1	%4
	Eleştirelilik	Etkisi oldu	14	%63
		Eleştirel sorgulama	6	%27
		Etkisi olmadı	6	%27
		Kurgulama geliştirdi	4	%18
		Doğru bilgi öğrenme	1	%4
		Uygun bilgi kullanma	1	%4
		Günlük yaşam ilişkisi	1	%4
		Araştırma geliştirdi	1	%4
		Yanlış görme	1	%4
		Bilimi hikâyeyeyle öğrenme	1	%4
	Merak	Geliştiriyor	21	%95
		Merakla öğrenme	6	%27
		Etkisi olmadı	3	%13
		Her şeyi merak etme	1	%4
		Farklı hikâye oluşturma	1	%4
		Öğrenmeye açığım	1	%4
	Araştırmacı Olma	Geliştiriyor	21	%95
		Araştırmakla öğrenme	8	%36
		Geliştirmiyor	6	%27
		Merak eşittir araştırma	2	%9
		Zihnim gelişiyor	1	%4
		Görsellik geliştiriyor	1	%4

Tablo 28’de ikinci haftaya ait yansıtıcı günlüğün bilimsel değerlere eğilim temasına ait ikinci sorusuna ilişkin bulgular yer almaktadır.

Tabloda yaratıcılık alt temasında dijital hikâyelerin yaratıcılığa iyi etkisinin olduğu (%40) ve hayal gücünü arttırdığı (%27) kodları yer almaktadır. Eleştirelilik alt temasında dijital hikâyelerin eleştireliliğe etkisinin olduğu (%63), eleştirel sorgulamayı sağladığı (%27) ve etkisinin olmadığı (%27) kodları yer almaktadır. Merak alt temasında dijital hikâyelerin merakı geliştirdiği (%95) ve merak ile öğrenme (%40) kodları yer almaktadır. Araştırmacı olma alt temasında ise dijital hikâyelerin araştırma yapmayı geliştirdiği (%95) ve araştırarak öğrenmeye etki ettiği (%36) kodları yer almaktadır. İkinci haftaya ilişkin öğrencilerin günlüklere verdikleri yanıtlardan bazıları şu şekildedir;

Ö10. “Konunun öğelerini araştırarak öğreniyorum.”

Ö13. “Senaryo kurgulamak araştırma gerektirdiği için geliştiriyor.”

Ö17. “Hayal gücümü daha iyi kullanarak merak duygumu geliştiriyorum.”

Tablo 29. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Hazırlarken Bilimsel Değerler Olan Yaratıcılık ve Hayal Gücü, Eleştirelilik, Merak Duygusu ve Araştırma Ruhuna İlişkin Üçüncü Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları

Tema	Alt Tema	Kodlar	Frekans	Yüzde
Bilimsel Değerlere Eğilim	Yaratıcılık	Etkisi oldu	8	%36
		Hayal gücüm gelişti	8	%36
		Yaratıcılık gelişti	5	%23
		İkisi de gelişti	4	%18
		Etkisi olmadı	2	%9
		Günlük yaşamla gelişti	1	%4
		Merak geliştiriyor	1	%4
		DH geliştirdi	1	%4
		Farklı öğeler geliştirdi	1	%4
	Eleştirelilik	Etkisi oldu	18	%82
		Kurgulamak geliştirdi	5	%23
		Düşüncem gelişti	4	%18
		Eleştirel yaklaşma	2	%9
		Uygun bilgi kullanma	2	%9
		Etkisi olmadı	2	%9
		Normal etkisi oldu	1	%4
		Fikir alışverişi	1	%4
		Sorgulama	1	%4
		DH geliştirdi	1	%4
		Yanlışları düzeltme	1	%4
	Merak	Çok geliştiriyor	20	%91
		DH geliştirdi	4	%18
		Geliştirmiyor	3	%13
		Araştırmak geliştiriyor	3	%13
		Merakla yazıyoruz	3	%13
		Merak canlandı	2	%9
		Farklı öğeler geliştirdi	2	%9
		Bilgi öğrenmeyi isteme	1	%4

Tablo 29. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Hazırlarken Bilimsel Değerler Olan Yaratıcılık ve Hayal Gücü, Eleştirelilik, Merak Duygusu ve Araştırma Ruhuna İlişkin Üçüncü Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları - Devamı

Bilimsel Değerlere Eğilim	Araştırmacı Olma	Çok etkisi oldu	20	%91
		Merakla araştırıyoruz	8	%36
		Daha çok öğrenme	2	%9
		Günlük yaşam geliştirdi	2	%9
		Araştırarak öğrenme	2	%9
		Araştırma ruhun gıdası	2	%9
		Görsellik geliştiriyor	1	%4

Tablo 29’da üçüncü haftaya ait yansıtıcı günlüğün bilimsel değerlere eğilim temasına ait ikinci sorusuna ilişkin bulgular yer almaktadır. Tabloda yaratıcılık alt temasında dijital hikâyelerin yaratıcılığa etkisinin olduğu (%36) ve hayal gücünü geliştirdiği (%36) kodları yer almaktadır. Eleştirelilik alt temasında dijital hikâyelerin eleştireliliğe etkisinin olduğu (%82) ve kurgulamanın eleştireliliği geliştirdiği (%23) kodları yer almaktadır. Merak alt temasında dijital hikâyelerin merakı çok geliştirdiği (%91) kodları yer almaktadır. Araştırmacı olma alt temasında ise dijital hikâyelerin araştırma yapmaya çok etkisinin olduğu (%91) ve merakla araştırma (%36) kodları yer almaktadır. Üçüncü haftaya ilişkin öğrencilerin günlüklere verdikleri yanıtlardan bazıları şu şekildedir;

Ö2. “Konu ile ilgili hikâye yazarken araştırma yaptığımız için araştırma duygumuz geliyor.”

Ö8. “Bilimle ilgili hikâye yazmak eleştireliliği geliştiriyor.”

Ö19. “Merak ettiğimiz şeyleri araştırdığımız için hayal gücümüz ve yaratıcılığımız geliyor.”

Tablo 30. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Hazırlarken Bilimsel Değerler Olan Yaratıcılık ve Hayal Gücü, Eleştirelilik, Merak Duygusu ve Araştırma Ruhuna İlişkin Dördüncü Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları

Tema	Alt Tema	Kodlar	Frekans	Yüzde
Bilimsel Değerlere Eğilim	Yaratıcılık	Hayal gücüm geliştirdi	11	%50
		Etkili oldu	10	%45
		Yaratıcılığım geliştirdi	5	%23
		Yazma becerisi geliştirdi	2	%9
		Kurgulamak geliştirdi	2	%9
		İkisi de geliştirdi	2	%9
		DH yazmak geliştirdi	2	%9
		Düşünmeyi geliştirdi	2	%9
		Kolay anlama sağladı	1	%4
		Özgünlük	1	%4
		Çevreden esinlenme	1	%4

Tablo 30. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Hazırlarken Bilimsel Değerler Olan Yaratıcılık ve Hayal Gücü, Eleştirelilik, Merak Duygusu ve Araştırma Ruhuna İlişkin Dördüncü Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları - Devamı

Bilimsel Değerlere Eğilim	Eleştirelilik	Etkisi oldu	18	%82
		Eleştirel düşünme	7	%32
		Senaryolarla geliştirdi	4	%18
		Uygun bilgi kullanma	2	%9
		Doğru bilgi öğrenme	1	%4
		Yanlışın farkında olma	1	%4
		Düşünmeyi geliştirme	1	%4
	Merak	Etkili oldu	21	%95
		Konuları merak ediyorum	4	%18
		DH ile arttı	4	%18
		Etkisi olmadı	4	%18
		Bilgiler arttırıyor	2	%9
		Araştırmak geliştiriyor	1	%4
	Araştırmacı Olma	Etkili oldu	20	%91
		Araştırmak geliştirdi	5	%23
		Merak eşittir araştırma	4	%18
		DH geliştirdi	3	%13
		Yeni bilgiler geliştiriyor	2	%9
		Konuları pekiştirme	1	%4
		Çevreyi araştırıyorum	1	%4

Tablo 30’da dördüncü haftaya ait yansıtıcı günlüğün bilimsel değerlere eğilim temasına ait ikinci sorusuna ilişkin bulgular yer almaktadır. Tabloda yaratıcılık alt temasında dijital hikâyelerin yaratıcılığa etkisinin olduğu (%45) ve hayal gücünü geliştirdiği (%50) kodları yer almaktadır. Eleştirelilik alt temasında dijital hikâyelerin eleştireliliğe etkisinin olduğu (%82) ve eleştirel düşünme (%32) kodları yer almaktadır. Merak alt temasında dijital hikâyelerin merakı etkilediği (%95) kodları yer almaktadır. Araştırmacı olma alt temasında ise dijital hikâyelerin araştırma yapmaya etkisinin olduğu (%91) ve araştırmanın geliştirdiği (%23) kodları yer almaktadır. Dördüncü haftaya ilişkin öğrencilerin günlüklere verdikleri yanıtlardan bazıları şu şekildedir;

Ö1. Senaryo hazırlamak eleştirel düşüncemi geliştirdi.

Ö4. Merak duygumu geliştirdi.

Ö9. Çevreden esinlendiğim için hayal gücüm ve yaratıcılığım geliştirdi.

Ö12. Evet, araştırma ruhum geliştirdi.

Tablo 31. *Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Hazırlarken Bilimsel Değerler Olan Yaratıcılık ve Hayal Gücü, Eleştirelilik, Merak Duygusu ve Araştırma Ruhuna İlişkin Beşinci Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları*

Tema	Alt Tema	Kodlar	Frekans	Yüzde
Bilimsel Değerlere Eğilim	Yaratıcılık	Etkisi oldu	8	%36
		Hayal gücüm gelişti	7	%32
		Yaratıcılığım gelişti	6	%27
		DH yazmak arttırdı	4	%18
		İkisi de arttı	3	%13
		Kurgulamak geliştirdi	2	%9
		Çevreden esinlenme	1	%4
		Görsellik geliştiriyor	1	%4
		Yaratıcı hayaller	1	%4
	Eleştirelilik	Etkisi oldu	15	%68
		Kurgulama geliştirdi	6	%27
		Eleştirel yaklaşma	4	%18
		Eleştirel düşünme	3	%13
		Etkisi olmadı	3	%13
		Sorgulama arttı	2	%9
		Detaylı düşünme	1	%4
		Eğlenerek öğrenme	1	%4
		Konuları anlama	1	%4
		Uygun bilgi kullanma	1	%4
		Bilime bakışım değişti	1	%4
	Merak	İyi etkisi oldu	21	%95
		Artık merak ediyorum	14	%63
		Meraka teşvik	7	%32
		Geliştirmiyor	3	%13
	Araştırmacı Olma	Etkili oldu	20	%91
		Araştırmak geliştirdi	13	%59
		Merakla araştırmak	9	%40

Tablo 31’de beşinci haftaya ait yansıtıcı günlüğün bilimsel değerlere eğilim temasına ait ikinci sorusuna ilişkin bulgular yer almaktadır. Tabloda yaratıcılık alt temasında dijital hikâyelerin yaratıcılığa etkisinin olduğu (%36) ve hayal gücünü geliştirdiği (%32) kodları yer almaktadır. Eleştirelilik alt temasında dijital hikâyelerin eleştireliliğe etkisinin olduğu (%68) ve kurgulama geliştirdi (%27) kodları yer almaktadır. Merak alt temasında dijital hikâyelerin merakı iyi etkilediği (%95) kodları yer almaktadır. Araştırmacı olma alt temasında ise dijital hikâyelerin araştırma yapmaya etkisinin olduğu (%91) kodu yer almaktadır. Beşinci haftaya ilişkin öğrencilerin günlüklere verdikleri yanıtlardan bazıları şu şekildedir;

Ö3. “Eleştirel düşünmem gelişti.”

Ö5. “Kafamızda kurgulama yapmak hayal gücümüzü geliştirdi.”

Ö18. “İyi bir etkisi oldu. Bilgiye araştırarak ulaştıkça hayal gücümü daha iyi kullanmaya başladım.

Tablo 32. *Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Hazırlarken Bilimsel Değerler Olan Yaratıcılık ve Hayal Gücü, Eleştirelilik, Merak Duygusu ve Araştırma Ruhuna İlişkin Altıncı Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları*

Tema	Alt Tema	Kodlar	Frekans	Yüzde
Bilimsel Değerlere Eğilim	Yaratıcılık	Etkisi oldu	15	%68
		Hayal gücüm gelişti	8	%36
		Yaratıcılığım gelişti	5	%23
		Kurgulamak geliştirdi	2	%9
		Çevreden esinlenme	1	%4
		Bileşenler geliştiriyor	1	%4
		Yaratıcı hayaller	1	%4
		DH geliştiriyor	1	%4
		Düşünmek geliştirdi	1	%4
		Heyecanlı oluyor	1	%4
	Eleştirelilik	Etkisi oldu	14	%63
		Eleştirel düşünme	9	%40
		Eleştirel yaklaşma	4	%18
		Uygun bilgi kullanma	3	%13
		Kurgulama ile gelişti	3	%13
		Sorgulama arttı	1	%4
		Doğru bilgiyi arama	1	%4
		Geliştirmede	1	%4
	Merak	İyi etkisi oldu	21	%95
		DH ile arttı	8	%36
		Merakla araştırma	6	%27
		Meraka teşvik	3	%13
		Geliştirmede	1	%4
	Araştırmacı Olma	Etkili oldu	20	%91
		Merakla araştırmak	8	%36
		DH ile gelişti	6	%27
		Araştırma geliştiriyor	6	%27
		Araştırarak öğrenme	2	%9

Tablo 32’de altıncı haftaya ait yansıtıcı günlüğün bilimsel değerlere eğilim temasına ait ikinci sorusuna ilişkin bulgular yer almaktadır. Tabloda yaratıcılık alt temasında dijital hikâyelerin yaratıcılığa etkisinin olduğu (%68) ve hayal gücünü geliştirdiği (%36) kodları yer almaktadır. Eleştirelilik alt temasında dijital hikâyelerin eleştireliliğe etkisinin olduğu (%63) ve eleştirel düşünme (%40) kodları yer almaktadır. Merak alt temasında dijital hikâyelerin merakı iyi etkilediği (%95) ve dijital hikâye ile arttı (%36) kodları yer almaktadır. Araştırmacı olma alt temasında ise dijital hikâyelerin araştırma yapmaya etkisinin olduğu (%91) ve merakla araştırma (%36) kodları yer almaktadır. Altıncı haftaya ilişkin öğrencilerin günlüklere verdikleri yanıtlardan bazıları şu şekildedir;

Ö6. Eleştirel yaklaşarak kurguladığımız için gelişiyor.

Ö20. Hikâye yazdıkça yeni şeyler düşünüyorum ve hayal gücüm ile yaratıcılığımı artırıyor.

Ö21. Doğru bilgiyi aramaya teşvik ettiği için eleştirelilik gelişiyor.

Tablo 33. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Hazırlarken Bilimsel Değerler Olan Yaratıcılık ve Hayal Gücü, Eleştirelilik, Merak Duygusu ve Araştırma Ruhuna İlişkin Yedinci Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları

Tema	Alt Tema	Kodlar	Frekans	Yüzde
Bilimsel Değerlere Eğilim	Yaratıcılık	Yaratıcılığım gelişti	7	%32
		Hayal gücüm gelişti	7	%32
		Çok faydalı oldu	6	%27
		İkisi de gelişti	4	%18
		Çevreden esinlenme	1	%4
		Kurgulamak geliştiriyor	1	%4
		DH geliştiriyor	1	%4
	Eleştirelilik	Etkisi oldu	17	%78
		Eleştirel düşünme	12	%54
		Uygun bilgi kullanma	4	%18
		Eleştirel yaklaşım	3	%13
		Sorgulama sağladı	2	%9
		Doğru bilgi ayırt etme	1	%4
		Çevre-DH bağlantılı	1	%4
	Merak	İyi bir etkisi oldu	21	%95
		Merakım arttı	11	%50
		Merakla araştırma	8	%36
		DH ile gelişti	3	%13
		Senaryo yazma geliştirdi	1	%4
	Araştırmacı Olma	Çok etkili oldu	20	%91
		Merakla araştırmak	11	%50
		Araştırmaya teşvik	6	%27
		Çevre-araştırma ilişkisi	1	%4

Tablo 33’de yedinci haftaya ait yansıtıcı günlüğün bilimsel değerlere eğilim temasına ait ikinci sorusuna ilişkin bulgular yer almaktadır. Tabloda yaratıcılık alt temasında dijital hikâyelerin yaratıcılığım gelişti (%32) ve hayal gücüm gelişti (%32) kodları yer almaktadır. Eleştirelilik alt temasında dijital hikâyelerin eleştireliliğe etkisinin olduğu (%78) ve eleştirel düşünme (%54) kodları yer almaktadır. Merak alt temasında dijital hikâyelerin merakı iyi etkilediği (%95) ve merak arttı (%50) kodları yer almaktadır.

Araştırmacı olma alt temasında ise dijital hikâyelerin araştırma yapmaya çok etkisinin olduğu (%91) ve merakla araştırma (%50) kodları yer almaktadır. Yedinci haftaya ilişkin öğrencilerin günlüklere verdikleri yanıtlardan bazıları şu şekildedir;

Ö14. “Yaparak ve tecrübe kazanarak öğrendiğimiz için proje geliştirme konusunda hayal gücüm arttı.”

Ö15. “Dijital hikâye yazmak merak ve araştırma ruhumu çok iyi geliştirdi.”

Ö22. “Eleştirel düşünmem gelişti.”

Tablo 34. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Kullanımının Fen Bilimleri Konularının Anlaşılmasındaki Etkilerine İlişkin Birinci Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları

Tema	Alt Tema	Kodlar	Frekans	Yüzde
Akademik Başarı	Faydalı	Feni daha iyi anlıyorum	6	%27
		Başarım arttı	6	%27
		Karışık kavramlar kolaylaştı	3	%13
		Bilgiler kolay öğreniliyor	3	%13
		Eğlenerek öğrenme	3	%13
		Akla yatan bilgi kullanma	1	%4
		Konu tekrarında etkili	1	%4
		Günlük yaşamda etkili	1	%4
		Sınavda kolaylık sağladı	1	%4
		Derse ilgim arttı	1	%4
		Projeler için çok iyi	1	%4
	Orta	Tecrübe kazandım	2	%9
		DH öğrenmiş oldum	1	%4
	Faydasız	Yeni program tanıdım	1	%4
		Pek fayda görmedim	1	%4

Tablo 34’de birinci haftaya ait yansıtıcı günlüğün akademik başarı temasına ait üçüncü sorusuna ilişkin bulgular yer almaktadır. Tabloda faydalı alt temasında feni daha iyi anlıyorum, başarım arttı (%27) ve karışık kavramlar kolaylaştı, bilgiler kolay öğreniliyor, eğlenerek öğrenme (%13) kodları yer almaktadır. Orta alt temasında tecrübe kazandım (%9) kodu ve faydasız alt temasında ise %4 oranında pek fayda görmedim kodu yer almaktadır. Birinci haftaya ilişkin öğrencilerin günlüklere verdikleri yanıtlardan bazıları şu şekildedir;

Ö1. Konuları daha kolay anlamama yardımcı oldu.

Ö11.Bu konuların akılda kalması zor olduğu için öyküleştirme kalıcı öğrenmeyi sağlıyor.

Ö21. Bilimsel süreç basamaklarını kullanarak dijital hikâye ile bilimsel hikâyeler oluşturduk ve konular açık / anlaşılır hale geldi.

Tablo 35. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Kullanımının Fen Bilimleri Konularının Anlaşılmasındaki Etkilerine İlişkin İkinci Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları

Tema	Alt Tema	Kodlar	Frekans	Yüzde
Akademik Başarı	Faydalı	Konuları öğrendim	8	%36
		Karışık konular anlaşıldı	6	%27
		Çok faydası oldu	4	%18
		Yeni bilgiler öğrenme	3	%13
		Eğlenerek öğrenme	3	%13
		DH anlama kolaylaştı	2	%9
		Bilgi öğrenmede ilerledim	1	%4
	Orta	Araştırma geliştiriyor	1	%4
		Belirsizlik kalmıyor	1	%4
		Yeni program tanıdım	1	%4
		Verimli olmamızı sağladı	1	%4
	Faydasız	Etkisi olmadı	2	%9
		Bir şey kazandırmadı	1	%4

Tablo 35’de ikinci haftaya ait yansıtıcı günlüğün akademik başarı temasına ait üçüncü sorusuna ilişkin bulgular yer almaktadır. Tabloda faydalı alt temasında konuları öğrendim (%36) ve karışık kavramlar kolaylaştı (%27) kodları yer almaktadır. Orta alt temasında araştırma geliştiriyor, belirsizlik kalmıyor, yeni program tanıdım ve verimli olmamamızı sağladı (%4) kodları tabloda yer almaktadır. Son olarak faydasız alt temasında ise %9 oranında etkisi olmadı ve %4 oranında bir şey kazandırmadı kodları yer almaktadır. İkinci haftaya ilişkin öğrencilerin günlüklere verdikleri yanıtlardan bazıları şu şekildedir;

Ö12.Yeni bilgiler edindim. Konuları öğrenmeme etkisi oldu.

Ö18. Etkisi olmadı, bir şey kazandırmadı.

Tablo 36. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Kullanımının Fen Bilimleri Konularının Anlaşılmasındaki Etkilerine İlişkin Üçüncü Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları

Tema	Alt Tema	Kodlar	Frekans	Yüzde
Akademik Başarı	Faydalı	Ders bilgilerim arttı	3	%13
		Dersi doğru anlıyorum	3	%13
		Faydası oldu	2	%9
		Yeni bilgiler öğrenme	2	%9
		Eğlenerek öğrenme	2	%9
		Bilmediklerimi öğrendim	1	%4
	Orta	Yeni program tanıdım	1	%4
	Faydasız	Bir şey kazandırmadı	1	%4

Tablo 36’da üçüncü haftaya ait yansıtıcı günlüğün akademik başarı temasına ait üçüncü sorusuna ilişkin bulgular yer almaktadır. Tabloda faydalı alt temasında ders bilgilerim arttı ve dersi doğru anlıyorum (%13) kodları yer almaktadır. Orta alt temasında yeni program tanıdım (%4) kodu tabloda yer almaktadır. Faydasız alt temasında ise bir şey kazandırmadı (%4) kodu yer almaktadır. Üçüncü haftaya ilişkin öğrencilerin günlüklere verdikleri yanıtlardan bazıları şu şekildedir;

Ö7. “Konuları daha iyi anladım.”

Ö10. “Fen anlaşılması zor ve sıkıcı iken daha renkli hale geldi ve kolay anlamamı sağladı.”

Ö13. “Dersteki bilgilerden daha fazlasını öğrenmemi sağladı. Farklı şekilde öğrenmeme faydası oldu.”

Ö17. “Fen bilimleri dersinde bana çok yararlı oldu.”

Tablo 37. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Kullanımının Fen Bilimleri Konularının Anlaşılmasındaki Etkilerine İlişkin Dördüncü Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları

Tema	Alt Tema	Kodlar	Frekans	Yüzde
Akademik Başarı	Faydalı	Konuları iyi anladım	8	%36
		Etkisi oldu	8	%36
		Zor konuları öğrenme	5	%23
		Eğlenerek öğrenme	5	%23
		Bilgilerimi ilerlettim	2	%9
		Farklı bilgiler öğrendim	2	%9
		Genel tekrar imkânı	1	%4
		Derse ilgim arttı	1	%4
	Orta	Araştırma geliştiriyor	1	%4
		Bilinçlendik	1	%4
		Yeni program tanıdım	1	%4
		Konuları anlıyor gibiyim	1	%4
	Faydasız	Etkisi olmadı	2	%9

Tablo 37’de dördüncü haftaya ait yansıtıcı günlüğün akademik başarı temasına ait üçüncü sorusuna ilişkin bulgular yer almaktadır. Tabloda faydalı alt temasında konuları daha iyi anlıyorum ve etkisi oldu (%36) kodları yer almaktadır. Orta alt temasında araştırma geliştiriyor, bilinçlendik, yeni program tanıdım ve konuları anlıyor gibiyim (%4) kodları tabloda yer almaktadır. Faydasız alt temasında ise etkisi olmadı (%4) kodu yer almaktadır. Dördüncü haftaya ilişkin öğrencilerin günlüklere verdikleri yanıtlardan bazıları şu şekildedir;

Ö2. “Anlamadığım konuları daha net şekilde anlıyorum.”

Ö5. “Konuları tekrar etmede faydalı oluyor.”

Ö19. “Dijital hikâye ile konular anlaşılır hale geliyor.”

Tablo 38. Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Kullanımının Fen Bilimleri Konularının Anlaşılmasındaki Etkilerine İlişkin Beşinci Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları

Tema	Alt Tema	Kodlar	Frekans	Yüzde
Akademik Başarı	Faydalı	Konuları iyi anladım	8	%36
		Faydalı oldu	7	%32
		Zor konuları öğrenme	6	%27
		Eğlenerek öğrenme	3	%13
		DH konuyu pekiştiriyor	2	%9
		Farklı bilgiler öğreniyorum	1	%4
		Ders başarısı sağladı	1	%4
		Derse ilgim arttı	1	%4
		Bilgilerimi ilerlettim	1	%4
	Orta	Araştırmak geliştirdi	1	%4
		Belirsizlik kalmıyor	1	%4
		Görsel hafızam güçlendi	1	%4
		Konuları anlıyor gibiyim	1	%4
		Görsellerle gelişiyor	1	%4
		Çevreden faydalaniyorum	1	%4
	Faydasız	Etkisi olmadı	2	%9

Tablo 38’de beşinci haftaya ait yansıtıcı günlüğün akademik başarı temasına ait üçüncü sorusuna ilişkin bulgular yer almaktadır. Tabloda faydalı alt temasında konuları daha iyi anladım (%36) kodu yer almaktadır. Orta alt temasında araştırma geliştiriyor, çevreden faydalaniyorum, görsel hafızam güçlendi (%4) kodları tabloda yer almaktadır. Faydasız alt temasında ise etkisi olmadı (%9) kodu yer almaktadır. Beşinci haftaya ilişkin öğrencilerin günlüklere verdikleri yanıtlardan bazıları şu şekildedir;

Ö6. “Anlamadığım konuları anladım.”

Ö20. “Zor olan konuları rahat ve anlayarak ilerledim.”

Ö22. “Çok faydalı oldu”.

Tablo 39. *Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Kullanımının Fen Bilimleri Konularının Anlaşılmasındaki Etkilerine İlişkin Altıncı Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları*

Tema	Alt Tema	Kodlar	Frekans	Yüzde
Akademik Başarı	Faydalı	Konuları iyi anladım	9	%40
		Çok etkisi oldu	6	%27
		Karışık konuları öğrenme	4	%18
		Eğlenerek öğrenme	3	%13
		Ders başarısı sağladı	2	%9
		Derse ilgim arttı	2	%9
		Konuyu pekiştirdim	1	%4
		Bilgilerimi ilerlettim	1	%4
	Orta	Araştırmak geliştirdi	1	%4
		DH bileşenleri geliştirdi	1	%4
	Faydasız	Etkisi olmadı	1	%4
		Fayda görmedim	1	%4

Tablo 39’da altıncı haftaya ait yansıtıcı günlüğün akademik başarı temasına ait üçüncü sorusuna ilişkin bulgular yer almaktadır.

Tabloda faydalı alt temasında konuları daha iyi anladım (%40) kodu yer almaktadır. Orta alt temasında araştırma geliştiriyor ve dijital hikâye bileşenleri geliştirdi (%4) kodları tabloda yer almaktadır. Faydasız alt temasında ise etkisi olmadı ve fayda görmedim (%4) kodları yer almaktadır. Altıncı haftaya ilişkin öğrencilerin günlüklere verdikleri yanıtlardan bazıları şu şekildedir;

Ö3. “Araştırma yaparak öğreniyoruz.”

Ö9. “Zor ve karmaşık konuları eğlenerek öğrendim.”

Ö16. “Konuda anlamadığım bilgileri farklı bir açıdan bakarak öğrendim.”

Tablo 40. *Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Hikâye Kullanımının Fen Bilimleri Konularının Anlaşılmasındaki Etkilerine İlişkin Yedinci Hafta Yansıtıcı Günlük Bulguları*

Tema	Alt Tema	Kodlar	Frekans	Yüzde
Akademik Başarı	Faydalı	Konuları iyi anladım	14	%63
		Faydası oldu	8	%36
		Eğlenerek öğrenme	4	%18
		Konuları pekiştirme	3	%13
		Derse ilğim arttı	1	%4
		Hızlı öğrenme	1	%4
		İrdeleyerek öğrenme	1	%4
		BSB kullanmamı sağladı	1	%4
	Orta	Araştırmak geliştirdi	2	%9
		Özgünlüğe faydalı	1	%4
		Özgüvenim gelişti	1	%4
		Merakım arttı	1	%4
		Elbette olmuştur	1	%4
		Bilimsel hikâye yaptık	1	%4
	Faydasız	Bana etkisi olmadı	1	%4

Tablo 40’da yedinci haftaya ait yansıtıcı günlüğün akademik başarı temasına ait üçüncü sorusuna ilişkin bulgular yer almaktadır. Tabloda faydalı alt temasında konuları daha iyi anladım (%63) kodu yer almaktadır. Orta alt temasında araştırma geliştiriyor (%9) kodu tabloda yer almaktadır. Faydasız alt temasında ise bana etkisi olmadı (%4) kodu yer almaktadır. Yedinci haftaya ilişkin öğrencilerin günlüklere verdikleri yanıtlardan bazıları şu şekildedir;

Ö4. “Fenle ilgili konuları öğrenmeme yardım etti.”

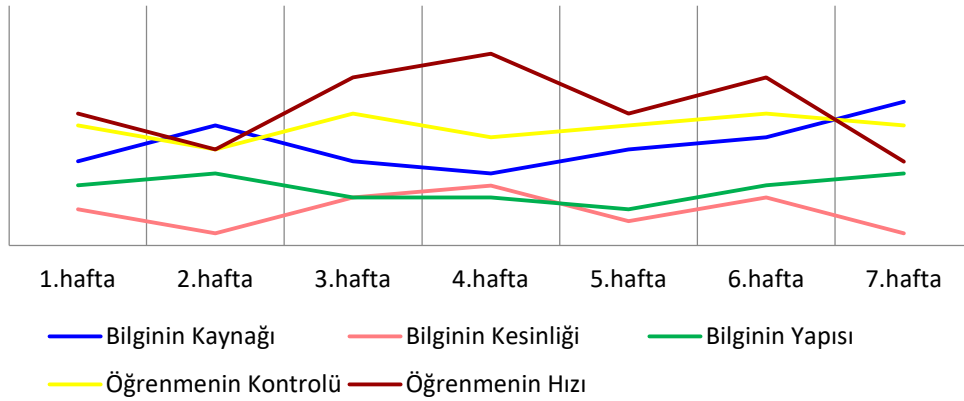
Ö8. “Anlamadığım konuları öğrendim.”

Ö14. “Etkisi oldu, konuları çok sevdim.”

Ö15. “Faydası oldu. Konuyu pekiştirmeme yardım etti.”

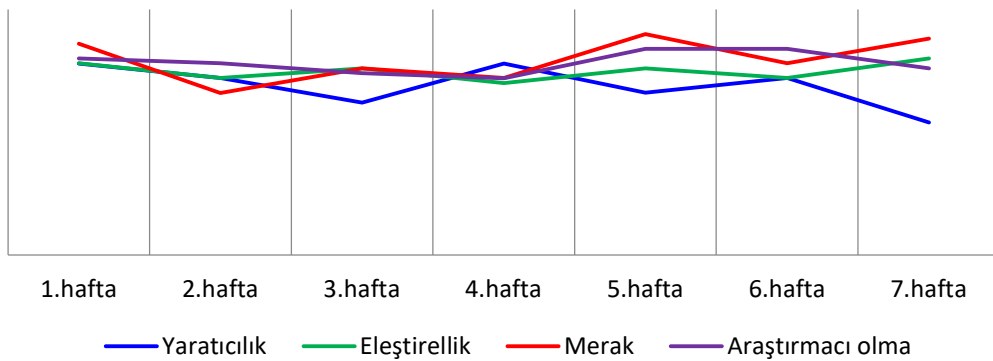
Yansıtıcı günlükte alan üç soru ayrıca Şekil 17, Şekil 18 ve Şekil 19’da çizgi grafiği ile de yorumlanmıştır. İlk soru bilimsel epistemolojik inanç; bilginin kaynağı, bilginin yapısı, bilginin kesinliği, öğrenmenin kontrolü, öğrenmenin hızı şeklinde tüm kodlar çizgi grafiğine aktarılmıştır. İkinci soruda bilimsel değerlere eğilim; merak, eleştirelilik, araştırmacı olma, yaratıcılık şeklinde tüm kodlar çizgi grafiğine aktarılmıştır. Üçüncü soruda ise akademik başarı; faydalı, orta, faydasız şeklinde tüm kodlar çizgi grafiğine aktarılmıştır.

Şekil 17. Yansıtıcı Günlük Birinci Soruya Ait Yedi Haftalık Çizgi Grafiği Verileri



Şekil 17’de bilginin kaynağı alt temasında ikinci hafta, beşinci hafta ve yedinci hafta bir artışın olduğunu söylemek mümkündür. Bilginin kesinliği alt temasında üçüncü hafta, dördüncü hafta ve altıncı hafta artış görülmektedir. Bilginin yapısı alt temasında ikinci hafta, altıncı hafta ve yedinci hafta artış olduğu görülmektedir. Öğrenmenin kontrolü alt temasında üçüncü hafta, beşinci hafta ve altıncı hafta artış görülmektedir. Öğrenmenin hızı alt temasında üçüncü hafta, dördüncü hafta ve altıncı hafta artış olduğu görülmektedir. Yansıtıcı günlüğün ikinci sorusuna ait yedi haftalık çizgi grafiği Şekil 18’de verilmektedir.

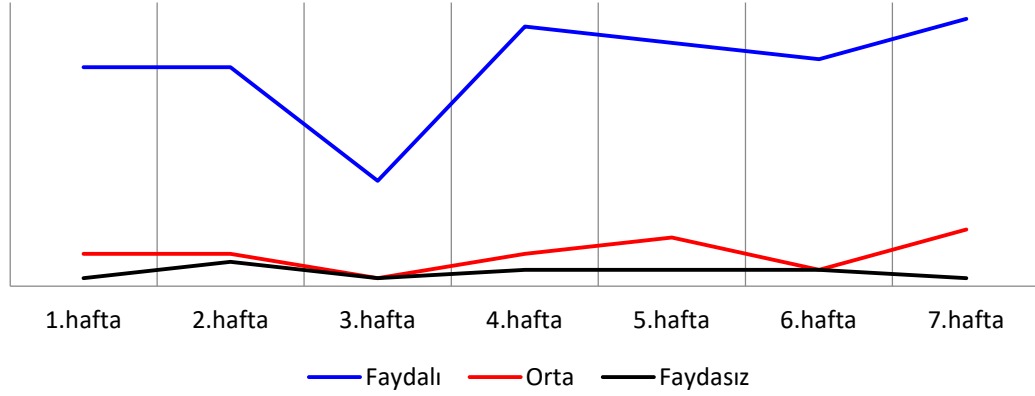
Şekil 18. Yansıtıcı Günlük İkinci Soruya Ait Yedi Haftalık Çizgi Grafiği Verileri



Şekil 18’de merak alt boyutunda üçüncü hafta, beşinci hafta ve yedinci hafta bir artışın olduğunu söylemek mümkündür. Eleştirelilik alt boyutunda üçüncü hafta, beşinci hafta ve yedinci hafta artış görülmektedir. Araştırmacı olma alt boyutunda beşinci hafta ve altıncı hafta artış olduğu görülmektedir.

Yaratıcılık alt boyutunda dördüncü hafta ve altıncı hafta artış görülmektedir. Yansıtıcı günlüğün üçüncü sorusuna ait yedi haftalık çizgi grafiği Şekil 19'da verilmektedir.

Şekil 19. Yansıtıcı Günlük Üçüncü Soruya Ait Yedi Haftalık Çizgi Grafiği Verileri



Şekil 19'da faydalı alt temasında en büyük artış dördüncü hafta ortaya çıkmıştır. Orta alt temasında en büyük artış beşinci hafta ortaya çıkmıştır. Faydasız alt temasında en büyük artış ikinci hafta gözlenmiştir. Yedinci hafta kadar faydalı alt teması gelişim göstermiştir.

Çalışmaya ait tüm bulgular bu bölümde tablolar ve şekiller ile birlikte sunulmuştur. Tartışma kısmında tüm bulguların detaylı olarak yorumlamaları yer almaktadır.

BÖLÜM V

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Dijital hikâye kullanımının yedinci sınıf öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları, fen bilimleri dersi akademik başarıları ve bilimsel değerlere eğilimleri üzerine etkilerinin incelenmesi amacıyla yapılmış olan araştırmanın bu kısmında elde edilen bulgular doğrultusunda tartışma, sonuç ve önerilere yer verilmektedir.

5.1. Tartışma

5.1.1. Dijital Hikâye Kullanımının Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnançları Üzerine Etkisi

Araştırmanın birinci alt probleminde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inanç ön test ve son test puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığını araştırmak yer almaktadır.

İlk alt problemde dijital hikâye kullanımının bilimsel epistemolojik inanç ile arasında anlamlı bir farklılık bulunmamasının sebeplerinden biri uygulamanın sekiz hafta ile sınırlı olması olabilir. Bununla ilgili olarak Schommer'ın (1994) çalışmalarına göre epistemolojik inançlar aşamalı olarak gelişim göstermekte ve çok uzun zaman alabilmektedir.

Bunun yanında karışık ölçümler için iki faktörlü anova testinde grup ayrımı yapmaksızın araştırmada yer alan öğrencilerin deney öncesinden deney sonrasına bilimsel epistemolojik inançlar ölçeği puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum MEB (2018) öğretim programı ile açıklanabilir. MEB (2018) öğretim programına göre; fen derslerinde üst düzey düşünmeyi sağlamak, kalıcı öğrenmeyi mümkün kılmak, ön öğrenmelerin tekrarı ile zihinde kalıcılığı sağlamak esas alınmıştır. Bu da eleştirel düşünme, sorgulama, yaratıcı düşünmeyi zorunlu kılmıştır.

MEB (2018) öğretim programında öğretmenlerin öğrencileri; bilginin doğruluğunu araştıran, araştırdığı bilgiyi sorgulayan ve eleştirel bir süzgeçten geçiren bireyler olmalarını teşvik ettiği için bu durum normal kabul edilebilir. Bu da Hofer'in (2004) çalışmasında yer aldığı gibi mevcut olan öğretim stratejileri epistemolojik inançların şekillendirmesindeki etkisi ile de açıklanabilir.

Deney grubundaki öğrencilerin bilimsel epistemolojik inanç son test ortalama puanlarının düşmesine neden olanlar arasında öğrencilerin dijital hikâye hazırlamak için uygulama öncesi araştırma yaparak gelmeleri var olan epistemolojik inançları olumsuz yönde etkilemiş olabilir. Araştırma yaparken öğrencilerin yanlış bir bilgiyi doğru olarak zihinlerine kodlamaları bu duruma sebep olmuş olabilir. Bununla ilgili Carey ve diğerlerinin, (1989) çalışmalarında bireylerin epistemolojik inançlarının değişmelerinin çok zor olduğu ve değişim için uzun bir sürenin gerektiği yer almaktadır.

Aynı şekilde Buehl, Alexander ve Murphy'nin (2002) çalışmalarında öğrencilerin bilginin mutlak ve değişmez olduğuna inanmaları ve buna bağlı olarak epistemolojik inançlarını kolay değiştirmedikleri ifade edilmiştir. Bununla ilgili ilk bilgiler Perry ile sağlanmıştır ve Perry'e göre bilgi değişmez kurallara sahiptir ancak her anlamıyla doğru bilgi alanında uzman kişilerce verilir (Demir ve Akınoğlu, 2010). Tüm bunlar deney grubu öğrencilerinin son test puanlarındaki düşmenin nedenlerini açıklamaktadır. Alvermann ve Donna'nın (2000) çalışmasında da yanlış kavramın yerini doğru bilgi olarak kavramsal değişim gerçekleşirse epistemolojik inançlarında gelişeceği ifade edilmiştir.

Deney ve kontrol grubundaki öğrenciler yedinci sınıfta öğrenim görmektedir. Çalışmada dijital hikâye kullanımının bilimsel epistemolojik inanç üzerinde anlamlı farklılığın çıkmama sebebi sınıf seviyesi de olabilir. Biçer, Er ve Özel'in (2013) çalışmalarında sınıf düzeyinin bilimsel epistemolojik inançları şekillendirdiği ve etkilediği söylenmektedir. Aynı şekilde Alemdağ'ın (2015) çalışmasında da sınıf düzeyi arttıkça daha yüksek epistemolojik inançların olduğu yer almaktadır. Ongowa'nın (2022) çalışmasında da benzer olarak sınıf düzeyinin epistemolojik inanç gelişiminde etkili olduğu belirtilmiştir. Bunun tam tersi olarak ise Çam ve Demirel'e (2016) göre sınıf seviyesinin epistemolojik inançlar üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Deney grubu öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlar ölçeğinde vermiş oldukları yanıtlar incelendiğinde büyük çoğunluğu herkes tarafından kabul edilen bilginin doğru ve sorgulanamaz olduğunu düşündükleri görülmüştür. Buradan da anlaşıldığı üzere öğrencilerin ezber bilgiyi tercih ettikleri söylenebilir. Bu da dijital hikâye kullanımı ile bilimsel epistemolojik inanç üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığın bulunmama sebeplerinden biri olarak gösterilebilir.

Chan ve Elliot'ın (2000) çalışmasında ezber yöntem ve ezber bilgiyi tercih eden bireylerin gelişmemiş bir epistemolojik inanca sahip oldukları, ezber yerine ayrıntılı öğrenmeyi tercih eden bireylerin ise gelişmiş bir epistemolojik inanca sahip oldukları ifade edilmiştir. Chang'ın (2005) çalışmasında da geleneksel öğrenmenin bulunduğu ortamda öğrencilerin epistemolojik inançlarının gelişmediği gözlenmiştir.

Venter ve Daniels'e (2020) göre dijital okuryazarlık ve dijital materyal kullanımı epistemolojik inanca olumlu yönde etki etmektedir. Bununla birlikte Peppamihel'e (2011) göre dijital hikâye yazmak öğrenme ve öğretme kavramları çerçevesinde epistemolojik inançların gelişimi ile doğrudan bağlı olduğu ifade edilmektedir. Opperman'a (2008) göre dijital hikâye yazma öğrencileri kanıta dayandırma ve duygusal gelişim sürecini destekleme bakımından da epistemolojik inanç gelişimini sağladığı söylenmektedir.

Yapılan çalışmada yukarıda belirtilen bu çalışmalardan farklı olarak dijital hikâye kullanımı ile bilimsel epistemolojik inanç arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Dijital hikâye kullanımının bilimsel epistemolojik inanç üzerine bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

5.1.2. Dijital Hikâye Kullanımının Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarıları Üzerine Etkisi

Araştırmanın ikinci alt probleminde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı testi ön test ve son test puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığını araştırmak yer almaktadır. İkinci alt problem incelendiğinde dijital hikâye kullanımının deney grubu lehine akademik başarı üzerinde anlamlı bir farklılık bulunduğu görülmektedir. O halde dijital hikâyelerin akademik başarıyı geliştirmede etkili olduğu söylenebilir.

Benzer şekilde literatürde Figg, McCartney ve Gonsoulin (2010), Kahraman (2013), Torun, (2016), Gömleksiz ve Pullu (2017), Ulum (2017), Büyükcengiz (2017), Akgül (2018), Turan ve Şeker (2018), Ulusoy (2019), Aljaraideh (2020), Shemy (2021), Bilici (2021), Abimbade, Olasunkanmi, Akinyemi ve Lawani, (2023) tarafından yapılan çalışmalarda da dijital hikâyelerin akademik başarıyı arttırdığı ifade edilmiştir.

Yapılan çalışmada akademik başarının yedinci sınıf deney grubu öğrencileri lehine artmasının sebebi sınıf seviyesi olabilir. Yapılan çalışmaya benzer şekilde Ulum (2017), Akgül (2018), Ulusoy (2019) ve Köroğlu-Avgın (2022) tarafından yapılan çalışmalarda yedinci sınıf öğrencilerinin dijital hikâye kullanımına bağlı olarak akademik başarılarının arttığı, öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği, konuların kalıcı hale geldiği, kavram yanlışlarının azaldığı, yaratıcılık ve tutumun arttığı ve dijital hikâye yazmaya yönelik olumlu tutum sergiledikleri ifade edilmiştir.

Yapılan çalışmadan farklı olarak literatür incelendiğinde farklı sınıf düzeyleri ile yapılan ve akademik başarının arttığı çalışmalar da mevcuttur. Shemy (2021) tarafından yapılan çalışmada örnekleme okulöncesi öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışmada dijital hikâye kullanımına bağlı olarak anaokulu öğrencilerinin motivasyonlarının, odaklanma ve dikkat çekmede etkili olduğu, bilimsel kavramları öğrenmedeki akademik başarılarının arttığı ifade edilmiştir. Erdoğan (2021) tarafından yapılan çalışma dördüncü sınıf öğrencileri ile yapılmış olup dijital hikâyelerin akademik başarıyı arttırdığı ve dijital hikâyelerin yapılandırmacı öğrenmeyi teşvik ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Abimbade, Olasunkanmi, Akinyemi ve Lawani (2023) tarafından yapılan çalışmada örnekleme yine dördüncü sınıf öğrencileri oluşturmaktadır ve dijital hikâyelerin akademik başarıyı geliştirdiği ifade edilmiştir. Turan ve Şeker (2018) tarafından yapılan çalışma beşinci sınıf öğrencileri ile yapılmış olup dijital hikâyelerin motivasyonu ve akademik başarıyı arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yapılan çalışmadan farklı olarak Torun (2016), Büyükcengiz (2017), Aljaraideh (2020) ve Pala (2021) tarafından çalışmalarda örnekleme altıncı sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışmaların sonunda, dijital hikâye kullanımının akademik başarıyı artırdığı, tutuma olumlu etkilerinin olduğu, bilimsel süreç becerilerini geliştirdiği ortaya koyulmuştur. Yine yapılan çalışmadan farklı olarak Kotluk ve Kocakaya (2017) ve Bilici (2021) tarafından yapılan çalışmalarda örnekleme onuncu sınıf öğrencileri oluşturmakta olup dijital hikâyelerin akademik başarıyı arttırdığı ve akademik başarı üzerinde olumlu etkilerinin olduğu belirtilmiştir.

Kim (2015), Korucu (2020) tarafından yapılan çalışmalarda da örnekleme üniversite öğrencileri oluşturmaktadır ve dijital hikâyelerin akademik başarıyı arttırdığı ifade edilmiştir. Burada görüldüğü gibi dijital hikâyelerin farklı sınıf seviyelerinde de akademik başarıyı arttırdığı sonucuna ulaşılabilir.

Yapılan çalışmada dijital hikâyelerin akademik başarıyı artırmasında dijital hikâyelerin kavramları pekiştirme ile kalıcı hale getirmesi ve öğrenciyi düşünme-sorgulama becerilerine yönlendirmesi olabilir. Yapılan çalışmaya benzer olarak Ulum (2017), Erdoğan (2021) ve Pala (2021) tarafından yapılan çalışmalarda dijital hikâyelerin konuları ve kavramları kalıcı hale getirerek bilgilerin öğrenilmesini kolaylaştırdığı ifade edilmiştir. Ayrıca Sadık (2008) tarafından yapılan çalışmada bu çalışmanın sonuçlarına benzer olarak dijital hikâyelerin bilgileri derinlemesine düşünmeye teşvik ettiği ifade edilmiştir. Tüm bunlara ek olarak yapılan çalışmaya benzer şekilde Figg, McCartney ve Gonsoulin (2010) , Francis (2018), Dewi ve diğerleri, (2019), Şahin ve Çoban (2020) ve Abimbade, Olasunkanmi, Akinyemi ve Lawani, (2023) tarafından yapılan çalışmalarda dijital hikâyelerin akademik başarıyı arttırmada etkin bir strateji olduğu ve önemli ölçüde akademik başarıyı arttırdığı ifade edilmiştir.

Tüm bunlardan yola çıkarak yapılan bu çalışma literatürde yer alan yukarıdaki çalışmalar ile akademik başarıdaki gelişim açısından benzerlik göstermiş ve dijital hikâye kullanımının öğrencilerin akademik başarılarını geliştirmede etkili bir yöntem olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

5.1.3. Dijital Hikâye Kullanımının Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Bilimsel Değerlere Eğilimleri Üzerine Etkisi

Araştırmanın üçüncü alt probleminde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bilimsel değerlere eğilim ölçeği ön test ve son test puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığını araştırmak yer almaktadır.

Literatür taraması yapıldığında Bilimsel Değerlere Eğilim ile Dijital Hikâye'nin birlikte yer aldığı bir çalışmaya rastlanmamış olup bilimsel değerlerin alt boyutları olan merak, eleştirelilik, araştırmacı olma ve yaratıcılık üzerine dijital hikâye ile bağlantılı çalışmalar mevcuttur.

Yapılan çalışmada dijital hikâye kullanımının yedinci sınıf deney grubu öğrencilerinin merak, eleştirelilik, araştırmacı olma ve yaratıcılık becerilerini arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Literatürde bu sonuca benzer şekilde Alexandra (2008), Malita ve Martin (2010), Duveskog, Tedre, Sedano ve Sutinen, (2012), Lambert (2013), Smeda, Dakich ve Sharda, (2014), Jonassen ve Carr (2020), Jitsupa ve diğerleri, (2022), Chen ve Chuang (2021) tarafından yapılan çalışmalarda da dijital hikâyelerin merak, yaratıcılık, eleştirelilik ve araştırmaya teşviki arttırdığı ifade edilmektedir.

Yapılan çalışmada nitel veri toplama araçlarından da edinilen sonuçlara göre dijital hikâye kullanımının öğrencilerde merak, eleştirelilik, araştırmacı olma ve yaratıcılık boyutlarını geliştirmesinin nedeni her hafta özgün bir hikâye ortaya çıkarma isteği, işbirliği içinde eğlenerek hazırlık yapmaları, hayallerinde yeni senaryolar tasarlamaları, hazırladıkları senaryoları günlük yaşamla ilişkilendirmeleri, yeni bir dijital materyali deneyimlemiş olmaları, merak duyguları, dikkatlerini çekmesi, bilgileri hikâyeleştirdikleri için heyecanlı hissetmeleri olabilir.

Bunun yanında dijital hikâyelerin bilimsel değerlere olumlu etkilerinin bir başka sebebi de her hafta yazdıkları hikâyelerde yeni bir problemi düşünerek sorgulayarak ele almaları, hikâye yazmak için düzenli olarak araştırma yapmaları, işbirlikli çalışmaya bağlı olarak tartışmaları, pek çok çoklu ortam araçlarını aynı anda kullanmaları ve dijital hikâyenin merak, eleştirelilik, araştırma ve yaratıcılığa teşvik etmesi de olabilir.

Yapılan çalışmaya ve elde edilen sonuçlara benzer olarak Ulum (2017) ve Akgül (2018) tarafından yapılan çalışmalarda yedinci sınıf öğrencilerinin dijital hikâye kullanımının araştırma becerisini ve yaratıcılığı arttırdığı sonuçları elde edilmiştir. Benzer olarak Yoon (2013) tarafından yapılan çalışmada dijital hikâye anlatımının beşinci sınıf öğrencilerinde merak etmeyi sağladığını belirtilmiştir. Roth, Vonderer ve Klimmt (2009) çalışmasında etkileşimli hikâye hazırlamanın merakı artırdığını sonucuna ulaşılmıştır. Hessler ve Lambert (2017) çalışmasında dijital hikâyelerin eleştirel okuryazarlık ve tartışmaya teşvik ettiği için olumlu yönde etkilediği, Jitsupa vd., (2022)'nin çalışmasında dijital hikâyelerin senaryolar aracılığı ile hayal kurma ve yaratıcı düşünmeyi geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Yine yapılan çalışmaya benzer olarak Duveskog, Tedre, Sedano ve Sutinen, (2012) tarafından yapılan çalışmada dijital hikâye kullanmanın öğrencilerde motivasyon, hayal gücü ve yaratıcılığı önemli ölçüde arttırdığı belirtilmiştir. Gömleksiz ve Pullu (2017) ve Karataş, Bozkurt ve Hava (2016) tarafından yapılan çalışmalarda üniversite öğrencilerinin dijital hikâye yazmalarının zihni serbest kıldığı için yaratıcılığının geliştiği ifade edilmiştir. Karakuş, Türkkkan ve Namlı (2020) tarafından yapılan çalışmada yaratıcı düşünme becerisi üzerine dijital hikâyelerin olumlu etkilerinin olduğu belirtilmiştir. Alexandra (2008), Malita ve Martin (2010), Yang ve Wu (2012), Lambert (2013), Smeda, Dakich ve Sharda, (2014), Duman ve Göçen (2015), Robin (2016) tarafından yapılan çalışmalarda dijital hikâyelerin yaratıcılığa teşvik ettiği, yaratıcılık gelişiminde büyük role sahip olduğu ifade edilmiştir.

Ohler (2013) tarafından yapılan çalışmada yine yapılan çalışmaya benzer olarak dijital hikâyenin derinlemesine düşünmeyi sağladığı için yaratıcılığın geliştiği belirtilmiştir. Saritepeci ve Çakır (2017) tarafından yapılan çalışmada dijital hikâye kullanımına ilgi arttığı için yaratıcılığın arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Demirbaş ve Şahin (2020) tarafından dijital hikâye üzerine yapılmış olan çalışmalar incelendiğinde dijital hikâyenin motivasyon, yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme becerisini arttırdığı tespit edilmiştir. Özen ve Duran (2021) tarafından yapılan çalışmada dijital hikâyelerin hayal gücünü, eleştirel ve yaratıcı düşünmeyi arttırdığı ifade edilmiştir. Bunun yanında dijital hikâye kullanımının

Tay, Lim ve Lim (2011) tarafından yapılan çalışmada yaratıcı düşünme becerisini geliştirdiği, Jonassen ve Carr (2020) tarafından yapılan çalışmada da üst düzey düşünme kapsamında eleştireliliğin ve yaratıcılığın gelişmesini sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Al-Shaye (2021) tarafından yapılan çalışmada dijital hikâye kullanımının eleştirel okuma ve eleştirel düşünme becerilerini anlamlı düzeyde geliştirdiği, Bilici (2021) tarafından yapılan çalışmada dijital hikâyelerin işbirlikli çalışma, eleştirel düşünmeyi teşvik ettiği ve olumlu yönde etkilediği ve Belda-Medina (2022) tarafından yapılan çalışmada ise dijital hikâye hazırlamanın yaratıcılığı desteklediği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Yapılan çalışmadan farklı olarak Chen ve Chuang (2021) tarafından yapılan çalışmada eleştirel düşünme becerisine dijital hikâyelerin herhangi bir katkısının bulunmadığı ifade edilmiştir. Yapılan çalışma, bu araştırma ile farklılık göstermektedir ve çalışmada bilimsel değerlere eğilim içinde yer alan eleştirelilik boyutunda dijital hikâye kullanımına bağlı olarak eleştirelilik becerisinin gelişim gösterdiği söylenebilir.

Tüm bunlardan yola çıkarak yapılan bu çalışma literatürde yer alan yukarıdaki çalışmalar ile bilimsel değerlere eğilim kapsamında merak, eleştirelilik, araştırmacı olma ve yaratıcılık becerilerin gelişim açısından benzerlik göstermiş ve dijital kullanımının farklı sınıf seviyelerindeki öğrencilerin bilimsel değerlere eğilimleri (merak, eleştirelilik, araştırmacı olma ve yaratıcılık) üzerinde etkili bir yöntem olduğu sonucuna ulaşılmıştır

5.1.4. Dijital Hikâye Kullanımı Sonucu Deney Grubu Öğrencileri Tarafından Hazırlanan Hikâyelerin Dijital Hikâye Değerlendirme Rubriğine Göre Hazırlanma Düzeyleri

Araştırmanın dördüncü alt probleminde deney grubu yedinci sınıf öğrencilerinin hazırladıkları dijital hikâyelerin dijital hikâye değerlendirme rubriğinde yer alan genel bakış, içerik, görsellik, müzik-seslendirme ve günlük yaşamla ilişkilendirme boyutların kapsamında düzeylerinin belirlenmesi yer almaktadır. Öğrencilerin gruplar halinde hazırlamış oldukları hikâyelerin dijital hikâye değerlendirme rubriğine göre analiz sonuçları ışığında öncelikle öğrencilerin ilk haftalarda zayıf düzey maddeler içeren hikâyeler yazdığı tespit edilmiştir.

Rubriğe bakıldığında ilk haftalarda hikâye başlıkları zayıf – orta düzey olarak karşımıza çıkmaktadır. Hazırlanan hikâyelerin çok uzun – çok kısa veya hikâyeler arası geçişlerin çok hızlı ve bağlantısız olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında ilk haftalarda senaryolar çok karmaşık ve kazanım dışı sahne / karakterler içerdiği görülmüştür. Ek olarak ilk hafta hikâyelerde günlük yaşamla ilişkilendirme oldukça zayıf düzeyde yer almıştır ve hikâyelerin içinde cevaplanmayı bekleyen sorular yer almamıştır. Ayrıca noktalama ve yazım kuralları yönünden de zayıf noktalar tespit edilmiştir. Bu sebeplerden dolayı ilk haftalarda zayıf düzey maddelere sahip hikâyeler ortaya çıkmıştır.

İlk hafta hikâyelerde zayıf düzeyin yüksek olmasının sebeplerinden biri öğrencilerin ilk kez dijital hikâye hazırlamaları olabilir. Öğrencilerin ilk kez çoklu ortam araçlarını (ses, müzik, resim, fotoğraf vs.) bir arada kullanmaları olabilir.

Son hafta olan yedinci haftada beşinci grup hariç tüm gruplar iyi düzeyli maddelerin yer aldığı hikâyeler ortaya çıkarmışlar ve dijital hikâye yazma sürecine uyum sağlamışlardır. Beşinci grupta ise son hafta hikâyeler çoğunlukla zayıf düzeyli maddeler içermektedir. Bunun sebebi beşinci grubun uygulamadan sıkılmaları ve sınav haftalarına denk gelmesi olabilir.

Literatürde dijital hikâye değerlendirme ölçeği / rubriği kullanan çalışmalar incelendiğinde yapılan çalışma ile benzer olarak Akgül (2018) tarafından yapılan çalışmada hikâyelerde ses kalitesinde kopmalar, hikâye temposunun dengesi, dil bilgisi kullanımındaki yazım-imla hataları, hikâye uzunluğu ve bağlantı kopukluğu gibi durumlar tespit edilmiştir.

Yapılan çalışmada öğrencilerin çoklu ortam araçlarını kullanmada zorlandıkları tespit edilmiştir. Yapılan çalışmaya benzer olarak Meri-Yılan (2020) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin çoklu ortam araçlarını bir arada kullanmada zorlandıkları ve aynı anda hem hikâye yazma hem de dijital ortama aktarmada güçlük yaşadıkları tespit edilmiştir.

Öğrencilerin konu ve kazanım bağlamında sahne- senaryo- karakter gibi seçimlerde ilk haftalarda zorlandıkları tespit edilmiştir. Ancak bu durum zamanla gelişim göstermiştir. Benzer şekilde Bilici (2021) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin senaryo kurgulamada sorun yaşadıkları, uygun sahne, karakter seçiminde zorlandıkları tespit edilmiş ve hikâyelerin zamanla gelişim gösterdiği sonucuna da ulaşılmıştır.

Yapılan çalışmada öğrencilerin dijital hikâye hazırlarken çoklu ortam araçlarını kullanmaları zamanla gelişim göstermiştir. Bunun sebebi ise deneyim eksikliği veya ilk kez deneme olabilir (Erdoğan, 2021). Yapılan çalışma ile benzer olarak Çetin (2021) tarafından yapılan çalışmada uygulama başlangıcında hazırlanan dijital hikâyelerin uygulama ilerledikçe olumlu yönde iyileştikleri tespit edilmiştir. Yine benzer şekilde Korosidou ve Bratitsis (2023) tarafından yapılan çalışmada da öğrencilerin dijital hikâye hazırlarken çoklu ortam dinamiklerini (ses, müzik, resim, fotoğraf vs.) kullanmaya ve hikâye tasarımı yapmaya zamanla alıştıkları görülmüştür.

Bunun yanında yapılan çalışmada rubrik verilerine göre öğrencilerin yazma, yeni senaryolar oluşturma, yaratıcı düşünme, eleştirel yaklaşma gibi becerilerinin de gelişim gösterdiği tespit edilmiştir. Bunun sebebi dijital hikâyelerin zamanla bu becerileri geliştirmiş olması olabilir. Yapılan çalışmaya benzer olarak Amrillah, Fatimah ve Afriandi (2023) tarafından yapılan çalışmada dijital hikâye değerlendirme ölçeğinden video kaydı ile yaratıcılığın, kelime dağarcığının ve yeni hikâyelerin gelişim gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan çalışmadan farklı olarak Çelik (2021) tarafından yapılan çalışmada dijital hikâyeler farklı sınıf seviyeleriyle hazırlanmış ve rubrikteki değerlendirmede sınıf seviyesinin etkisinin olmadığı görülmüştür.

Genel olarak öğrencilerin hazırladıkları dijital hikâyeler ilk haftadan itibaren son haftaya kadar gerek içerik, görsellik gerekse seslendirme, günlük yaşamla ilişkilendirme açısından gelişim göstermiştir. Tüm bunlardan yola çıkarak yapılan bu çalışmada da kullanılan dijital hikâye değerlendirme rubriği kapsamında yukarıda belirtilen çalışmalarla hikâyelerde eksik olan noktalar, hikâyelerin zamanla gelişim göstermesi, birden fazla dijital aracın kullanımına alışılması gibi noktalarla yapılan çalışma benzerlik göstermektedir.

5.1.5. Dijital Hikâye Kullanımı Hakkında Deney Grubu Öğrencilerinin Hazırlamış Oldukları Yansıtıcı Günlük Görüşleri

Araştırmanın beşinci alt probleminde deney grubu yedinci sınıf öğrencilerinin hazırladıkları dijital hikâyelere ilişkin görüşlerini tespit etmek amacıyla yansıtıcı günlükler yazdırılmıştır.

Yansıtıcı günlüğün birinci sorusunda öğrencilerin büyük çoğunluğu ilk haftalarda dijital hikâye yazmayı “günlük yaşam ile ilişkilendirerek öğrendiklerini, konuların daha rahat anlaşıldığı, eğlenerek öğrenebildikleri” gibi olumlu ifadelerle yer verirken bazı öğrenciler “etkisi olmadı, faydasını görmedim” gibi olumsuz ifadelerle de yer vermişlerdir. Son haftalara doğru ve özellikle son hafta öğrenciler ilk soruda “çevreye fen ile bakma, çevreyi analiz etmeye katkı sağlama, eleştirel düşünmeye teşvik etme, sorgulamaya teşvik, bilimi hikâyelerle kalıcı hale getirme, iyi etkisi oldu, derslerin daha iyi olduğu” gibi olumlu ifadeler kullanmışlardır.

İlk haftalarda yer alan “etkisi olmadı, faydasını görmedim” gibi olumsuz kodlar son hafta yer almamıştır. Bunun sebebi epistemolojik inançların zamanla gelişim göstermeleri olabilir. Schommer (1994) ve Carey ve diğerleri, (1989) tarafından yapılan çalışmalarda epistemolojik inançların zamanla değişim göstereceği, bunun için bir sürecin gerekli olduğu ifade edilmiştir.

Yansıtıcı günlüğün ikinci sorusunda bilimsel değerlere eğilim açısından (merak, eleştirelilik, araştırmacı olma ve yaratıcılık) öğrencilerin büyük çoğunluğu ilk haftalarda “ olumlu etkisinin olduğunu, yaratıcılıklarının geliştiğini, senaryo yazmanın geliştirdiğini, bakış açılarının geliştiğini” ifade etmişlerdir. Öğrencilerden bazıları ise “etkisinin olmadığı, geliştirmedeği, faydasının olmadığı” gibi olumsuz ifadeler de yer vermişlerdir. Özellikle son hafta öğrenciler ikinci soruda “çok faydalı oldu, yaratıcılığım ve hayal gücüm gelişti, merakla araştırma yapma, araştırmaya teşvik, sorgulama” gibi olumlu ifadeler yer vermişlerdir.

İlk haftalarda bilimsel değerlere eğilim için dijital hikâyelerin “ faydasını görmedim, etkili olmadı” gibi olumsuz ifadeler son hafta günlüklerde yer almamıştır. Bunun sebebi yansıtıcı günlükten elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin her hafta dijital hikâye yazmaya teşvik edilmiş olması, dijital hikâye hazırlamak için her hafta araştırarak yeni kurgulamalar yapmaları ve dijital hikâyelerin merak uyandırmış olması olabilir. Bu durum Roth, Vonderer ve Klimmt (2009), Hessler ve Lambert (2017), ve Jitsupa ve diğerleri, (2022) tarafından yapılan çalışmalarda dijital hikâyelerin merak uyandırması, her hafta senaryo hazırlama ile eleştirel düşünmenin gelişmesi, sorgulayabilme yeteneklerinin geliştirmesi ve araştırma yapmaya teşvik etmesi ile açıklanabilir.

Yansıtıcı günlüğün üçüncü ve son sorusunda akademik başarı açısından ilk haftalarda öğrencilerin büyük çoğunluğu dijital hikâyeler ile “feni daha iyi anladıklarını, eğlenerek öğrendiklerini, karışık kavramları daha iyi anladıklarını” ifade etmişlerdir. Öğrencilerden bazıları ise “pek fayda görmedim” ifadesini belirtmiştir. Çalışmanın sonuna gelindiğinde özellikle son hafta öğrencilerin büyük çoğunluğu “konuları iyi anlama, derse ilginin artması, bilimsel süreç becerilerini kullanma” gibi olumlu ifadeler yer verirken sadece bir öğrenci son hafta “bana etkisi olmadı” ifadesini kullanmıştır. Son hafta öğrencinin “bana etkisi olmadı” ifadesine yer vermesinin sebebi sınıf içinde akademik başarısı en yüksek öğrenci olması, ilgili konuya hâkim olduğu için uygulamadan sıkılması olarak belirtilebilir.

İlk haftalarda akademik başarı için dijital hikâyelerin “ pek fayda görmedim, gibi olumsuz ifadeler son hafta bir öğrenci dışında günlüklerde yer almamıştır. Bunun sebebi yansıtıcı günlükten elde edilen sonuçlara göre dijital hikâyelerin kalıcı bir öğrenme sağlaması, karmaşık konuların daha basit şekilde akılda kalmasına olanak tanınması olabilir. Bu durum Erdoğan (2021) ve Pala (2021) tarafından yapılan çalışmalarda dijital hikâyelerin bilgiyi zihne almayı kolaylaştırdığı ve kalıcı öğrenmeni sağlanmasını teşvik etmesi ile açıklanabilir.

Yansıtıcı günlükten elde edilen bulgulara dijital hikâye hazırlama ile öğrenciler yazma becerilerinin arttığını da ifade etmişlerdir. Yapılan çalışmaya benzer olarak Girmen, Özkanal ve Dayan (2019) tarafından yapılan çalışmada dijital hikâyelerinin yazma becerisine etkisinin olduğu ve yazmaya yönelik tutum – motivasyon artışını sağladığı tespit edilmiştir.

Yansıtıcı günlükte öğrenciler dijital hikâyeler ile bilgiyi daha net ortaya koyduklarını, deneyimlerini ve duygu-düşüncelerini detaylı olarak ifade edebildiklerini de ifade etmişlerdir. Yapılan çalışmaya benzer olarak Gkoutsioukosta (2019) tarafından yapılan çalışmada dijital hikâyelerin süreç boyunca deneyimlerin aktarılması, süreçteki her şeyin detaylı olarak ifade edilmesinde büyük öneme sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayten ve Polater (2021) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerinin dijital hikâye yazma becerilerinde gelişim olduğu ve dijital materyal kullanımının gelişim gösterdiği tespit edilmiştir. Büyükkarcı ve Müldür (2022) tarafından yapılan çalışmada ilkokul matematik öğretiminde sınıf öğretmeni adayları dijital hikâye süresince hikâye hazırlama, değerlendirme, ürün ortaya çıkarma gibi tüm aşamaları yansıtıcı günlüklere yazmışlardır. Çalışmada yansıtıcı günlük kullanımı öğretmen adaylarının çalışma hakkındaki deneyimleri, dijital hikâyeye ilişkin görüşlerinin ortaya çıkmasında önemli rol oynamıştır.

Bunun yanında yansıtıcı günlüklerden elde edilen bulgular ışığında yansıtıcı günlüklerde her hafta yazma becerisinin yanında konu ve kavramlar hakkında da öğrencilerin gelişim gösterdiği görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin konu üzerine neyi ne kadar anladıkları da yansıtıcı günlüklerde detaylı olarak görüldüğü tespit edilmiştir.

Yapılan çalışmaya benzer olarak Engin (2023) tarafından yapılan çalışmada dijital hikâye anlatımı atölyesinde yansıtıcı günlük kullanımı katılımcıların konun ne kadarını anladığı, hangi noktalarda eksiklikler yaşadıkları ve konunun anlaşılmayan kısımlarının tespitinde kullanılmıştır. Çalışma sonunda matematik öğretmenlerinin dijital hikâye konusunda gelişim gösterdikleri tespit edilmiştir.

Yapılan çalışmadan farklı olarak Sungur-Alhan ve Şimşek (2020) tarafından yapılan çalışmada öğretmen adayları dijital hikâye çalışmasında yansıtıcı günlükler ile öğrencilerini aktif biçimde değerlendirip dönüt verebileceklerini ifade etmişlerdir.

Özetle sekiz haftalık uygulama sonucunda öğrencilerin dijital hikâyeler için hazırladıkları yansıtıcı günlüklerden öğrencilerin eğlenerek öğrendikleri, bilimin de eğlenerek öğrenilebileceği, bilgileri kalıcı hale getirdikleri, derse ilgilerinin arttığı, merak ve araştırma ruhunun gelişim gösterdikleri görülmektedir.

Tüm bunlardan yola çıkarak yapılan bu çalışmada da öğrenciler tarafından hazırlanan yansıtıcı günlükler kapsamında yukarıda belirtilen çalışmalarla dijital hikâye sürecine ilişkin görüşler, hikâye hazırlığı süresince eksikliklerin tespiti, haftalık gelişim takibi gibi açılardan dolayı yapılan çalışma benzerlik göstermektedir.

5.2. Sonuç

Yapılan araştırmada yedinci sınıf öğrencileri tarafından saf madde ve karışımlar ünitesinde Storyjumper programında dijital hikâyeler hazırlanmıştır. Dijital hikâye uygulaması sonunda araştırmaya ilişkin sonuçlar ortaya çıkmıştır. Yapılan analizler sonunda dijital hikâye kullanımının bilimsel epistemolojik inançlar üzerinde istatistiksel açıdan herhangi bir etkisinin bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanında dijital hikâye kullanımının öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarılarını büyük ölçüde etkilediği ve istatistiksel açıdan olumlu bir etkisinin bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca dijital hikâye kullanımının bilimsel değerlere eğilim üzerinde istatistiksel açıdan olumlu yönde bir etkisinin olduğu sonucuna da ulaşılmıştır. Bilimsel değerlere eğilim kapsamında öğrenciler merak, eleştirelilik, araştırmacı olma ve yaratıcılık boyutlarında büyük bir gelişim gösterdikleri görülmüştür.

Hazırlanan hikâyelerin rubrik ile değerlendirmesi sonucunda öğrencilerin başlarda zorlandıkları görülmektedir fakat her hafta öğrencilerin hazırladıkları hikâyeler yaratıcı düşünme, eleştirel yaklaşma, uygulama süresince senaryo yazma ile büyük iyileşmeler göstermiş ve sona doğru hikâyeler oldukça iyi düzeylere geldiği tespit edilmiştir. Öğrenciler tarafından yazılan yansıtıcı günlüklerden hareketle fen dersinin eğlenerek öğrenilebildiği, akılda dijital hikâye ile daha kalıcı hale geldiği, fen dersine ilgilerinin arttığı, günlük yaşamda çevrelerinde gördükleri her şeyi fen ile ilişkilendirebildikleri, senaryo yazarak mantıksal açıdan olaylara bakabildikleri ve eleştirel yaklaşılabildikleri sonuçlarına ulaşmışlardır.

Tüm bunların yanında öğrencilerin bilgisayar becerilerinin ilk haftaya kıyasla gelişim gösterdikleri, çoklu ortam araçlarını daha iyi kullanabildikleri, hikâye kurgulama ile kelime dağarcıklarının gelişim gösterdiği elde edilen sonuçlar arasındadır. Ayrıca öğrenciler uygulama sonunda başka dijital materyalleri kullanmak istediklerini ve tüm derslerin dijital hikâyelerle işlenmesini istediklerini de belirtmişlerdir.

5.3. Öneriler

Bu kısımda da çağın gereklerine ayak uydurabilen, bilgiyi üreten ve ürettiği bilgiyi kullanabilen, yaratıcı, merak dolu bireyler yetiştirilmesi ve gelecekte yapılacak olan çalışmalara rehberlik etmesi açısından bazı önerilere yer verilmiştir.

- Araştırma farklı sınıf seviyelerinde de yapılabilir.
- Fen bilimleri müfredatında yer alan farklı üniteler veya konular üzerinde de uygulama yapılabilir.
- Dijital hikâye kullanımı başta fen bilimleri dersi olmak üzere tüm branşlarda daha etkin ve daha yaygın olarak kullanılabilir.
- Araştırma daha uzun bir uygulama süreci içinde yapılabilir.
- Araştırma daha büyük örneklemeler üzerinde yapılabilir.
- Öğrencilerin bilgisayar ve tasarım becerilerinin gelişmesi açısından bu tarz uygulamalara derslerde daha çok yer verilebilir.

- Öğrencilerin yazma becerilerinin gelişmesi ve daha iyi kurgulamalar yapabilmeleri için başta dijital hikâyeler olmak üzere daha farklı dijital materyallere de derslere yer verilebilir.



KAYNAKÇA

- Abimbade, O. A., Olasunkanmi, I. A., Akinyemi, L. A., & Lawani, E. O. (2023). Effects of two modes of digital storytelling instructional strategy on pupils' achievement in social studies. *TechTrends*, 1-10.
- Akbaş, O. (2004). *Türk milli eğitim sisteminin duyuşsal amaçlarının ilköğretim II.kademede gerçekleşme derecesinin değerlendirilmesi*. (Tez No:190366) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Akdeniz, A. R., Öztürk, M., & Bakırcı, H. (2017). Bilgisayar destekli öğretim uygulamalarının sekizinci sınıf öğrencilerinin fen dersi akademik başarılarına ve bilginin kalıcılığına etkisi. *HAYEF Journal of Education*, 14(2), 59-77.
- Akgül, G. (2018). *Fen ve teknoloji dersinde dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının başarı, tutum ve bilimsel yaratıcılığa etkisi*. (Tez No: 524803) [Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Akgündüz, D. (2019). *Fen ve Matematik Eğitiminde Teknolojik Yaklaşımlar*. (1. bs.) Anı Yayıncılık.
- Aktas, I., Gökoğlu, S., Turgut, Y. E., & Karal, H. (2014). Öğretmenlerin FATİH Projesine yönelik görüşleri: Farkındalık, öngörü ve beklentiler. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 8(1), 257-286.
- Alderbashi, K. (2021). Attitudes of Primary School Students in UAE towards Using Digital Story-Telling as a Learning Method in Classroom. *Research on Humanities and Social Sciences*, 11(10), 20-28.
- Alemdağ, C. (2015). *Beden eğitimi öğretmeni adaylarının epistemolojik inançları, akademik öz-yeterlikleri ve öğrenme yaklaşımları*. (Tez No: 407689) [Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Alexandra, D. (2008). Digital storytelling as transformative practice: Critical analysis and creative expression in the representation of migration in Ireland. *Journal of Media Practice*, 9(2), 101-112.

- Aljaraideh, Y. A. (2020). The impact of digital storytelling on academic achievement of sixth grade students in English language and their motivation towards it in Jordan. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 21(1), 73-82.
- Allchin, D. (1999). Values in science: An educational perspective. *Science & Education*, 8, 1-12.
- Allport, G. W., Vernon, P. E., & Lindzey, G. (1960). Study of values.
- Almasri, F. (2022). Simulations to teach science subjects: Connections among students' engagement, self-confidence, satisfaction, and learning styles. *Education and Information Technologies*, 27(5), 7161-7181.
- Al-Shaye, S. (2021). Digital storytelling for improving critical reading skills, critical thinking skills, and self-regulated learning skills. *Kıbrışlı Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16(4), 2049-2069.
- Altawalbeh, K., & Irwanto, I. (2023). Game-Based Learning: The impact of kahoot on a higher education online classroom. *Journal of Educational Technology and Instruction*, 2(1), 30-49.
- Alvermann, G. Q. Donna. E. (2000). Relationship between epistemological beliefs and conceptual change learning. *Reading & Writing Quarterly*, 16(1), 59-74.
- Amrillah, A., Fatimah, N., & Afriandi, M. A. (2023). Students' perceptions of storytelling online class at the English Education Department. *Teaching English as a Foreign Language Journal*, 2(1), 58-70.
- Ateş, H., & Garzón, J. (2023). An integrated model for examining teachers' intentions to use augmented reality in science courses. *Education and Information Technologies*, 28(2), 1299-1321.
- Aydın, E.(2009). Araştırma ve yayın etiğinde araştırmacının değerler sistemi. *Sağlık Bilimlerinde Süreli Yayıncılık*, ULAKBİM, 21-27.
- Ayten, B. K., & Polater, C. (2021). Values education using the digital storytelling method in fourth grade primary school students. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 9(2), 66-78.

- Bacanak, A., Karamustafaoğlu, O., & Köse, S. (2003). Yeni bir bakış: Eğitimde teknoloji okuryazarlığı. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(14), 191-196.
- Bahçivan, E. (2017). Eğitim bilimlerinde epistemoloji araştırmaları: Düne, bugüne ve gelecek perspektiflere eleştirel bakış. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 760-772.
- Baki, A., & Gökçek, T. (2012). A general overview of mixed method researches. *Electronic Journal of Social Sciences*, 11(42), 1-21.
- Banaszewski, T. (2002). Digital storytelling finds its place in the classroom. *Multimedia schools*, 9(1), 32-35.
- Başar, T. (2022). The effect of digital stories on 3rd graders' achievement, attitudes and motivation in science lesson. *Participatory Educational Research*, 9(5), 127-142.
- Başbay, M. (2013). Epistemolojik inancın eleştirel düşünme ve üstbiliş ile ilişkisinin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 38(169).
- Belda-Medina, J. (2022). Promoting inclusiveness, creativity and critical thinking through digital storytelling among EFL teacher candidates. *International Journal of Inclusive Education*, 26(2), 109-123.
- Biçer, B., Er, H., & Özel, A. (2013). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ve benimsedikleri eğitim felsefeleri arasındaki ilişki. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*.
- Bilgiç, H. G., Duman, D., & Seferoğlu, S. S. (2011). Dijital yerlilerin özellikleri ve çevrim içi ortamların tasarlanmasındaki etkileri. *Akademik Bilişim*, 2(4), 1-7.
- Bilici, S. (2021). *Dijital öykülemenin lise öğrencilerinin akademik başarılarına, eleştirel düşünme eğilimlerine, işbirlikli düzenleme ve hikâye kurgulama becerilerine etkisi*. (Tez No: 679745) [Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Blackmore, K., & Rønningsbakk, L. (2023, May). Let us explain everything: pupils' perspectives of the affordances of mobile technology during primary science inquiry. In *Frontiers in Education* (Vol. 8, p. 1168459). Frontiers Media SA.

- Boran, G. H. (2014). *Argümantasyon temelli fen öğretiminin bilimin doğasına ilişkin görüşler ve epistemolojik inançlar üzerine etkisi*. (Tez No: 357116) [Doktora Tezi, Pamukkale Üniveristesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (2000). *How people learn* (Vol. 11). Washington, DC: National academy press.
- Buehl, M. M., Alexander, P. A., & Murphy, P. K. (2002). Beliefs about schooled knowledge: Domain specific or domain general?. *Contemporary educational psychology*, 27(3), 415-449.
- Bull, G., & Kajder, S. (2005). Digital storytelling in the language arts classroom. *Learning & Leading with Technology*, 32(4), 46-49.
- Burke, K. A., Greenbowe, T. J., & Windschitl, M. A. (1998). Developing and using conceptual computer animations for chemistry instruction. *Journal of chemical education*, 75(12), 1658.
- Bülbül, O. (2009). *9 Sınıf Fizik Dersi Optik Ünitesinin Bilgisayar Destekli Öğretiminde Kullanılan Animasyonların Ve Simülasyonların Akademik Başarıya Ve Akılda Kalıcılığa Etkisinin incelenmesi*. (Tez No: 241485) [Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Büyükcengiz, M. (2017). *Dijital Öyküleme Metodunun Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarı, Bilimsel Süreç Becerileri ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi*. (Tez No: 471776) [Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi
- Büyükkarcı, A. ve Müldür, M. (2022). İlkokul matematik öğretmenliği için dijital hikâye anlatımı: Ürün ve süreç değerlendirmesi. *Eğitim ve Bilgi Teknolojileri*, 27 (4), 5365-5396.
- Büyüköztürk, Ş. (2020). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. (27. bs.) Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Akgün, Ö. E., Demirel, F., Karadeniz, Ş., & Çakmak, E. K. (2018). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. (24. bs.) Pegem Akademi.

- Carey, S., Evans, R., Honda, M., Jay, E., & Unger, C. (1989). 'An experiment is when you try it and see if it works': a study of grade 7 students' understanding of the construction of scientific knowledge. *International Journal of Science Education*, 11(5), 514-529.
- Chan, K. W., & Elliott, R. G. (2000). Exploratory study of epistemological beliefs of Hong Kong teacher education students: Resolving conceptual and empirical issues. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 28(3), 225-234.
- Chang, W. (2005). Impact of constructivist teaching on students' beliefs about teaching and learning in introductory physics. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 5, 95-109.
- Chen, H. L., & Chuang, Y. C. (2021). The effects of digital storytelling games on high school students' critical thinking skills. *Journal of computer assisted learning*, 37(1), 265-274.
- Chung, S. K. (2007). Art education technology: Digital storytelling. *Art Education*, 60(2), 17-22.
- Churchill, N. (2020). Development of students' digital literacy skills through digital storytelling with mobile devices. *Educational Media International*, 57(3), 271-284.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2002). *Research methods in education*. Routledge.
- Collingwood, R. G. (1993). *The idea of history*. Oxford University Press.
https://books.google.com.tr/books/about/The_Idea_of_History.html?id=pTucAQAAQBAJ&redir_esc=y.
- Collis, B., & Moonen, J. (2008). Web 2.0 tools and processes in higher education: Quality perspectives. *Educational Media International*, 45(2), 93-106.
- Conole, G., & Alevizou, P. (2010). A literature review of the use of Web 2.0 tools in Higher Education. *A report commissioned by the Higher Education Academy*.

- Coutinho, C. (2010, March). Storytelling as a strategy for integrating technologies into the curriculum: An empirical study with post-graduate teachers. In *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 3795-3802). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Creswell, J. W. (2009). Mapping the field of mixed methods research. *Journal of mixed methods research*, 3(2), 95-108.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications.
https://books.google.com.tr/books?id=DLbBDQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=tr&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.
- Creswell, J., & Plano Clark, V. (2007). *Designing and conducting mixed methods research*. Sage Publications. https://books.google.com.tr/books?id=FnY0BV-q-hYC&printsec=frontcover&hl=tr&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.
- Cuban, L. (1986). *Teachers and machines: The classroom use of technology since 1920*. Teachers College Press.
https://books.google.com.tr/books?id=uQeEn1vEUSQC&printsec=frontcover&hl=tr&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.
- Çakıcı, L. (2018). *Dijital öykü temelli matematik öğretiminin öğrencilerin akademik başarı motivasyon ve matematik etkinliklerine yönelik tutumları üzerine etkisi*. (Tez No: 541451) [Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Çelebi, C., & Satırlı, H. (2021). Web 2.0 araçlarının ilköğretim seviyesinde kullanım alanları. *Instructional Technology and Lifelong Learning*, 2(1), 75-110.
- Çelik, H., Gürpınar, C., Başer, N., & Erdoğan, S. (2015). Öğrencilerin analitik düşünme becerisinin gelişimi üzerine fen bilgisi öğretmenlerinin görüşleri. *Akademik Platform*, 396, 408.
- Çelik, T. (2021). Dijital hikâye araçları kullanımı yetkinliği ölçeği (dhakyö): ölçek geliştirme çalışması. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, 10(4), 1580-1597.

- Çepni, S. (2018). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*. (8. bs.) Celepler Matbaacılık Yayın ve Dağıtım.
- Çepni, S., Taş, E., & Köse, S. (2006). The effects of computer-assisted material on students' cognitive levels, misconceptions and attitudes towards science. *Computers & Education*, 46(2), 192-205.
- Çetin, E. (2021). Digital storytelling in teacher education and its effect on the digital literacy of pre-service teachers. *Thinking Skills and Creativity*, 39, 100760.
- Çetinkaya-Aydın, G. ve Çakıroğlu, J. (2019). Fen ve Matematik Eğitiminde Teknolojik Yaklaşımlar. Devrim Akgündüz (Ed.), *Fen Bilimleri Öğretiminde Teknoloji Kullanımı* içinde (1. bs., s.57-73). Anı Yayıncılık.
- Çiçek, M. (2018). *Investigating the effects of digital storytelling use in sixth-grade science course: a mixed method research study*. (Tez No: 507290) [Yayımlanmamış Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Çokyaşar Özdemir, G. (2023). Yer bilimi dersinde bilim tarihi temelli dijital hikâye uygulamalarının etkililiğinin incelenmesi: fen bilgisi öğretmen adayları örneği.
- D'Angelo, C., Rutstein, D., Harris, C., Bernard, R., Borokhovski, E., & Haertel, G. (2014). Simulations for STEM learning: Systematic review and meta-analysis. *Menlo Park: SRI International*, 5(23), 1-5.
- Dagenais, D., Brisson, G., André, G., & Forte, M. (2020). Multiple becomings in digital story creation. *Language and Intercultural Communication*, 20(5), 419-432.
- Dağdalan, G., & Taş, E. (2017). Simülasyon destekli fen öğretiminin öğrencilerin başarısına ve bilgisayar destekli fen öğretimine yönelik tutumlarına etkisi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 5(2), 160-172.
- Dağhan, G., Kalaycı, E., & Seferoğlu, S. S. (2011). Milli eğitim şuralarındaki teknoloji politikalarının incelenmesi. *XIII Akademik Bilişim Konferansı*, 2(4).
- Daniel, M. H. (1997). Intelligence testing: Status and trends. *American psychologist*, 52(10), 1038.

- Daşdemir, İ., & Doymuş, K. (2016). Maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinde animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, hatırd tutma düzeyine ve bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 84-101.
- De Jong, T., Linn, M. C., & Zacharia, Z. C. (2013). Physical and virtual laboratories in science and engineering education. *Science*, 340(6130), 305-308.
- Demir, İ. C. (2023). *Ortaokul 6. Sınıf "Dolaşım Sistemi" Konusunun Öğretiminde İnteraktif Dijital Öyküleme Kullanımın Öğrencilerin Akademik Başarı ve Tutumlarına Etkisi* (Master's thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Demir, S., & Akınoğlu, O. (2010). Epistemolojik inanışlar ve öğretme öğrenme süreçleri. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 32(32), 75-93.
- Demirbas, I., & Sahin, A. (2020). A Systemic Analysis of Research on Digital Storytelling in Turkey. *International Journal of Progressive Education*, 16(4), 45-65.
- Demirel, A., & Çam, A. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Journal of Social Sciences/Sosyal Bilimler Dergisi*, (24).
- Dereli, F. (2023). *Dijital öyküleme uygulamalarının fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerine etkisi*. (Tez No: 782188) [Doktora Tezi, Pamukkale Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Deryakulu, D., & Bıkmaz, F. H. (2003). Bilimsel epistemolojik inançlar ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 2(4), 243-257.
- Dewi, N. R., Kannapiran, S., & Wibowo, S. W. A. (2018). Development of Digital Storytelling-Based Science Teaching Materials to Improve Students' Metacognitive Ability. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(1), 16-24.
- Dewi, N. R., Magfiroh, L., Nurkhalisa, S., & Dwijayanti, I. (2019). The development of contextual-based science digital storytelling teaching materials to improve students' critical thinking on classification theme. *Journal of Turkish Science Education*, 16(3), 364-378.

- Dewi, N. R., Savitri, E. N., Taufiq, M., & Khusniati, M. (2018, April). Using science digital storytelling to increase students' cognitive ability. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1006, No. 1, p. 012020). IOP Publishing.
- Di Blas, N., Garzotto, F., Paolini, P., & Sabiescu, A. (2009). Digital storytelling as a whole-class learning activity: Lessons from a three-years project. In *Interactive Storytelling: Second Joint International Conference on Interactive Digital Storytelling, ICIDS 2009, Guimarães, Portugal, December 9-11, 2009. Proceedings 2* (pp. 14-25). Springer Berlin Heidelberg.
- Dogan, B. (2012, March). Educational uses of digital storytelling in K-12: Research results of digital storytelling contest (DISTCO) 2012. In *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 1353-1362). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Doğan, B. (2023). *Educational uses of digital storytelling*. University of Houston, <https://digitalstorytelling.coe.uh.edu/index.cfm> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Doğan, O., & Baloglu, N. (2020). Üniversite öğrencilerinin endüstri 4.0 kavramsal farkındalık düzeyleri. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 13(1), 126-142.
- Dombrowski, U., & Wagner, T. (2014). Mental strain as field of action in the 4th industrial revolution. *Procedia Cirp*, 17, 100-105.
- Duan, W., Guan, Y., & Bu, H. (2018). The effect of parental involvement and socioeconomic status on junior school students' academic achievement and school behavior in China. *Frontiers in psychology*, 9, 952.
- Duman, B., & Göcen, G. (2015). The effect of the digital storytelling method on pre-service teachers' creative writing skills.
- Duveskog, M., Tedre, M., Sedano, C. I., & Sutinen, E. (2012). Life planning by digital storytelling in a primary school in rural Tanzania. *Journal of Educational Technology & Society*, 15(4), 225-237.
- Ekici, D. I. (2017). The Use of Edmodo in Creating an Online Learning Community of Practice for Learning to Teach Science. *Malaysian Online Journal of Educational Sciences*, 5(2), 91-106.
- Ekici, E., & Ekici, F. (2011). Fen eğitiminde bilişim teknolojilerinden faydalanmanın yeni ve etkili bir yolu: yavaş geçişli animasyonlar. *İlköğretim Online*, 10(2), 1-9.

- Elkatmış, R. (2022). *Eğitim felsefesi dersinde dijital hikâye kullanımının öğretmen adaylarının tutumlarına etkisi ve öğrencilerin derse ilişkin görüşleri*. (Tez No: 7770004) [Yüksek Lisans Tezi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Emiroğlu, M. (2021). *İlkokul kodlama eğitiminde dijital hikâye nin öğrencilerin blok temelli kodlama başarılarına, kodlama eğitimine yönelik tutumlarına ve etkinlik algılarına etkisi*. (Tez No: 671522) [Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Engin, R. A. (2023). A Digital Storytelling Workshop with Mathematics Teachers. *e-Kafkas Journal of Educational Research*, 10(2), 333-352.
- Ennis, R. H. (1989). Critical thinking and subject specificity: Clarification and needed research. *Educational researcher*, 18(3), 4-10.
- Erbaş, Ç., & Demirer, V. (2014). Eğitimde artırılmış gerçeklik uygulamaları: Google Glass örneği. *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 3(2), 8-16.
- Erdogan, E. (2021). The Impact of Digital Storytelling on the Academic Achievement and Democratic Attitude of Primary School Students. *Educational Policy Analysis and Strategic Research*, 16(1), 427-448.
- Eroğlu, E. (2001). Eğitim Teknolojisinin Tarihi Gelişimi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (3).
- Ersoy, M., & Gürgen, L. (2021). Eğitim teknolojileri ile ilgili makalelerin incelenmesi. *E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 12(2), 1-16.
- Eruysal – Sertbarut, S. (2021). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının oluşturdukları dijital öykülerin değerlendirilmesi, dijital okuryazarlıkları ve görüşlerinin incelenmesi*. (Tez No: 679467) [Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Esmer, Y., & Alan, M. A. (2019). Endüstri 4.0 perspektifinde inovasyon. *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 7(18), 465-478.
- Fajriani, N., Muslem, A., & Muthalib, K. A. (2021). The Use of Storytelling Technique with Picture Series in Teaching Speaking. *Proceedings of AICS-Social Sciences*, 11, 79-85.

- Fan, T. Y., & Chen, H. L. (2023). Developing cooperative learning in a content and language integrated learning context to enhance elementary school students' digital storytelling performance, English speaking proficiency, and financial knowledge. *Journal of Computer Assisted Learning*.
- Fan, X., & Chen, M. (2001). Parental involvement and students' academic achievement: A meta-analysis. *Educational psychology review*, 13, 1-22.
- Farjon, D., Smits, A., & Voogt, J. (2019). Technology integration of pre-service teachers explained by attitudes and beliefs, competency, access, and experience. *Computers & Education*, 130, 81-93.
- Fastiggi, W. (2018). *A Brief History of Education (& Educational Technology)*. <https://technologyforlearners.com/a-brief-history-of-education-educational-technology/> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Figg, C., McCartney, R., & Gonsoulin, W. (2010). Impacting academic achievement with student learners teaching digital storytelling to others: The ATTTTCSE digital video project. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 10(1), 38-79.
- Foley, J. D., Dam, A. V., Feiner, S. K., Hughes, J. F., & Carter, M. P. (1997). Computer graphics: Principles and practice, in c. *Color Research and Application*, 22(1), 65-65.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (Vol. 7, p. 429). New York: McGraw-hill.
- Francis, M. F. (2018). *Digital storytelling with project-based learning: Engaging high school males in space science to improve academic achievement* [Doctoral dissertation, Northcentral University].
- Franklin, T., & Van Harmelen, M. (2007). Web 2.0 for learning and teaching in higher education. *London: The Observatory of Borderless Higher Education*. Retrieved May, 14, 2008.
- Frazel, M. (2010). *Digital storytelling: Guide for educators*. Eugene (Estados Unidos): International Society for Technology in Education, 2010.
- Fukuda, K. (2020). Science, technology and innovation ecosystem transformation toward society 5.0. *International journal of production economics*, 220, 107460.

- Gall, M. D., Borg, W. R., & Gall, J. P. (1996). *Educational research: An introduction*. Longman Publishing.
- Gay, L. R., Mills, G. E., & Airasian, P. W. (2012). Educational research: Competencies for analysis and applications.
- Girmen, P., Özkanal, Ü., & Dayan, G. (2019). Digital storytelling in the language arts classroom. *Universal Journal of Educational Research*, 7(1), 55-65.
- Gkoutsioukosta, Z. (2019). Implementing Digital Storytelling in the Language Arts Classroom. *Andreas Moutsios-Rentzos*, 235, 101.
- Göçen, G. (2014). *Dijital öyküleme yönteminin öğrencilerin akademik başarı ile öğrenme ve ders çalışma stratejilerine etkisi*. (Tez No: 387198) [Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi] .YÖK Ulusal Tez Merkezi
- Gömleksiz, M. N., & Pullu, E. K. (2017). Toondoo ile dijital hikâyeler oluşturma'nın öğrenci başarısına ve tutumlarına etkisi. *Electronic Turkish Studies*, 12(32).
- Greeno, J. G., Pearson, P. D., & Schoenfeld, A. H. (1996). Implications for NAEP of research on learning and cognition. Report of a study commissioned by the National Academy of Education. *Panel on the NAEP Trial State Assessment*.
- Gregori-Signes, C. (2008). Integrating the old and the new: Digital storytelling in the EFL language classroom. *GRETA Journal*, 16 (1), 43-49.
- Grootenboer, P. J. (2003). *Preservice primary teachers' affective development in mathematics* [Doctoral dissertation, University of Waikato].
- Gülçiçek, Ç., & Güneş, B. (2004). Fen öğretiminde kavramların somutlaştırılması: modelleme stratejisi, bilgisayar simülasyonları ve analogiler. *Eğitim ve Bilim*, 29(134).
- Gürler, S. A. (2022). Ortaokul öğrencilerinin “saf madde ve karışımlar” konusu ile ilgili bilgilerini günlük yaşam ile ilişkilendirme düzeyleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 822-862.
- Gürsoy, G. (2021). Digital storytelling: Developing 21st Century Skills in Science Education. *European Journal of Educational Research*, 10(1), 97-113.

- Güven, P. (2019). *İlkokul ve ortaokul öğrencilerinin akademik başarılarının yordanmasında ana babanın akademik başarıya ilişkin beklentisi ve eğitime katılımının rolü*. (Tez No: 567547) [Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Güvercin, Z. (2010). *Fizik dersinde simülasyon destekli yazılımın öğrencilerin akademik başarısına, tutumlarına ve kalıcılığa etkisi*, (Tez No: 292849) [Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Hadzigeorgiou, Y. (2017). Teaching the nature of science through storytelling: some empirical evidence from a grade 9 classroom. *SFU Educational Review*, 10(2).
- Hadzigeorgiou, Y., & Hadzigeorgiou, Y. (2016). Erratum: Imaginative Science Education: The Central Role of Imagination in Science Education. *Imaginative Science Education: The Central Role of Imagination in Science Education*, E1-E1.
- Hamilton, A., Rubin, D., Tarrant, M., & Gleason, M. (2019). Digital storytelling as a tool for fostering reflection. *Frontiers: The Interdisciplinary Journal of Study Abroad*, 31(1), 59-73.
- Han, I., Eom, M., & Shin, W. S. (2013). Multimedia case-based learning to enhance pre-service teachers' knowledge integration for teaching with technologies. *Teaching and Teacher Education*, 34, 122-129.
- Hancock, D. R., & Algozzine, B. (2006). A practical guide for beginning researchers doing case study research.
- Harayama, Y. (2017). Society 5.0: aiming for a new human-centered society. Japan's science and technology policies for addressing global social challenges. *Hitachi Review*, 66(6), 556-557.
https://www.hitachi.com/rev/archive/2017/r2017_06/pdf/p08-13_TRENDS.pdf
- Haven, K. (2014). *Story smart: Using the science of story to persuade, influence, inspire, and teach*. Bloomsbury Publishing USA.
- Haven, K., & Ducey, M. G. (2007). *Crash course in storytelling* (Vol. 388). Greenwood Publishing Group.

- Henriksen, D., Mishra, P., & Fisser, P. (2016). Infusing creativity and technology in 21st century education: A systemic view for change. *Journal of Educational Technology & Society*, 19(3), 27-37.
- Herdem, K., & Unal, I. (2020). Development of the tendency scale for scientific values: A validity and reliability study. *Research in Pedagogy*, 10(2), 108-120.
- Hessler, B., & Lambert, J. (2017). Threshold concepts in digital storytelling: Naming what we know about storywork. *Digital storytelling in higher education: International perspectives*, 19-35.
- Hillmayr, D., Ziernwald, L., Reinhold, F., Hofer, S. I., & Reiss, K. M. (2020). The potential of digital tools to enhance mathematics and science learning in secondary schools: A context-specific meta-analysis. *Computers & Education*, 153, 103897.
- Hofer, B. K. (2002). Personal epistemology as a psychological and educational construct: An introduction. *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing*, 3-14.
- Hofer, B. K. (2004). Epistemological understanding as a metacognitive process: Thinking aloud during online searching. *Educational psychologist*, 39(1), 43-55.
- Hofer, B. K., & Pintrich, P. R. (1997). The development of epistemological theories: Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. *Review of educational research*, 67(1), 88-140.
- Hu, J., Cheng, Y., Gan, Z., Liu, J., Gao, J., & Neubig, G. (2020, April). What makes a good story? designing composite rewards for visual storytelling. In *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence* (Vol. 34, No. 05, pp. 7969-7976).
- Hull, G. A., & Katz, M. L. (2006). Crafting an agentive self: Case studies of digital storytelling. *Research in the Teaching of English*, 43-81.
- Hung, C. M., Hwang, G. J., & Huang, I. (2012). A project-based digital storytelling approach for improving students' learning motivation, problem-solving competence and learning achievement. *Journal of Educational Technology & Society*, 15(4), 368-379.

- İnceelli, A. (2005). Dijital hikâye anlatiminin bileşenleri. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(3).
- Jakes, D. S., & Brennan, J. (2005). Capturing stories, capturing lives: An introduction to digital storytelling.
- Janković, A., Maričić, M., & Cvjetićanin, S. (2023). Comparing science success of primary school students in the gamified learning environment via Kahoot and Quizizz. *Journal of Computers in Education*, 1-24.
- Jitsupa, J., Nilsook, P., Songsom, N., Siriprichayakorn, R., & Yakeaw, C. (2022). Early Childhood Imagineering: A Model for Developing Digital Storytelling. *International Education Studies*, 15(2), 89-101.
- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational researcher*, 33(7), 14-26.
- Jonassen, D. H., & Carr, C. S. (2020). Mindtools: Affording multiple knowledge representations for learning. In *Computers as cognitive tools* (pp. 165-196). Routledge.
- Jonassen, D. H., & Hernandez-Serrano, J. (2002). Case-based reasoning and instructional design: Using stories to support problem solving. *Educational technology research and development*, 50(2), 65-77.
- Kagermann, H., Wahlster, W., & Helbig, J. (2013). Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0. *Final report of the Industrie*, 4(0), 82.
- Kahraman, Ö. (2013). Dijital hikâyecilik metoduyla hazırlanan öğretim materyallerinin öğrenme döngüsü giriş aşamasında kullanılmasının fizik dersi başarısı ve motivasyonu düzeyine etkisi. (Tez No: 352043) [Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Kalemkuş, F. ve Kalemkuş, J. (2023). Matematik ve Fen Bilimleri Eğitiminde Yeni Yaklaşımlar. Fatma Erdoğan (Ed.), *Fen Eğitiminde Güncel Dijital Teknolojiler* içinde (s.143-164). Efeakademi Yayınları.
- Kalliath, T., & Coghlan, D. (2001). Developing reflective skills through journal writing in a OD course. *Organization development journal*, 19(4), 61.

- Karakuş, M., Türkkın, B. T., & Namlı, N. A. (2020). Dijital öykülemenin kültürel farkındalık ve yaratıcı düşünme üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 45(203).
- Karataş, S., Bozkurt, Ş. B., & Hava, K. (2016). The perspective of history pre-service teachers' towards the use of digital storytelling in educational environments Tarih öğretmeni adaylarının öğretim ortamlarında dijital hikâye anlatımı etkinliğinin kullanımına yönelik görüşleri. *Journal of Human Sciences*, 13(1), 500-509.
- Karataş, Z. (2015). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. *Manevi temelli sosyal hizmet araştırmaları dergisi*, 1(1), 62-80.
- Karoğlu, A. K., Bal, K., & Çimşir, E. (2020). Toplum 5.0 sürecinde Türkiye'de eğitimde dijital dönüşüm. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 147-158.
- Kasap, B., & Say, S. (2023). Fen Öğretiminde Dijital Öykü Kullanımının Öğrencilerin Fen Dersine Yönelik Tutumlarına, Dijital Okuryazarlık Seviyelerine ve Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkisi. *Uluslararası Sosyal Bilgilerde Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 7(1), 84-96.
- Kashdan, T. B., Gallagher, M. W., Silvia, P. J., Winterstein, B. P., Breen, W. E., Terhar, D., & Steger, M. F. (2009). The curiosity and exploration inventory-II: Development, factor structure, and psychometrics. *Journal of research in personality*, 43(6), 987-998.
- Kavlak, E. E., & Birhanlı, A. (2023). Fen Öğretiminde Yenilikçi Bir Yöntem Olarak Sanal Laboratuvarların Kullanımı. *International Anatolia Academic Online Journal Social Sciences Journal*, 9(2), 38-51.
- Kayalı, D. (2019). Dijital öyküleme yöntemi aracılığıyla 6. sınıf öğrencilerinin tasarım odaklı düşünme becerilerinin geliştirilmesine yönelik bir eylem araştırması. (Tez No: 600090) [Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Kell, H. J., Lubinski, D., & Benbow, C. P. (2013). Who rises to the top? Early indicators. *Psychological Science*, 24(5), 648-659.
- Kervin, L., & Mantei, J. (2016). Digital storytelling: capturing children's participation in preschool activities. *Issues in Educational Research*, 26(2), 225-240.

- Kılıçoğlu, F. (2019). “*Maddenin Tanecikli Yapısı*” Konusunun Model ve Modellemelerle Öğretiminin Öğrencilerin Başarısı ve Atomla İlgili Zihinsel Modelleri Üzerine Etkisi (Tez No: 589238) [Yüksek Lisans Tezi, Trabzon Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Kim, D., Coenraad, M., & Park, H. R. (2021). Digital storytelling as a tool for reflection in virtual reality projects. *Journal of Curriculum Studies Research*, 3(1), 101-121.
- Kim, I. S. (2015). Effects of learner-created digital storytelling on academic achievement, creativity, and flow in higher education. *Educational Technology International*, 16(2), 167-181.
- Klassen, S. (2009). The construction and analysis of a science story: A proposed methodology. *Science & Education*, 18, 401-423.
- Kocaoğlu, S. (2023). *Ortaokul öğrencilerinin özetleme becerilerini kullanmada dijital hikâyelerin etkisi*. (Tez No: 801390) [Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Korosidou, E., & Bratitsis, T. (2023). Collaborative digital storytelling via. The StoryLogicNet Tool during COVID-19 school closure. In *Research on E-Learning and ICT in Education: Technological, Pedagogical, and Instructional Perspectives* (pp. 155-171). Cham: Springer International Publishing.
- Korucu, A. T. (2020). Fen eğitiminde kullanılan dijital hikâyelerin öğretmen adaylarının akademik başarısı, sayısal yetkinlik durumları ve sorgulama becerileri üzerindeki etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28(1), 352-370.
- Kotluk, N., & Kocakaya, S. (2017). The Effect of Creating Digital Storytelling on Secondary School Students' Academic Achievement, Self Efficacy Perceptions and Attitudes toward Physics. *International Journal of Research in Education and Science*, 3(1), 218-227.
- Kouvara, T. K., Karasoula, S. A., Karachristos, C. V., Stavropoulos, E. C., & Verykios, V. S. (2019). Technology and school unit improvement: Researching, reconsidering and reconstructing the school context through a multi-thematic digital storytelling project. *Social Sciences*, 8(2), 49.

- Köroğlu, Z., & Avgın, S. S. (2022). Dijital hikâye yönteminin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin " hücre bölünmeleri" konusundaki kavram yanılgılarını gidermeye etkisi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(3), 1087-1109.
- Kucirkova, N. (2018). Children as authors of digital books(pp. 87–107). *London: UCL*.
- Kulla-Abbott, T., & Polman, J. L. (2008). Engaging student voice and fulfilling curriculum goals with digital stories. *THEN: Technology, Humanities, Education & Narrative*, (5).
- Kutluca, A. Y., Soysal, Y., & Radmard, S. (2018). Öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlar ölçeğinin uygulamalı olarak uyarlama, geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 14(2), 129-152.
- Külcü, Ö. (2000). Kuramsal bilginin oluşumu ve toplumsal bilgiye dönüşümünde epistemoloji bilgi hizmetleri ilişkisi I. *Türk Kütüphaneciliği*, 14(4), 386-411.
- Lambert, J. (2013). *Digital storytelling: Capturing lives, creating community*. Routledge.
- Lapeyre, M., Rouanet, P., Grizou, J., Nguyen, S., Depraetre, F., Le Falher, A., & Oudeyer, P. Y. (2014, September). Poppy project: open-source fabrication of 3D printed humanoid robot for science, education and art. In *Digital Intelligence 2014* (p. 6).
- Laybourne, K., Griffin, G., & Canemaker, J. (1998). The animation book: a complete guide to animated filmmaking--from flip-books to sound cartoons to 3-D animation.
- Lazar, I., Panisoara, G., & Panisoara, I. O. (2020). Adoption of Digital Storytelling Tool in Natural Sciences and Technology Education by Pre-Service Teachers Using the Technology Acceptance Model. *Journal of Baltic Science Education*, 19(3), 429-453.
- Lederman, N. G. (2000). Technocracizing science teaching and learning: A response to Flick and Bell. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 1(1), 61-63.
- Leech, N. L., & Onwuegbuzie, A. J. (2009). A typology of mixed methods research designs. *Quality & quantity*, 43, 265-275.

- López-Belmonte, J., Moreno-Guerrero, A. J., López-Núñez, J. A., & Hinojo-Lucena, F. J. (2023). Augmented reality in education. A scientific mapping in Web of Science. *Interactive learning environments*, 31(4), 1860-1874.
- Lorenzo, G., & Ittelson, J. (2005). An overview of e-portfolios. *Educause learning initiative*, 1(1), 1-27.
- Lowe, R. K. (2003). Animation and learning: Selective processing of information in dynamic graphics. *Learning and instruction*, 13(2), 157-176.
- Lucarevski, C. R. (2016). The role of storytelling on language learning: A literature review. *Working Papers of the Linguistics Circle*, 26(1), 24-44.
- Malamed, C. (2017). Strategies to enhance learning transfer. *Training & Development*, 44(2), 12-13.
- Malita, L., & Martin, C. (2010). Digital storytelling as web passport to success in the 21st century. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 3060-3064.
- Matamit, H. N. H., Roslan, R., Shahrill, M., & Said, H. M. (2020). Teaching Challenges on the Use of Storytelling in Elementary Science Lessons. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 9(3), 716-722.
- Matovu, H., Ungu, D. A. K., Won, M., Tsai, C. C., Treagust, D. F., Mocerino, M., & Tasker, R. (2023). Immersive virtual reality for science learning: Design, implementation, and evaluation. *Studies in Science Education*, 1-40.
- Mattews, R. M. (2017). *Fen Öğretimi Bilim Tarihinin ve Felsefesinin Katkısı*. (1. bs.) Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi.
- McGee, P. (2014). *The instructional value of digital storytelling: Higher education, professional, and adult learning settings*. Routledge.
- McGregor, D., & Cartwright, L. (2011). *Developing reflective practice: a guide for beginning teachers: a guide for beginning teachers*. McGraw-Hill Education (UK).
- McLellan, H. (2006). Digital storytelling: Bridging old and new. *Educational Technology*, 46(5), 26-31.

- McMillan, J. H. (1996). *Educational research: Fundamentals for the consumer*. HarperCollins College Publishers, 10 East 53rd Street, New York, NY 10022; World Wide Web: <http://www.harpercollins.com/college>.
- Meadows, D. (2003). Digital storytelling: Research-based practice in new media. *Visual communication*, 2(2), 189-193.
- Meri-Yilan, S. (2020). Task-based language learning through digital storytelling in a blended learning environment. *Education*, 4, 37-43.
- Meşeci, B., Tekin, S., & Karamustafaoğlu, S. (2013). Maddenin tanecikli yapisiyla ilgili kavram yanilgilarinin tespiti. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (9), 20-40.
- Mete, P. (2023). The relationship between the epistemological beliefs, science learning approaches and scientific inquiry skills: a path analysis. *Research in Science & Technological Education*, 1-20.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. sage.
- Milli Eğitim Bakanlığı – Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü (2015), “Fen Eğitiminde Teknoloji Kullanımı Değerlendirme Raporu”. http://yegitek.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_11/06104547_Fen-Egitiminde-Teknoloji-Kullanimi-Degerlendirme-Raporu-2015_HYlya_Bal.pdf adresinden erişim sağlanmıştır.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). “Öğretim Programlarını İzleme ve Değerlendirme Sistemi—Öğretim Programları”. <http://mufredat.meb.gov.tr/Programlar.aspx> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Mohd Saat, R. (2004). The acquisition of integrated science process skills in a web-based learning environment. *Research in Science & Technological Education*, 22(1), 23-40.
- Nair, V., & Md Yunus, M. (2022). Using digital storytelling to improve pupils’ speaking skills in the age of COVID 19. *Sustainability*, 14(15), 9215.
- Nair, V., & Yunus, M. M. (2021). A systematic review of digital storytelling in improving speaking skills. *Sustainability*, 13(17), 9829.

- Nasir, W. M. F. W. M., Halim, L., & Arsad, N. M. (2023, September). A systematic review of the digital storytelling activities that promote thinking skills in a science classroom. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Social Sciences, ICONESS 2023, 22-23 July 2023, Purwokerto, Central Java, Indonesia*.
- Ng, W., & Nicholas, H. (2015). iResilience of science pre-service teachers through digital storytelling. *Australasian Journal of Educational Technology*, 31(6).
- Nicolaou, C. (2023). The secret power of digital storytelling methodology: Technology-enhanced learning utilizing audiovisual educational content. In *Enhancing Education through Multidisciplinary Film Teaching Methodologies* (pp. 235-246). IGI Global.
- Nilsson, M. (2010, November). Developing voice in digital storytelling through creativity, narrative and multimodality. In *Seminar. net* (Vol. 6, No. 2).
- Noroozi, O., & Sahin, I. (2022). Studies on Education, Science, and Technology 2022. *International Society for Technology, Education, and Science*.
- O'Byrne, W. I., Houser, K., Stone, R., & White, M. (2018). Digital storytelling in early childhood: Student illustrations shaping social interactions. *Frontiers in psychology*, 1800.
- Ohler, J. B. (2013). *Digital storytelling in the classroom: New media pathways to literacy, learning, and creativity*. Corwin Press.
- Okur, N., & Ünal, İ. (2010). Fen öğretiminde bilgisayar destekli öğretimin önemi. *Eğitim Teknolojileri Araştırmaları Dergisi*, 1(3), 1-10.
- Olszewski, B., & Crompton, H. (2020). Educational technology conditions to support the development of digital age skills. *Computers & Education*, 150, 103849.
- Olur, B. (2021). Sosyal bilgiler dersinde dijital hikâye kullanımı: öğrencilerin yeterlik ve değerlerinin incelenmesi. (Tez No: 695005) [Doktora Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Ongowo, R. O. (2022). Students' epistemological beliefs from grade level perspective and relationship with science achievement in Kenya. *Education Inquiry*, 13(3), 287-303.

- Oppermann, M. (2008). Digital storytelling and American studies: Critical trajectories from the emotional to the epistemological. *Arts and Humanities in Higher Education*, 7(2), 171-187.
- O'reilly, T. (2007). What is Web 2.0: Design patterns and business models for the next generation of software. *Communications & strategies*, (1), 17.
- Orey, M. (2010). *Emerging perspectives on learning, teaching and technology* (pp. 56-61). North Charleston: CreateSpace.
- Osguthorpe, R. T., & Graham, C. R. (2003). Blended learning environments: Definitions and directions. *Quarterly review of distance education*, 4(3), 227-33.
- Oyelere, S. S., Silveira, I. F., Martins, V. F., Eliseo, M. A., Akyar, Ö. Y., Costas Jauregui, V., ... & Tomczyk, Ł. (2020). Digital storytelling and blockchain as pedagogy and technology to support the development of an inclusive smart learning ecosystem. In *Trends and Innovations in Information Systems and Technologies: Volume 3 8* (pp. 397-408). Springer International Publishing.
- Ozbay, H. E., & Köksal, M. S. (2016). Middle school students'scientific epistemological beliefs. *The Online Journal of New Horizons in Education-January*, 6(1).
- Özcan, S., Kukul, V., & Karataş, S. (2016, May). Dijital hikâyeler için dereceli değerlendirme ölçeği. In *10th International Computer and Instructional Technologies Symposium. Rize* (pp. 118-128).
- Özen, N. E., & Duran, E. (2021). Contribution of digital storytelling to creative thinking skills. *Turkish Journal of Education*, 10(4), 297-318.
- Özer Taylan, G. (2020). Eğitim amaçlı internet kullanımı (Editörler. Şeref Sağıroğlu, Halil İbrahim Bülbül, Ahmet Kılıç, Mustafa Küçükali). *Dijital okuryazarlık: Araçlar, metodolojiler, uygulamalar ve öneriler içinde*, 375-410.
- Özer, M. (2016). Exploring the role of digital storytelling in vocabulary learning and retention: A case study at Harran University. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Çağ Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.

- Öztürk, A.N. (2023). *Dijital hikâyelerle bütünleştirilmiş dijital oyunların beşinci sınıf öğrencilerinin matematik dersi yüzdeler konusundaki akademik başarıları ve motivasyonları üzerindeki etkisi*. (Tez No: 775332) [Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Öztürk, F., & Ateş, E. (2021). İnsanlık Yararına Teknolojik Dönüşüm: Toplum 5.0. *Bilim ve Teknik*, 30-39.
- P21Cl. (2019). Partnership for 21st century learning. Framework for 21st Century Learning:
https://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_Brief.pdf.
 adresinden erişilmiştir.
- Pabuçcu, A. (2019). Fen ve Matematik Eğitiminde Teknolojik Yaklaşımlar. Devrim Akgündüz (Ed.), *Fen Eğitiminde Dijital Hikâyeler* içinde (1. bs., s.230-244). Anı Yayıncılık.
- Pala, F. (2021). Sosyal bilgiler dersi tarihe yolculuk ünitesi bağlamında dijital hikâye kullanımının öğrenci akademik başarı ve kalıcılığa etkisi. *Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 43-58.
- Pappamihel, E. (2011). Digital storytelling and esl: writing process leaves the page. in *edulearn11 Proceedings* (pp. 1928-1928). IATED.
- Pazar, Ş. B., Parıldar, E., Karamustafaoğlu, S., & Çakır, R. (2018). Bilgisayar destekli fen öğretiminin 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarısına ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisine etkisi: Kuvvet ve hareket. *Pegem Atıf İndeksi*, 507-528.
- Pellegrino, J., Chudowsky, N., & Glaser, R. (2001). Knowing What Students Know: The Science and Design of Educational Assessment: Washington. DC: *National Research Council*.
- Peters, O. (2010). Distance education in transition: Developments and issues . Oldenburg, Germany: BIS-Verlag der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg.
- Phillips, L. (2000). Storytelling: The seeds of children's creativity. *Australasian journal of early childhood*, 25(3), 1-5.

- Pomeroy, D. (1993). Implications of teachers' beliefs about the nature of science: Comparison of the beliefs of scientists, secondary science teachers, and elementary teachers. *Science education*, 77(3), 261-78.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 2: Do they really think differently?. *On the horizon*, 9(6), 1-6.
- Prins, E. (2017). Digital storytelling in adult education and family literacy: A case study from rural Ireland. *Learning, Media and Technology*, 42(3), 308-323.
- Punie, Y., & Cabrera, M. (2006). The Future of ICT and Learning in the Knowledge Society. Report on a Joint DG JRC/IPTS-DG EAC Workshop held in Seville, 20–21 October 2005, JRC-IPTS, European Communities, March 2006. EUR22218.
- Rahiem, M. D. (2021). Storytelling in early childhood education: Time to go digital. *International Journal of Child Care and Education Policy*, 15(1), 1-20.
- Richards, R. (2010). Digital citizenship and web 2.0 tools. *MERLOT Journal of online learning and teaching*, 6(2), 516-522.
- Robin, B. (2006, March). The educational uses of digital storytelling. In *Society for information technology & teacher education international conference* (pp. 709-716). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Robin, B. R. (2008). Digital storytelling: A powerful technology tool for the 21st century classroom. *Theory into practice*, 47(3), 220-228.
- Robin, B. R. (2016). The power of digital storytelling to support teaching and learning. *Digital Education Review*, (30), 17-29.
- Robin, B. R., & McNeil, S. G. (2019). Digital storytelling. *The international encyclopedia of media literacy*, 1-8.
- Robin, B., & Pierson, M. (2005). A multilevel approach to using digital storytelling in the classroom. In *Society for information technology & teacher education international conference* (pp. 708-716). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Robson, C. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemleri gerçek dünya araştırmaları*. (2. bs.) Anı Yayıncılık.

- Rossiter, M., & Garcia, P. A. (2010). Digital storytelling: A new player on the narrative field. *New directions for adult and continuing education*, 126, 37-48.
- Roth, C., Vorderer, P., & Klimmt, C. (2009). The motivational appeal of interactive storytelling: Towards a dimensional model of the user experience. In *Interactive Storytelling: Second Joint International Conference on Interactive Digital Storytelling, ICIDS 2009, Guimarães, Portugal, December 9-11, 2009. Proceedings 2* (pp. 38-43). Springer Berlin Heidelberg.
- Russell, M. (Ed.). (2006). *Technology and assessment: The tale of two interpretations*. IAP.
- Ryane, I. (2020). A case study of using edmodo to enhance computer science learning for engineering students. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(3), 62-73.
- Sadik, A. (2008). Digital storytelling: A meaningful technology-integrated approach for engaged student learning. *Educational technology research and development*, 56, 487-506.
- Sahin, N., & Coban, İ. (2020). The Effect of Digital Story Applications on Students' Academic Achievement: A Meta-Analysis Study. *African Educational Research Journal*, 8, 62-75.
- Sarıer, Y. (2016). Türkiye’de öğrencilerin akademik başarısını etkileyen faktörler: Bir meta-analiz çalışması. *Hacettepe üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 31(3), 609-627.
- Sarıtepeci, M., & Çakır, H. (2017, June). Examining perceived satisfaction related to the digital storytelling process. In *EdMedia+ Innovate Learning* (pp. 1139-1144). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of educational psychology*, 82(3), 498.
- Schommer, M. (1998). The influence of age and education on epistemological beliefs. *British Journal of Educational Psychology*, 68(4), 551-562.
- Schommer-Aikins, M., & Easter, M. (2014). Cultural values at the individual level and the malleability of ways of knowing. *Educational Psychology*, 34(2), 171-184.

- Schommer-Aikins, M., & Hutter, R. (2002). Epistemological beliefs and thinking about everyday controversial issues. *The Journal of Psychology, 136*(1), 5-20.
- Sezer, B., Batı Dünya Egemenliği ve Endüstri Devrimi, (2018). İstanbul: Doğu Kitabevi.
- Shemy, N. S. (2021). The impact of digital storytelling on motivation and achievement in teaching scientific concepts for pre-school students. *European Journal of Education Studies, 7*(12).
- Simanjuntak, M. P., Sihite, E. I., & Suyanti, R. D. (2023). The effect of blended learning with edmodo-assisted scientific approach on independence and science learning outcomes. *International Journal of Instruction, 16*(4), 135-154.
- Simmons, A. (2019). *The story factor: Inspiration, influence, and persuasion through the art of storytelling*. Basic books.
- Sinclair, J. (2005). The impact of stories. *Leading Issues in Knowledge Management Research, 3*(1), 53-64.
- Smeda, N. (2014). *Creating constructivist learning environments with digital storytelling* (Doctoral dissertation, Victoria University).
- Smeda, N., Dakich, E., & Sharda, N. (2014). The effectiveness of digital storytelling in the classrooms: a comprehensive study. *Smart Learning Environments, 1*, 1-21.
- Spicer, S., & Miller, C. (2014). An exploration of digital storytelling creation and media production skill sets in first year college students. *International Journal of Cyber Behavior, Psychology and Learning (IJCBLP), 4*(1), 46-58.
- Spranger, E. (1928). Types of men. The psychology and ethics of personality.
- Staples, D. (2009). Web 2.0 social networking sites 'in Lytras, M. and Ordonez de Pablos, P.(Eds) Web 2.0 evolution: integrating semantic applications and web 2.0 technologies 'Hershey PA.
- Subaşı, M., & Okumuş, K. (2017). Bir araştırma yöntemi olarak durum çalışması. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 21*(2), 419-426.

- Sungur Alhan, S. & Şimşek, Ü. (2020). Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgileri Üzerine Harmanlanmış Öğrenme Ortamının Etkisi: Özel Öğretim Yöntemleri-II. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28 (6), 2305-2318. DOI: 10.24106/kefdergi.833540
- Sylvester, R., & Greenidge, W. L. (2009). Digital storytelling: Extending the potential for struggling writers. *The reading teacher*, 63(4), 284-295.
- Tang, S. (2016). Digital storytelling approach in a multimedia feature writing course. *Journal of Language Teaching and Research*, 7(3), 572.
- Tay, L. Y., Lim, S. K., & Lim, C. P. (2011). Exploring alternative assessments to support digital storytelling for creative thinking in primary school classrooms. In *Technology for creativity and innovation: Tools, techniques and applications* (pp. 268-284). IGI Global.
- Teehan, K. (2006). *Digital storytelling: In and out of the classroom*. Lulu. com.
- Terzi, A. R. (2005). Üniversite öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları üzerine bir araştırma. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 298-311.
- Tolisano, S. (2008). Digital storytelling part II. *Langwitches*, 8, 2022.
- Toprak, F.Ö. (2019). *Dijital öyküleme yöntemiyle hazırlanan etkileşimli kısa tarihsel hikâyelerin öğrencilerin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerine etkisi*. (Tez No: 552707) [Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Torun, B. (2016). *Ortaokul 6. Sınıf Öğrencilerinin Hücre Konusunda Dijital Öykü Kullanımının Öğrenci Başarısı, Tutumu ve Bilimsel Süreç Becerileri Üzerine Etkisi*. (Tez No: 461015) [Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Tosun, G. (2023). *Dijital hikâyelerle matematik öğretiminin altıncı sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve matematiğe yönelik kaygı düzeylerine etkisinin incelenmesi*. (Tez No: 804823) [Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Triantafyllou, S. A. (2022, October). TPACK and Toondoo Digital Storytelling Tool Transform Teaching and Learning. In *International Conference on Applied Informatics* (pp. 338-350). Cham: Springer International Publishing.

- Tunç, Ö. A., & Karadağ, E. (2013). Postmodernden oluşturmacıliğa dijital öyküleme. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(4), 310-315.
- Turan, S., & Aydoğdu, F. (2020). Effect of coding and robotic education on pre-school children's skills of scientific process. *Education and Information Technologies*, 25(5), 4353-4363.
- Turan, T., & Şeker, B. S. (2018). The effect of digital stories on fifth-grade students' motivation. *Journal of Education and Future*, (13), 65-78.
- Turgut, H. (2010). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının bilimsel, sözde-bilimsel ayırımına yönelik algıları. *Eğitim ve Bilim*, 34(154).
- Ulum, E. (2017). *Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Konularında Dijital Öykü Hazırlama Deneyimleri*. (Tez No: 473551) [Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Ulusoy, S. (2019). *Dijital Hikâye Destekli Örnek Olaya Dayalı Öğrenme Ortamlarının Fen Öğrenme Üzerindeki Etkisi*. (Tez No: 584211) [Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Uslu, A. (2019). *İşbirlikli dijital hikâye anlatımının ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin yaratıcı yazma ve sosyal duygusal öğrenme becerilerine etkisi*. (Tez No: 557640) [Yüksek Lisans Tezi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Ültay, E., & Comardoğlu, Ç. (2021). Fen bilimleri dersi kapsamında teknoloji uygulamaları ve tasarımına yönelik yapılan çalışmaların betimsel içerik analizi. *Journal of International Social Research*, 14(77).
- Valkanova, Y., & Watts, M. (2007). Digital story telling in a science classroom: reflective self-learning (RSL) in action. *Early Child Development and Care*, 177(6-7), 793-807.
- Van Gils, F. (2005, February). Potential applications of digital storytelling in education. In *3rd twente student conference on IT* (Vol. 7, No. 7).
- Venter, I. M., & Daniels, A. D. (2020). Towards bridging the digital divide: The complexities of the South African story. In *INTED2020 Proceedings* (pp. 3250-3256). IATED.

- Walan, S. (2020). Embracing digital technology in science classrooms—secondary school teachers’ enacted teaching and reflections on practice. *Journal of Science Education and Technology*, 29(3), 431-441.
- Woletz, J. D. (2008). Digital storytelling from artificial intelligence to YouTube. In *Handbook of research on computer mediated communication* (pp. 587-601). IGI Global.
- Wörner, S., Kuhn, J., & Scheiter, K. (2022). The best of two worlds: A systematic review on combining real and virtual experiments in science education. *Review of Educational Research*, 92(6), 911-952.
- Wright, C., Bacigalupa, C., Black, T., & Burton, M. (2008). Windows into children’s thinking: A guide to storytelling and dramatization. *Early childhood education journal*, 35, 363-369.
- Wu, Y. T., & Tsai, C. C. (2011). High school students’ informal reasoning regarding a socio-scientific issue, with relation to scientific epistemological beliefs and cognitive structures. *International Journal of Science Education*, 33(3), 371-400.
- Yalın, İ.H.(2017). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme.(29. bs.) Nobel Yayıncılık.
- Yang, Y. T. C., & 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(2), 339-352.
- Yavuz, S., & Akça, E. (2020). Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki kimya kavramlarına yönelik metaforik algılarının incelenmesi. *İhlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 85-115.
- Yıldız, B. (2021). *Dijital öykü atölyesinin ortaokul öğrencilerinin 21. yy becerileri ve ders başarısına etkisi.* (Tez No. 667732) [Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Yılmaz, A. (2023). Fen Bilimleri Eğitiminde Dijital Uygulamalar, Yapay Zekâ ve Akıllı Yazılımlar: Tehditler ve Fırsatlar. *Matematik ve Fen Bilimleri Üzerine Araştırmalar-II*, 1.

- 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), 1-10.
- Yuksel, P., Robin, B., & McNeil, S. (2011, March). Educational uses of digital storytelling all around the world. In *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 1264-1271). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Zomer, R. N. (2014). Technology use in early childhood education: A review of the literature.

Ek 2. MEB Araştırma Uygulama İzinleri



T.C.
MUĞLA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-70004082-604.02-40981872
Konu : Araştırma Uygulama İzni

11.01.2022

MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığına)

İlgi: a) Valilik Makamının 10.01.2022 tarihli ve E-70004082-604.02-40947639 sayılı Makam Oluru.
b) 07.12.2021 tarihli ve 361397 sayılı yazınız.

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Merve Nur ÇAKI'nın **"Dijital Hikaye Kullanımının Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnançları, Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarıları ve Bilimsel Değerlere Eğilimleri Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi : Saf Madde ve Karışımlar Ünitesi Örneği"** konulu çalışmasını, Muğla İli Milas İlçe Millî Eğitim Müdürlüğüne bağlı Milas Çamköy Ortaokulu ve Milas Beçin Ortaokulu 7. sınıf öğrencilerine uygulama talebi ile ilgili ilgi (a) Makam Oluru yazımız ekinde gönderilmiştir.

Bilgilerinize arz ederim.

Serap AKSEL
Müdür a.
İl Millî Eğitim Müdür Yardımcısı



T.C.
MUĞLA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-70004082-604.02-40947639
Konu : Araştırma Uygulama İzin Talebi

10.01.2022

VALİLİK MAKAMINA

İlgi: a) Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Daire Başkanlığının 07.12.2021 tarihli ve 361397 sayılı yazısı.
b) 11/10/2021 tarihli ve 34277264 sayılı Makam Oluru.

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Merve Nur ÇAKI'nın tez çalışmasını, Muğla İli Milas İlçe Millî Eğitim Müdürlüğüne bağlı Milas Çamköy Ortaokulu ve Milas Beçin Ortaokulu 7. sınıf öğrencilerine uygulama talebi ile ilgili ilgi (a) yazı ve ekleri yazımız ekinde sunulmuştur.

Bu kapsamda, Bakanlığımızın 21/01/2020 tarihli ve 1563890 sayılı yazısı (2020/2 No'lu genelge) doğrultusunda ve ilgi (b) Makam Onayı ile oluşturulan komisyonun uygun görüşüyle, Merve Nur ÇAKI'nın "**Dijital Hikaye Kullanımının Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnançları, Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarıları ve Bilimsel Değerlere Eğilimleri Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi : Saf Madde ve Karışımlar Ünitesi Örneği**" konulu çalışmasını;

2021-2022 eğitim öğretim yılında ve eğitim öğretimi aksatmayacak şekilde, kurum müdürünün uygun gördüğü bir zamanda; ilgili okullarda öğrenim gören öğrencilere uygulaması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde, Olurlarınıza arz ederim.

Serap AKSEL

Müdür a.

İl Millî Eğitim Müdür Yardımcısı

OLUR

Hasan ARSLAN

Vali a.

İl Millî Eğitim Müdür V.

Ek 3. Ölçek Kullanım İzinleri

Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeği Gelen Kutusu x		  
	Merve Nur ÇAKI <f...@ben...> Alıcı: deryakulu ▾ 13 Eylül Pzt 14:16 ☆ ↩ ⋮ Merhaba hocam, Ben Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans öğrencisi Merve Nur ÇAKI. Tez çalışmam kapsamında siz ait olan 2003 yılında yayımlanan Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeğinizi kullanmak istiyorum. Eğer sizin de izniniz olursa ölçeği kullanabilir miyim hocam? Teşekkür ederim. İyi günler...	
	Deniz.Deryakulu <deniz.deryakulu@mu.edu.tr> Alıcı: ben ▾ 13 Eylül Pzt 14:32 ☆ ↩ ⋮ Merhaba Merve Nur Hanım, Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeğini çalışmalarınızda kullanabilirsiniz. Kolaylıklar dilerim. Prof. Dr. Deniz Deryakulu ***	
Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği Gelen Kutusu x		  
	Merve Nur ÇAKI <f...@ben...> Alıcı: bikmaz ▾ 13 Eylül Pzt 14:14 ☆ ↩ ⋮ Merhaba hocam, Ben Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans öğrencisi Merve Nur ÇAKI. Tez çalışmam kapsamında sizin 2003 yılında yayımlanan Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeğinizi kullanmak istiyorum hocam. Eğer sizin de izniniz olursa ölçeği kullanabilir miyim hocam? Teşekkür ederim. İyi günler...	
	Fatma.Bikmaz <fatma.bikmaz@mu.edu.tr> Alıcı: ben ▾ 14 Eylül Sal 17:22 ☆ ↩ ⋮ Sevgili Merve ölçeği kullanabilirsiniz. iyi çalışmalar dileklerle...F. BIKMAZ ***	
Bilimsel Değerlere Eğilim Ölçeği Gelen Kutusu x		  
	Merve Nur ÇAKI <f...@ben...> Alıcı: ibrahim.unal ▾ 13 Eylül Pzt 14:18 ☆ ↩ ⋮ Merhaba hocam, Ben Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans öğrencisi Merve Nur ÇAKI. Tez çalışmam kapsamında sizin 2020 yılında yayımlanan Bilimsel Değerlere Eğilim Ölçeğinizi kullanmak istiyorum hocam. Eğer sizin de izniniz olursa ölçeği kullanabilir miyim hocam? Teşekkür ederim. İyi günler...	
	İBRAHİM ÜNAL Alıcı: ben ▾ 13 Eylül Pzt 14:43 ☆ ↩ ⋮ Referans vermek şartıyla elbette kullanabilirsiniz. Başarılar Diliyorum. Prof. Dr. İbrahim ÜNAL Merve Nur ÇAKI <f...@ben...> 13 Eyl 2021 Pzt, 14:18 tarihinde şunu yazdı: ***	

Ek 4. Dijital Hikâye Hazırlama Planları

Dijital Hikâye Hazırlama Planı-1

BÖLÜM 1	Ders Adı:	Fen Bilimleri
	Sınıf:	7.sınıf
	Ünite:	Saf Madde ve Karışımlar
	Konu:	Maddenin Tanecikli Yapısı
	Önerilen Süre:	1 ders saati
BÖLÜM 2	Kazanım:	F.7.4.1.2. Geçmişten günümüze atom kavramı ile ilgili düşüncelerin nasıl değiştiğini sorgular.
	Kazanıma Ait Açıklamalar:	a. Atom teorileri ile ilgili ayrıntıya girilmez. b. Bilimsel bilginin zamanla değişebileceğine vurgu yapılır. c. Bilimsel bilgi türlerinden teori hakkında genel bilgi verilir.
	Kazanıma Ait Kavramlar: (Bu kavramlara dijital hikâyede yer verilmelidir.)	Atom, Bilimsel bilginin özelliği, Bilimsel gözlem, Bilimsel düşünme, Teori, Bilimsel Bilgi, Atom Modelleri (Democritus, Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, Modern Atom Teorisi)
	Öğrenme-Öğretme Yöntem ve Teknikleri:	Dijital Hikâye Hazırlama
BÖLÜM 3	Etkinliğin Uygulanması:	İlk olarak öğrenciler 3-4 kişilik gruplara ayrılacaktır. Ardından öğrenciler grup halinde dijital hikâye hazırlığına başlayacaktır. Hazırlanacak olan dijital hikâyede öğretim programı ve ders kitabından yararlanılarak hazırlanan konuya ait kavramların yer alması ve kazanıma uygun olması istenecektir. Dijital hikâye hazırlarken öğrencilere dijital hikâye hazırlama basamaklarına dikkat etmeleri gerektiği belirtilecektir. Öğrencilere haftalık olarak bu plan ve yönerge dağıtılacaktır. Dijital hikâye "Storyjumper" adlı bir programda hazırlanacaktır. Aynı zamanda öğrenciler hikâyede kullanacakları fotoğraf, resim, ses kaydı, müzik gibi bileşenleri de hazırlayacaklardır. Öğrencilerden biri hikâyeye uygun resimleri bulurken diğeri ise hikâyede yer alacak olan ses kaydı ile ilgilenecektir. Böylece tüm grup üyeleri bir sorumluluk alacaktır. Hazırlanan dijital hikâye kapsamında öğrencilerden konu ve kazanımı günlük yaşam ile bağdaştırmaları ve ilişkilendirmeleri de beklenmektedir. Son olarak öğrencilerden dijital hikâye kapsamında bir atom teorisi ortaya atmaları gerekirse nasıl bir teorisi geliştirebileceklerini de dijital hikâye içerisine eklemeleri istenecektir. Program üzerinden öğrencilerin hikâyeleri kontrol edilebileceği gibi öğrenciler mail yoluyla öğretmeni hikâyelerine ekleyebilmektedirler. Son olarak dijital hikâyeler bittiğinde sınıf içerisinde gösterilecektir.
	Dijital Hikâyelerin Değerlendirilmesi:	Öğrenciler tarafından hazırlanan dijital hikâyeler rubrik ile değerlendirilecektir.

Dijital Hikâye Hazırlama Planı-2

BÖLÜM 1	Ders Adı:	Fen Bilimleri
	Sınıf:	7.sınıf
	Ünite:	Saf Madde ve Karışımlar
	Konu:	Saf Maddeler
	Önerilen Süre:	1 ders saati
BÖLÜM 2	Kazanım:	F.7.4.2.2. Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin (altın, gümüş, bakır, çinko, kurşun, cıva, platin, demir ve lyot) isimlerini, sembollerini ve bazı kullanım alanlarını ifade eder.
	Kazanıma Alt Kavramlar: (Bu kavramlara dijital hikâyede yer verilmelidir.)	Element, Element Sembolleri, İlk 18 Element, Yaygın Elementler
	Öğrenme-Öğretme Yöntem ve Teknikleri:	Dijital Hikâye Hazırlama
BÖLÜM 3	Etkinliğin Uygulanması:	İlk olarak öğrenciler 3-4 kişilik gruplara ayrılacaktır. Ardından öğrenciler grup halinde dijital hikâye hazırlığına başlayacaktır. Hazırlanacak olan dijital hikâyede öğretim programı ve ders kitabından yararlanılarak hazırlanan konuya ait kavramların yer alması ve kazanıma uygun olması istenecektir. Dijital hikâye hazırlarken öğrencilere dijital hikâye hazırlama basamaklarına dikkat etmeleri gerektiği belirtilmelidir. Öğrencilere haftalık olarak bu plan ve yönerge dağıtılacaktır. Dijital hikâye "StoryJumper" adlı bir programda hazırlanacaktır. Aynı zamanda öğrenciler hikâyede kullanacakları fotoğraf, resim, ses kaydı, müzik gibi bileşenleri de hazırlayacaklardır. Öğrencilerden biri hikâyeye uygun resimleri bulurken diğeri ise hikâyede yer alacak olan ses kaydı ile ilgilenmelidir. Böylece tüm grup üyeleri bir sorumluluk alacaktır. Hazırlanan dijital hikâye kapsamında öğrencilerden konu ve kazanımı günlük yaşam ile bağdaştırmaları ve ilişkilendirmeleri de beklenmektedir. Son olarak öğrencilerden dijital hikâye kapsamında bir element keşfetmiş olsalar bu elementin adının, sembolünün ve özelliklerinin neler olabileceğini dijital hikâyeye eklemeleri istenecektir. Program üzerinden öğrencilerin hikâyeleri kontrol edilebileceği gibi öğrenciler mail yoluyla öğretmeni hikâyelerine ekleyebilmektedirler. Son olarak dijital hikâyeler bittiğinde sınıf içerisinde gösterilecektir.
	Dijital Hikâyelerin Değerlendirilmesi:	Öğrenciler tarafından hazırlanan dijital hikâyeler rubrik ile değerlendirilecektir.

Dijital Hikâye Hazırlama Planı-3

BÖLÜM 1	Ders Adı:	Fen Bilimleri
	Sınıf:	7.sınıf
	Ünite:	Saf Madde ve Karışımlar
	Konu:	Saf Maddeler
	Önerilen Süre:	1 ders saati
BÖLÜM 2	Kazanım:	F.7.4.2.3. Yaygın bileşiklerin formüllerini, isimlerini ve bazı kullanım alanlarını ifade eder.
	Kazanıma Ait Kavramlar: (Bu kavramlara dijital hikâyede yer verilmelidir.)	Bileşik, Bileşik Formülleri, Yaygın Bileşikler, Yaygın Bileşiklerin Kullanım Alanları
	Öğrenme-Öğretme Yöntem ve Teknikleri:	Dijital Hikâye Hazırlama
BÖLÜM 3	Etkinliğin Uygulanması:	İlk olarak öğrenciler 3-4 kişilik gruplara ayrılacaktır. Ardından öğrenciler grup halinde dijital hikâye hazırlığına başlayacaktır. Hazırlanacak olan dijital hikâyede öğretim programı ve ders kitabından yararlanılarak hazırlanan konuya ait kavramların yer alması ve kazanıma uygun olması istenecektir. Dijital hikâyeye hazırlarken öğrencilere dijital hikâye hazırlama basamaklarına dikkat etmeleri gerektiği belirtilecektir. Öğrencilere haftalık olarak bu plan ve yönerge dağıtılacaktır. Dijital hikâyeye "Storyjumper" adlı bir programda hazırlanacaktır. Aynı zamanda öğrenciler hikâyede kullanacakları fotoğraf, resim, ses kaydı, müzik gibi bileşenleri de hazırlayacaklardır. Öğrencilerden biri hikâyeye uygun resimleri bulurken diğeri ise hikâyede yer alacak olan ses kaydı ile ilgilenilecektir. Böylece tüm grup üyeleri bir sorumluluk alacaktır. Hazırlanan dijital hikâyeye kapsamında öğrencilerden konu ve kazanımı günlük yaşam ile bağdaştırmaları ve ilişkilendirmeleri de beklenmektedir. Son olarak öğrencilerden dijital hikâyeye kapsamında bir bileşik keşfetmiş olsalar bu bileşiğin adının, formülünün ve özelliklerinin neler olabileceğini dijital hikâyeye eklemeleri istenecektir. Program üzerinden öğrencilerin hikâyeleri kontrol edilebileceği gibi öğrenciler mail yoluyla öğretmeni hikâyelerine ekleyebilmektedirler. Son olarak dijital hikâyeler bittiğinde sınıf içerisinde gösterilecektir.
	Dijital Hikâyelerin Değerlendirilmesi:	Öğrenciler tarafından hazırlanan dijital hikâyeler rubrik ile değerlendirilecektir.

Dijital Hikâye Hazırlama Planı-4

BÖLÜM 1	Ders Adı:	Fen Bilimleri
	Sınıf:	7.sınıf
	Ünite:	Saf Madde ve Karışımlar
	Konu:	Karışımlar
	Önerilen Süre:	1 ders saati
BÖLÜM 2	Kazanım:	F.7.4.3.1. Karışımları homojen ve heterojen olarak sınıflandırarak örnekler verir.
	Kazanıma Ait Açıklamalar:	a. Homojen karışımların çözelti olarak da ifade edilebileceği vurgulanır.
	Kazanıma Ait Kavramlar: (Bu kavramlara dijital hikâyede yer verilmelidir.)	Karışım, Homojen Karışım, Heterojen Karışım, Çözelti, Çözünen, Çözücü, Çözünme
	Öğrenme-Öğretme Yöntem ve Teknikleri:	Dijital Hikâye Hazırlama
BÖLÜM 3	Etkinliğin Uygulanması:	İlk olarak öğrenciler 3-4 kişilik gruplara ayrılacaktır. Ardından öğrenciler grup halinde dijital hikâye hazırlığına başlayacaktır. Hazırlanacak olan dijital hikâyede öğretim programı ve ders kitabından yararlanılarak hazırlanan konuya ait kavramların yer alması ve kazanıma uygun olması istenecektir. Dijital hikâye hazırlarken öğrencilere dijital hikâye hazırlama basamaklarına dikkat etmeleri gerektiği belirtilecektir. Öğrencilere haftalık olarak bu plan ve yönerge dağıtılacaktır. Dijital hikâye "Storyjumper" adlı bir programda hazırlanacaktır. Aynı zamanda öğrenciler hikâyede kullanacakları fotoğraf, resim, ses kaydı, müzik gibi bileşenleri de hazırlayacaklardır. Öğrencilerden biri hikâyeye uygun resimleri bulurken diğeri ise hikâyede yer alacak olan ses kaydı ile ilgilenecektir. Böylece tüm grup üyeleri bir sorumluluk alacaktır. Hazırlanan dijital hikâye kapsamında öğrencilerden konu ve kazanımı günlük yaşam ile bağdaştırmaları ve ilişkilendirmeleri de beklenmektedir. Son olarak öğrencilerden dijital hikâye kapsamında homojen ve heterojen karışımlar bağlamında günlük yaşamdan örnekler istenecektir. Program üzerinden öğrencilerin hikâyeleri kontrol edilebileceği gibi öğrenciler mail yoluyla öğretmeni hikâyelerine ekleyebilmektedirler. Son olarak dijital hikâyeler bittiğinde sınıf içerisinde gösterilecektir.
	Dijital Hikâyelerin Değerlendirilmesi:	Öğrenciler tarafından hazırlanan dijital hikâyeler rubrik ile değerlendirilecektir.

Dijital Hikâye Hazırlama Planı-5

BÖLÜM 1	Ders Adı:	Fen Bilimleri
	Sınıf:	7.sınıf
	Ünite:	Saf Madde ve Karışımlar
	Konu:	Karışımların Ayrılması
	Önerilen Süre:	1 ders saati
BÖLÜM 2	Kazanım:	F.7.4.4.1. Karışımların ayrılması için kullanılabilir yöntemlerden uygun olanı seçerek uygular.
	Kazanıma Ait Açıklamalar:	a. Karışımların ayrılmasında kullanılabilir yöntemlerden buharlaştırma, yoğunluk farkı ve damıtma üzerinde durulur.
	Kazanıma Ait Kavramlar: (Bu kavramlara dijital hikâyede yer verilmelidir.)	Karışımların Ayrılması, Buharlaşma, Yoğunluk Farkı, Damıtma
	Öğrenme-Öğretme Yöntem ve Teknikleri:	Dijital Hikâye Hazırlama
BÖLÜM 3	Etkinliğin Uygulanması:	İlk olarak öğrenciler 3-4 kişilik gruplara ayrılacaktır. Ardından öğrenciler grup halinde dijital hikâye hazırlığına başlayacaktır. Hazırlanacak olan dijital hikâyede öğretim programı ve ders kitabından yararlanılarak hazırlanan konuya ait kavramların yer alması ve kazanıma uygun olması istenecektir. Dijital hikâye hazırlarken öğrencilere dijital hikâye hazırlama basamaklarına dikkat etmeleri gerektiği belirtilecektir. Öğrencilere haftalık olarak bu plan ve yönerge dağıtılacaktır. Dijital hikâye "Storyjumper" adlı bir programda hazırlanacaktır. Aynı zamanda öğrenciler hikâyede kullanacakları fotoğraf, resim, ses kaydı, müzik gibi bileşenleri de hazırlayacaklardır. Öğrencilerden biri hikâyeye uygun resimleri bulurken diğeri ise hikâyede yer alacak olan ses kaydı ile ilgilenecektir. Böylece tüm grup üyeleri bir sorumluluk alacaktır. Hazırlanan dijital hikâye kapsamında öğrencilerden konu ve kazanımı günlük yaşam ile bağdaştırmaları ve ilişkilendirmeleri de beklenmektedir. Son olarak öğrencilerden dijital hikâye kapsamında buharlaştırma, yoğunluk farkı ve damıtma yöntemlerine ait günlük yaşamdan örnekler vermeleri istenecektir. Program üzerinden öğrencilerin hikâyeleri kontrol edilebileceği gibi öğrenciler mail yoluyla öğretmenleri hikâyelerine ekleyebilmektedirler. Son olarak dijital hikâyeler bittiğinde sınıf içerisinde gösterilecektir.
	Dijital Hikâyelerin Değerlendirilmesi:	Öğrenciler tarafından hazırlanan dijital hikâyeler rubrik ile değerlendirilecektir.

Dijital Hikâye Hazırlama Planı-6

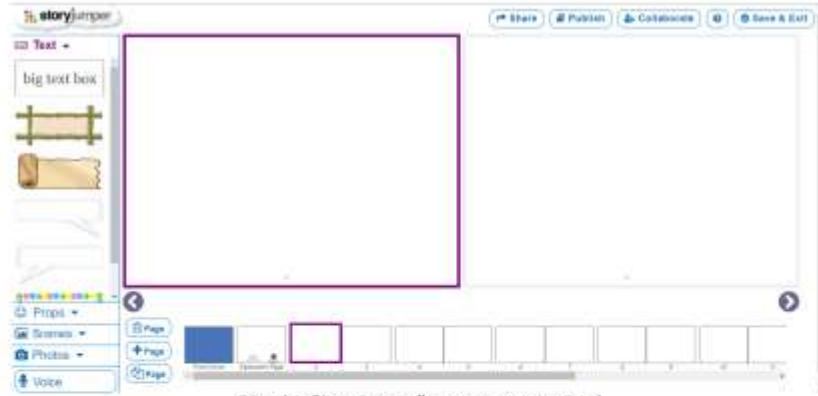
BÖLÜM 1	Ders Adı:	Fen Bilimleri
	Sınıf:	7.sınıf
	Ünite:	Saf Madde ve Karışımlar
	Konu:	Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm
	Önerilen Süre:	1 ders saati
BÖLÜM 2	Kazanım:	F.7.4.5.1. Evsel atıklarda geri dönüştürülebilen ve dönüştürülemeyen maddeleri ayırt eder.
	Kazanıma Ait Kavramlar: (Bu kavramlara dijital hikâyede yer verilmelidir.)	Evsel Atıklar, Geri Dönüşüm
	Öğrenme-Öğretme Yöntem ve Teknikleri:	Dijital Hikâye Hazırlama
BÖLÜM 3	Etkinliğin Uygulanması:	İlk olarak öğrenciler 3-4 kişilik gruplara ayrılacaktır. Ardından öğrenciler grup halinde dijital hikâye hazırlığına başlayacaktır. Hazırlanacak olan dijital hikâyede öğretim programı ve ders kitabından yararlanılarak hazırlanan konuya ait kavramların yer alması ve kazanıma uygun olması istenecektir. Dijital hikâye hazırlarken öğrencilere dijital hikâye hazırlama basamaklarına dikkat etmeleri gerektiği belirtilecektir. Öğrencilere haftalık olarak bu plan ve yönerge dağıtılacaktır. Dijital hikâye "Storyjumper" adlı bir programda hazırlanacaktır. Aynı zamanda öğrenciler hikâyede kullanacakları fotoğraf, resim, ses kaydı, müzik gibi bileşenleri de hazırlayacaklardır. Öğrencilerden biri hikâyeye uygun resimleri bulurken diğeri ise hikâyede yer alacak olan ses kaydı ile ilgilenecektir. Böylece tüm grup üyeleri bir sorumluluk alacaktır. Hazırlanan dijital hikâye kapsamında öğrencilerden konu ve kazanımı günlük yaşam ile bağdaştırmaları ve ilişkilendirmeleri de beklenmektedir. Son olarak öğrencilerden dijital hikâye kapsamında evsel atıklara örnekler vermeleri, geri dönüşüme örnek vermeleri, günlük yaşam ile birlikte evsel atıkların geri dönüşümü hakkında fikirler sunmaları istenecektir ve dijital hikâyeye ekleyeceklerdir. Program üzerinden öğrencilerin hikâyeleri kontrol edilebileceği gibi öğrenciler mail yoluyla öğretmenleri hikâyelerine ekleyebilmektedirler. Son olarak dijital hikâyeler bittiğinde sınıf içerisinde gösterilecektir.
	Dijital Hikâyelerin Değerlendirilmesi:	Öğrenciler tarafından hazırlanan dijital hikâyeler rubrik ile değerlendirilecektir.

Dijital Hikâye Hazırlama Planı-7

BÖLÜM 1	Ders Adı:	Fen Bilimleri
	Sınıf:	7.sınıf
	Ünite:	Saf Madde ve Karışımlar
	Konu:	Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm
	Önerilen Süre:	1 ders saatli
BÖLÜM 2	Kazanım:	F.7.4.5.3. Geri dönüşümü, kaynakların etkili kullanımı açısından sorgular.
	Kazanıma Ait Açıklamalar:	a. Geri dönüşüm tesislerinin ekonomiye katkısı vurgulanır.
	Kazanıma Ait Kavramlar: (Bu kavramlara dijital hikâyede yer verilmelidir.)	Geri Dönüşüm, Geri Dönüşüm Tesisleri, Kaynakların Etkili Kullanımı, Geri Dönüşümün Ekonomiye Katkısı
	Öğrenme-Öğretme Yöntem ve Teknikleri:	Dijital Hikâye Hazırlama
BÖLÜM 3	Etkinliğin Uygulanması:	İlk olarak öğrenciler 3-4 kişilik gruplara ayrılacaktır. Ardından öğrenciler grup halinde dijital hikâye hazırlığına başlayacaktır. Hazırlanacak olan dijital hikâyede öğretim programı ve ders kitabından yararlanılarak hazırlanan konuya ait kavramların yer alması ve kazanıma uygun olması istenecektir. Dijital hikâye hazırlarken öğrencilere dijital hikâye hazırlama basamaklarına dikkat etmeleri gerektiği belirtilecektir. Öğrencilere haftalık olarak bu plan ve yönerge dağıtılacaktır. Dijital hikâye "Storyjumper" adlı bir programda hazırlanacaktır. Aynı zamanda öğrenciler hikâyede kullanacakları fotoğraf, resim, ses kaydı, müzik gibi bileşenleri de hazırlayacaklardır. Öğrencilerden biri hikâyeye uygun resimleri bulurken diğeri ise hikâyede yer alacak olan ses kaydı ile ilgilenecektir. Böylece tüm grup üyeleri bir sorumluluk alacaktır. Hazırlanan dijital hikâye kapsamında öğrencilerden konu ve kazanımı günlük yaşam ile bağdaştırmaları ve ilişkilendirmeleri de beklenmektedir. Son olarak öğrencilerden dijital hikâye kapsamında kaynakların nasıl etkili kullanılabileceği hususunda fikirlerini ifade etmeleri, bildikleri bir geri dönüşüm tesisini ve tesiste neler olduğunu açıklamaları, ekonomiye olan katkısı günlük yaşamdan örneklerle zenginleştirerek dijital hikâyede yer vermeleri istenecektir. Program üzerinden öğrencilerin hikâyeleri kontrol edilebileceği gibi öğrenciler mail yoluyla öğretmeni hikâyelerine ekleyebilmektedirler. Son olarak dijital hikâyeler bittiğinde sınıf içerisinde gösterilecektir.
	Dijital Hikâyelerin Değerlendirilmesi:	Öğrenciler tarafından hazırlanan dijital hikâyeler rubrik ile değerlendirilecektir.

Ek 5. Dijital Hikâye Hazırlama Programı: Storyjumper

Dijital Hikâye Hazırlama Programının Tanıtımı: Storyjumper



Görsel 1. "Storyjumper" programına ait görsel

Text: Hazırlanacak olan metinleri yazmak için gerekli olan metin kutularını seçmek için kullanılır.

Props: Hazırlanacak olan hikâyedeki karakterleri seçmek için kullanılır.

Scenes: Hikâye içeriğine uygun sahne seçimi için kullanılır.

Photos: Hikâyeye görsel zenginlik katması için fotoğraf eklemede kullanılır.

Voice: Hikâyeye ses ve müzik eklemek için kullanılır.

Share: Hikâyeyi dijital ortamda paylaşmak için kullanılır.

Publish: Hikâyeyi yayınlamak için kullanılır.

Collaborate: Hikâyeye mail yoluyla birini davet için kullanılır.

Save&Exit: Hazırlanan dijital hikâyeyi kaydetmek ve sistemden çıkış yapmak için kullanılır.

 : Sayfayı silmek için kullanılır.

 : Sayfa ekleme/çoğaltma için kullanılır.

 : Sayfayı kopyalamak için kullanılır.

Ek 6. Dijital Hikâye Değerlendirme Rubriği

Dijital Hikâye Değerlendirme Rubriği

Temel Bileşenler ve Ölçütler	Dijital Hikâye Hazırlığında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar	Zayıf	Orta	İyi
Genel Bakış	Hikâyenin başlığı dikkat çekici olmalıdır.			
	Hikâyede kullanılan yazı tipi ve punto yeterli derece görülebilir boyutlarda olmalıdır.			
	Hikâyenin senaryosu etkili ve dikkat çekici bir şekilde kurgulanmış olmalıdır.			
	Hikâye içerisinde sonunda cevap bulunması beklenen dramatik soru/sorular yer almalıdır.			
	Hikâyenin dikkat çekici olması için yaratıcılık ve hayal gücüne yer verilmelidir.			
	Hikâyede sahneler arası geçiş birbiri ile bağlantılı olmalıdır.			
	Genel olarak hikâyenin bütünü açık ve net bir dille hazırlanmalıdır.			
	Hazırlanan hikâye yazım ve imla hatalarından arınık olmalıdır.			
	Dijital hikâye ne çok uzun ne de çok kısa olmamalıdır. (5-6 dk olabilir.)			
İçerik	Hikâyenin senaryosu karmaşık olmamalı, sade bir içeriğe sahip olmalıdır.			
	Hazırlanan hikâye içerik bağlamında konu ve kazanımı yansıtmalıdır.			
	Hikâye dikkat çekici ve etkili bir içeriğe sahip olmalıdır.			
	Hikâye net olmalı ve incelendiğinde herkes tarafından aynı anlam-sonuç çıkarılmalıdır.			
	Hazırlanan hikâyede konu dışına çıkılmamalı, konu dışı kavramlara yer verilmemeli ve eleştirel olarak yaklaşılmalıdır.			
Görsellik	Hikâyede yer alan resim ve fotoğraf gibi bileşenler kazanıma uygun olmalıdır.			
	Hikâyede yer alan karakterler hikâye bütünüyle uyumlu olmalıdır.			
	Hikâyenin geçtiği ortam ve sahne hikâye ile uyumlu olmalıdır.			
	Hikâyelerin sahneleri arası geçişler ne çok hızlı ne de çok yavaş olmamalı ve görsel bütünlüğü bozmamalıdır.			
Müzik ve Seslendirme	Hikâyede kullanılacak olan ses kayıtları ve müzikler anlaşılır olmalıdır.			
	Hikâye arka planındaki müziğin hikâye içeriğiyle uyumlu olmalıdır.			
Günlük Yaşam ile İlişkilendirme	Hikâyedeki konu ve kazanım günlük hayat ile ilişkilendirilmelidir.			
	Günlük yaşamdan hikâyeye uygun olan örneklere yer verilmelidir.			

Ek 7. Yansıtıcı Günlük

Günlük Hazırlama Soruları

Değerli Öğrenciler,
Bu günlükte yer alan sorulara vereceğiniz yanıtlar yüksek lisans tez çalışmam kapsamında kullanılacaktır. Tezin amacı, dijital hikâye kullanımının yedinci sınıf öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları, fen bilimleri dersi akademik başarıları ve bilimsel değerlere eğilimleri üzerindeki etkilerinin incelenmesidir. Bu sebeple günlükte yer alan soruları samimiyetle yanıtlayınız. Çalışmaya verdiğiniz destek için teşekkür ederim.
Merve Nur ÇAKI
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Öğrencisi

Öğrencinin Adı-Soyadı:

Sınıf-Şube:

Cinsiyet: Kız () Erkek ()

Tarih:

1. Dijital hikâye hazırlarken kullandığınız bilgileri günlük yaşam ile ilişkilendirmenin ve bilgileri farklı bir bakış açısıyla ele almanın size nasıl etkileri olmuştur?

2. Fen bilimleri dersinde dijital hikâye hazırlamak bilimsel değerlere eğilimleriniz açısından size neler kazandırdı?

a) Dijital hikâye hazırlamanın yaratıcılık ve hayal gücünüz üzerinde nasıl bir etkisi oldu?

b) Dijital hikâyede senaryo hazırlama ve kurgulamanın eleştirel olarak düşünmenizde bir etkisi oldu mu?

c) Dijital hikâye hazırlamak merak duygunuzu geliştiriyor mu?

d) Dijital hikâye hazırlama araştırma ruhunuzu geliştiriyor mu?

3. Dijital hikâye kullanımının fen bilimlerinde dersinde konuların anlaşılması açısından ne gibi etkileri bulunmaktadır? Size nasıl bir faydası oldu?

Ek 8. Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeği

Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeği

Değerli Öğrenciler,

Bu ölçekteki bilgiler yüksek lisans tez çalışmam kapsamında kullanılacaktır. Tezin amacı, dijital hikâye kullanımının yedinci sınıf öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları, fen bilimleri dersi akademik başarıları ve bilimsel değerlere eğilimleri üzerindeki etkilerinin incelenmesidir. Bu sebeple ölçekte yer alan maddeleri samimiyetle yanıtlayınız. Çalışmaya katkıda bulunduğunuz için teşekkür ederim.

Merve Nur ÇAKI

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Öğrencisi

Demografik Özellikler	
Ad-Soyadı:	Sınıf-Şube
Cinsiyet: Kız () Erkek ()	Tarih:

Açıklama: Aşağıda yer alan ölçekteki maddeleri yanıt verirken Kesinlikle Katılmıyorum (1), Katılmıyorum (2), Kararsızım (3), Katılıyorum (4), Kesinlikle Katılıyorum (5) seçeneklerinden size uygun olanı işaretleyiniz.

Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeği		Kesinlikle Katılmıyorum (1)	Katılmıyorum (2)	Kararsızım (3)	Katılıyorum (4)	Kesinlikle Katılıyorum (5)
1	Bilimsel bilgi doğanın gözlemlenmesiyle başlar.					
2	Bilimsel buluş süreci çoğunlukla yoğun bir yaratıcılığı ve zevk almayı gerektirir.					
3	Bilimsel buluş süreci çoğunlukla olay ya da olgulara genel kabulün dışında bir gözle bakabilme yeteneğini gerektirir.					
4	Yeni bilimsel bilginin kazanılması gözlemden denencelere, sınamadan genellemeye, oradan da kuram oluşturmaya doğru ilerler.					
5	Sezgi, bilimsel buluşta önemli bir rol oynar.					
6	Bilim insanları araştırma konularına seçici olarak odaklandıklarında büyük olasılıkla buluş yapmayı başarırlar.					
7	Bilim insanlarının yaptıkları araştırmalara kendi kişisel ve duygusal bakış açılarını katmamaları, bilimsel buluşun en ideal biçimidir.					
8	Bilim, nesnel ifadelerden oluşan bilgilere ulaşmayı hedefler.					
9	Bilim insanlarının gerçek işi sanat olarak tanımlanabilir.					
10	Bilim insanları, büyük bir özenle sıradan insanların dünyaya ilişkin bakış açılarını değiştirmeye çalışırlar.					
11	Çoğu bilim insanı, doğaya ilişkin ilk izlenimlerine aşın derecede güvenmelerini azaltacak ve deneyimlerini yorumlamada kendilerine rehberlik edecek kuramlara güvenirler.					
12	Bir kuramın geçerliliği, yalnızca deneyimlerle sınamamayacağından ve önermeleri de gözlemlenebilir olgularla sınırlı olduğundan kuramın geçerliliği sürekli gözden geçirilmelidir.					

13	Farklı kültürlerin doğa yasalarına ilişkin geçerli bilgiye ulaşmada farklı süreçleri vardır.					
14	Mantıklı bilimsel düşünceler bazen hayallerden ve öngörülerden doğar.					
15	Bilim insanlarının bilgiye ulaşmada izledikleri kuralların ve kullandıkları araçların kesinlikle bilincinde olmaları gereklidir.					
16	Bilimsel buluş süreci zor bir hukuki karar verme sürecine benzer.					
17	Bilimsel yöntemin geçerli olması zorunluluğundan dolayı, bilimsel bilgiler, bilim insanlarının yaptıkları kişisel seçimlerden çok doğanın kendi yasalarıyla belirlenir.					
18	Bilimsel buluş sürecinde, çoğunlukla kabul edilen kuram amaçlı olarak çürütülmeye çalışılır.					
19	Bilimin amacı, deneyimleri geçerliliği ve güvenirliği sınanmış mutlak yasalar aracılığıyla denetlemektir.					
20	Bilim insanları için birbiriyle ilişkisiz görünen bilimsel ve bilimsel olmayan kaynaklardan düşünce üretmek alışılmamış bir şey değildir.					
21	Düz bir mantıkla düşünmek yerine kavramlar arasında karmaşık ilişkiler kurabilmek çoğu bilim insanının özelliğidir.					
22	Bilim insanları pek çok işlemi aynı anda yaparlar.					
23	Bilim, aynı alandaki diğer yetkin bir bilim insanının gelecekte tekrar edebileceği deneylere dayalıdır.					
24	Fen öğrenme olanaklı olduğu ölçüde aşamalı olarak ilerlemelidir.					
25	İlköğretim düzeyindeki öğretmenlerin öğrettikleri kavramları tam anlamıyla anlamış olmaları önemlidir.					
26	Okuma ve çalışma yapıları fen öğretiminde çok etkili bir yol olabilir.					
27	Öğrencilerin gözlem, denenceler (hipotezler), denemeler, genellemeler ve kuramları içeren bilimsel yöntemin aşamalarını bilmeleri önemlidir.					
28	Öğrenciler ileride fenle ilgili bir meslek seçmeyi düşünüyorlarsa, lisede olanaklı olduğu ölçüde fenle ilgili çok sayıda seçmeli ders almaları teşvik edilmelidir.					
29	Türkiye’de öğretmenlerin bilimsel kavramlardaki yetkinliğinden çok, fen bilgisini öğretmede kullandıkları yaklaşımlar daha büyük bir sorundur.					
30	Bilimsel okur-yazarlığı artırmanın en önemli anahtarı öğrencilerin fenle ilgili ders kitapları ve makaleleri okuma yeteneklerini arttırmaktır.					

Ek 9. Bilimsel Değerlere Eğilim Ölçeği

Bilimsel Değerlere Eğilim Ölçeği

Değerli Öğrenciler,

Bu ölçekteki bilgiler yüksek lisans tez çalışmam kapsamında kullanılacaktır. Tezin amacı, dijital hikâye kullanımının yedinci sınıf öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları, fen bilimleri dersi akademik başarıları ve bilimsel değerlere eğilimleri üzerindeki etkilerinin incelenmesidir. Bu sebeple ölçekte yer alan maddeleri samimiyetle yanıtlayınız. Çalışmaya katkıda bulunduğunuz için teşekkür ederim.

Merve Nur ÇAKI

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Öğrencisi

Demografik Özellikler	
Ad-Soyadı:	Sınıf-Şube
Cinsiyet: Kız () Erkek ()	Tarih:

Açıklama: Aşağıda yer alan ölçekteki maddeleri yanıt verirken Her zaman (5), Çoğunlukla (4), Ara Sıra (3), Nadiren (2), Hiçbir zaman (1) seçeneklerinden size uygun olanı işaretleyiniz.

Bilimsel Değerlere Eğilim Ölçeği		Her Zaman (5)	Çoğunlukla (4)	Ara Sıra (3)	Nadiren (2)	Hiçbir Zaman (1)
1	Çevremde meydana gelen doğa olaylarını tanımlarım.					
2	Yaptığım gözlemlerden doğru çıkarımlar yaparım.					
3	Olayları gerçekçi bir şekilde değerlendiririm.					
4	Her problem yeni bilgi üretmek için bir fırsattır.					
5	Bir olayı bütün yönleriyle ele alırım.					
6	Yeni bilgi üretmek benim için önemlidir.					
7	Çevremdeki olayları ele alırken alışılmış yaklaşımlar beni sıkar.					
8	Doğa olaylarındaki karmaşıklık ilgimi çeker.					
9	Yeni şeyler denemeye istekliyim.					
10	Gelecekte olacak bir olayla ilgili öngöründe bulunmam.					
11	Çevremdeki değişimleri sorgulamam.					
12	Çoğu problem için en iyi çözümün bulunduğuna inanırım.					
13	Çevremdeki olayları objektif bir şekilde değerlendirebilirim.					
14	Karşılaştığım problemlere farklı çözümler bulmaya çalışırım.					
15	Olayları derinlemesine düşünürüm.					
16	Bir probleme çözüm üretirken diğer insanlarla fikir birliğine varmak benim için önemlidir.					
17	Karşılaştığım sorunlara çözüm bulurken sadece kendi bakış açımı önemserim.					
18	Bir konuyu araştırırken topladığım bilgilerin tutarlı olması benim için önemlidir.					
19	Ulaştığım her bilginin doğruluğunu kontrol ederim.					
20	İlgilic bulduğum konuları dikkatli bir şekilde incelerim.					
21	En çok savunulan görüş benim için en doğru olandır.					
22	Karmaşık görünen olaylara çözüm getirmek için çabalamam.					
23	Olaylara bakış açım zamanla değişebilir.					

24	Sorunlara çözüm ürettiğim tüm süreçleri planlarım.					
25	Düşüncelerde değişmezliği savunurum.					
26	Sorunlarla ilgilenirken düzenli bir tutum sergilemem.					
27	Bir sorunun çözümü için hangi bilgiyi öğrenmem gerektiğini ayırt ederim.					

Ek 10. Saf Madde ve Karışımlar Ünitesine Ait Akademik Başarı Testi

Saf Madde ve Karışımlar

1. Ergün, aşağıdaki tabloya bazı elementlerin kullanım alanlarını ve sembollerini yazmıştır.

Element	Sembolü	Kullanım Alanı
Helyum	He	Soğutma sistemlerinde kullanılır.
Flor	Fl	Diş macunları ve deodorantların yapısında bulunur.
Neon	N	Reklam tabelalarında kullanılır.

Buna göre, Ergün'ün elementlerle ilgili sahip olduğu bilgiler için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Helyumun sembolünü biliyor fakat kullanım alanını bilmiyor.
 B) Florun kullanım alanını biliyor.
 C) Florun ve neonun sembollerini bilmiyor.
 D) Neonun kullanım alanını bilmiyor.

2. Elementlerin sembolleri ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Bir, iki veya üç harften oluşur.
 B) Bazı sembollerin ilk harfi büyük yazılır.
 C) Bilimsel iletişimi kolaylaştırır.
 D) Tüm dünyada ortaktır.

3. Aşağıda verilen özelliklerden hangisi hem element hem de bileşikler için doğrudur?

- A) Formüllerle gösterilme
 B) Farklı yöntemlerle ayrıştırılma
 C) Tek tür atom içermesi
 D) Saf madde olma

4. I. Saf madde değildir.
 II. Elementlerin kendilerine özgü sembolleri vardır.
 III. Her zaman atom hâlinde bulunurlar.
 IV. Aynı cins atomlardan oluşurlar.

Yukarıda verilen bilgilerden hangileri elementler için yanlıştır?

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

5. • Atom parçalanamaz.
 • Atom, sert ve içi dolu kürelere benzer.
 • Farklı maddelerin atomları da birbirinden farklıdır.

Yukarıda atom hakkındaki görüşleri verilen bilim insanı aşağıdakilerden hangisidir?

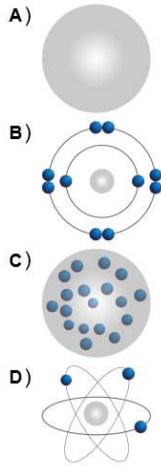
- A) Dalton
 B) Rutherford
 C) Thomson
 D) Bohr

Saf Madde ve Karışımlar

6. Aşağıda bir bilim insanının atom hakkındaki görüşlerine ait bir bilgi verilmiştir.

Çalışmaları sonucunda üzümlerin kekte dağıldığı gibi elektronların da atomun içine dağılmış olması gerektiğini öne sürmüştür.

Buna göre, bu bilim insanının oluşturduğu atom modeli aşağıdakilerden hangisidir?



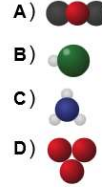
7. Ernest Rutherford'un atom modeli ile ilgili verilen;

- I. Atomun kütlesinin büyük çoğunluğu çekirdek adını alan bir merkezde toplanır.
- II. Atomdaki proton sayısı, elektron sayısına eşittir.
- III. Elektronlar, Güneş Sistemi'ndeki gezegenler gibi çekirdeğin etrafında dolanırlar.

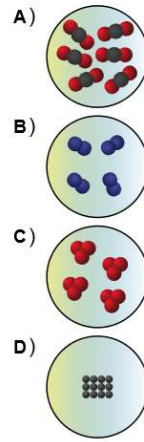
Bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

8. Yapısında iki çeşit, toplam 3 tane atom bulunduran molekül modelinin çizimi aşağıdakilerden hangisidir?



9. Aşağıda verilen modellerden hangisi molekül yapılı değildir?



10. Bir atomu oluşturan taneciklerin yük durumu aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

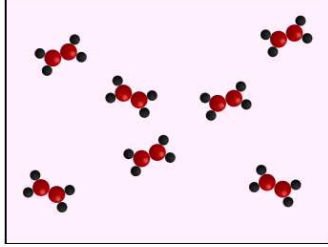
	Proton	Elektron	Nötron
A)	Negatif	Pozitif	Yüksüz
B)	Pozitif	Negatif	Yüksüz
C)	Pozitif	Yüksüz	Negatif
D)	Yüksüz	Negatif	Pozitif

11. Atmosferimizin %21'ini oluşturan gaz hâlindeki moleküler element ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Yakıcı özelliktedir.
B) Renksiz ve kokusuz bir gazdır.
C) Birçok organik bileşiğin yapısına katılır.
D) Soğutma sistemlerinde yaygın olarak kullanılır.

Saf Madde ve Karışımlar

12. Aşağıda X maddesinin tanecik modeli verilmiştir.



Buna göre, X maddesiyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bir molekülünde 7 tane atom bulunur.
 B) Bir molekülünde 2 farklı çeşit atom bulunur.
 C) Molekül yapıli bir bileşiktir.
 D) Saf maddedir.

- 13.



Yukarıda, günlük hayatta karşılaşılabileğimiz bazı bileşik formülleri verilmiştir.

Buna göre, seçeneklerde verilen bileşik adlarından hangisinin formülü yukarıda bulunmamaktadır?

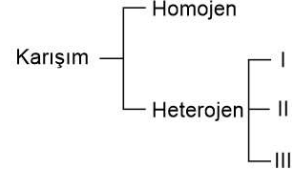
- A) Hidroklorik asit
 B) Nitrik asit
 C) Metan gazı
 D) Kalsiyum hidroksit

14. Oksijen elementi, doğada genellikle iki atomlu yapıda bulunur.

Buna göre, aşağıda verilen atom modellerinden hangisi oksijen elementinin bir taneciğine ait olamaz?

- A)
 B)
 C)
 D)

- 15.



Yukarıda verilen şemada rakamla gösterilen yerlere aşağıdaki karışım örneklerinden hangisi yazılamaz?

- A) Alkollü su
 B) Kumlu su
 C) Benzinli su
 D) Süt

16. Aşağıda verilen düzenekler kullanılarak bir deney tasarlanacaktır.



Buna göre, verilen düzeneklerle tasarlanabilecek deneyde bağımlı, bağımsız ve kontrol edilen değişkenler aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

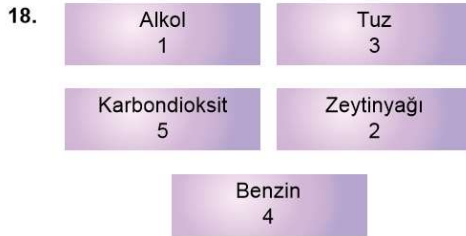
Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Kontrol Edilen Değişken
A) Çözünme hızı	Tanecik büyüklüğü	Sıcaklık
B) Tanecik büyüklüğü	Çözünme hızı	Su miktarı
C) Sıcaklık	Tanecik büyüklüğü	Su miktarı
D) Madde miktarı	Çözünme hızı	Sıcaklık

Saf Madde ve Karışımlar

17. Pınar, incelediği homojen karışımların (çözeltilerin) çözücü ve çözünenlerini yazmaktadır.

Buna göre, aşağıda verilen karışımlardan hangisini yazarken hata yapmıştır?

	Çözelti	Çözücü	Çözünen
A)	Gazoz	Su	Karbondioksit
B)	Kolonya	Su	Alkol
C)	Hava	Oksijen	Azot
D)	Tuzlu su	Su	Tuz



Yukarıda verilen maddelerden hangileri su ile çözelti oluşturabilir?

- A) 1, 2, 4
B) 1, 3, 5
C) 2, 3, 4
D) 3, 4, 5
19. Bir öğretmen, özdeş bardaklara farklı sıcaklıkta çay doldurduktan sonra içlerine ikişer tane küp şeker atıyor ve şekerlerin çözünme hızlarını not ediyor.

Buna göre öğretmen, yaptığı bu deney ile neyi araştırmak istemiştir?

- A) Sıcaklığın çözünme hızına etkisi
B) Tanecik boyutunun çözünme hızına etkisi
C) Farklı çözücülerin çözünme hızına etkisi
D) Karıştırmanın çözünme hızına etkisi

- 20.

	Tanecik	Atomdaki Yeri	Sembolü
I	Proton	Katman	p+
II	Elektron	Katman	e-
III	Nötron	Çekirdek	n ⁰

Yukarıdaki tabloda atomu oluşturan taneciklerin özellikleri verilmiştir.

Buna göre, hangi tanecik veya taneciklerin özellikleri yanlış verilmiştir?

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

- 21.



Yukarıda verilen şemada ayırma yöntemlerine verilen örneklerden hangisi yanlıştır?

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

Saf Madde ve Karışımlar

22.

Karışım	Ayırma Yöntemi
X+Y	Mıknatısla
Y+Z	Buharlaştırma
Z+T	Ayrımsal damıtma

Yukarıda tabloda bazı karışımlar ve bu karışımları ayırma yöntemleri verilmiştir.

Buna göre verilen karışımları oluşturan maddeler aşağıdakilerden hangileri olabilir?

	X	Y	Z	T
A)	Tuz	Demir tozu	Kum	Alkol
B)	Demir tozu	Kum	Alkol	Su
C)	Demir tozu	Şeker	Su	Alkol
D)	Tuz	Demir tozu	Alkol	Su

- 23.
- K karışımı, A ve B maddelerinden oluşuyor ve buharlaşma ile ayrıştırılıyor.
 - L karışımı, B ve C maddelerinden oluşuyor ve ayrımsal damıtma ile ayrıştırılıyor.

Buna göre; A, B ve C maddelerinin fiziksel halleri aşağıdakilerden hangisindeki gibidir?

	A	B	C
A)	Sıvı	Katı	Gaz
B)	Gaz	Sıvı	Katı
C)	Katı	Sıvı	Sıvı
D)	Sıvı	Sıvı	Katı

24.

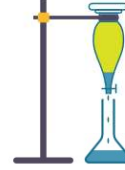
Sıvı	A	B	C
Yoğunluk g/cm ³	1,2	1,8	0,9

Yukarıda yoğunlukları verilen ve birbiri içinde çözünmeyen A, B ve C maddelerinin oluşturduğu karışım, ayırma hunisine konulup ayrıştırılmak isteniyor.

Buna göre, sıvıların karışımdan ayrılma sıraları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) A-B-C
B) B-A-C
C) C-A-B
D) C-B-A

25.



Sedef, yukarıda düzeneği verilen ayırma hunisi ile zeytinyağı - su karışımını kendisini oluşturan maddelere ayrıştırıyor.

Buna göre, Sedef bu işlemi yaparken zeytinyağı ve suyun hangi özelliklerinin farklı olmasından faydalanmıştır?

- A) Kaynama noktası
B) Akışkanlıkları
C) Çözünme hızları
D) Yoğunlukları

26. Aşağıdakilerden hangisi atık kontrolü ile ilgili sorumlu kuruluşlardan biri değildir?

- A) TÜKÇEV
B) ÇEVKO
C) TÜMSAD
D) TURMEPA

Saf Madde ve Karışımlar

27. Kompost ile ilgili;

- I. Organik maddelerin biyolojik olarak ayrıştırılmasıdır.
- II. Katı organik atıkların geri dönüşümünü sağlar.
- III. Kompostlanan atıklar enerji kaynağı ve gübre olarak kullanılabilir.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

28. Evsel katı atıklar, yok edilmesi gereken bir madde değil, geri kazanılması gereken bir kaynak olarak düşünülmektedir.

Bunun için öncelikle yapılması gerekenlerle ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Tüketim artırılarak atık miktarı artırılmalı
- B) Ambalajları geri dönüşümlü ürünler tercih edilmeli
- C) Atıklar uygun çöp kutularına atılmalı
- D) Evlerde atıklar cinsine göre ayrılmalı

29. Aşağıda verilen atıklardan hangisinin geri dönüşümü sağlanamaz?

- A) Plastik şişe
- B) Odun külü
- C) Cam bardak
- D) Sıvı yağ

30. Geri dönüşüm ile ilgili;

- I. Ham madde yapımında yalnızca fiziksel işlemler kullanılır.
- II. Uzun vadede verimli ve ekonomik bir yatırımdır.
- III. Ülke ekonomisinde olumlu etkisi vardır.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

