
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Gazi
1926

EĞİTSEL FİLM DESTEKLİ ÖRNEK OLAY YÖNTEMİNİN GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ ÜNİTESİNDE ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARINA VE FEN KONULARINA YÖNELİK İLGİ DÜZEYLERİNE ETKİSİ

Burak Karaca

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ŞUBAT 2023

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Burak

Soyadı : KARACA

Bölümü : Fen Bilgisi Eğitimi

İmza :

Teslim Tarihi : 27. 02. 2023

TEZİN

Türkçe Adı : Eğitsel Film Destekli Örnek Olay Yönteminin Güneş Sistemi Ve Ötesi Ünitesinde Öğrencilerin Akademik Başarılarına Ve Fen Konularına Yönelik İlgi Düzeylerine Etkisi

İngilizce Adı : The Effect of Educational Film Supported Case Study Method on Students' Academic Achievement and Interest Levels for Science Subjects in the Solar System and Beyond Unit

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar: BURAK KARACA

İmza:

JÜRİ ONAY SAYFASI

Burak KARACA tarafından hazırlanan “Eğitsel Film Destekli Örnek Olay Yöteminin Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesinde Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Fen Konuların Yönelik İlgi Düzeylerine Etkisi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi Gazi Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitim Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. Ezgi GÜVEN YILDIRIM

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Başkan: Doç. Dr. Önder ŞENSOY

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Şule ELMALI

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Sakarya Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 30/01/2023

Bu tezin Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Şaban ÇETİN

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEŞEKKÜR

Araştırma sürecinin başından sonuna kadar her sorunda çok büyük bir özveri ile çözüm önerileri sunan, her daim zaman ayıran, her sorumu titizlikle yanıtlayan ve bilgi birikimiyle bana yol gösteren değerli danışmanım Doç. Dr. Ezgi GÜVEN YILDIRIM hocama bu süreçteki büyük desteği için teşekkürlerimi sunuyorum. Bugün bu çalışmanın ortaya çıkmasında, büyük emeği ve sabrı olan, her konuda anlayış gösteren sevgili eşim Kübra SAVAŞ KARACA' ya teşekkür ediyorum.

EĞİTSEL FİLM DESTEKLİ ÖRNEK OLAY YÖNTEMİNİN GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ ÜNİTESİNDE ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARINA VE FEN KONULARINA YÖNELİK İLGİ DÜZEYLERİNE ETKİSİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Burak Karaca

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Şubat, 2023

ÖZ

Bu araştırmanın amacı 7. sınıf Fen Bilimleri dersi Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi'nin öğretiminde eğitsel filmlerle desteklenen örnek olay yönteminin öğrencilerin akademik başarı ve fen konularına yönelik ilgi düzeylerine etkisini incelemektir. Araştırmanın çalışma grubu, 2021-2022 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Şırnak ili, Uludere İlçesi'nde, bulunan bir ortaokulun 7. sınıfında öğrenim gören, iki şubeden olmak üzere toplam 43 öğrenciden oluşmuştur. Öğrenim, deney grubunda (N=22) eğitsel filmlerle desteklenmiş örnek olay yöntemi ile kontrol grubunda (N=21) ise eğitsel filmlerle desteklenmiş örnek olay yöntemi kullanılmadan devam ettirilmiştir. Bu araştırmanın verilerini toplamak için yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bu çalışmanın veri toplama süreci, Fen Bilimleri dersinde Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi'nin işlendiği dört hafta boyunca sürdürülmüştür. Araştırmada araştırmacı tarafından geliştirilen Güneş Sistemi ve Ötesi Başarı Testi, Laçin Şimşek ve Nuhoğlu, (2009) tarafından geliştirilen Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırmanın uygulama sürecinde ise önce her iki gruba da Güneş sistemi ve ötesi akademik başarı testi ve fen konularına yönelik ilgi ölçeği ön test olarak uygulanmıştır. Uygulama faaliyeti sırasında ünite içerisinde yer alan kazanımlar deney grubunda 18 eğitsel film ile desteklenmiş beş adet örnek olay metni kullanılarak öğretilirken kontrol grubunda öğretim Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) Fen bilimleri müfredatının önerdiği şekilde yapılmıştır. Uygulama bitiminde yine aynı başarı testi ve ölçek her iki gruba da son test

olarak uygulanmıştır. Verilerin analiz edilmesinde SPSS 26.0 programından yararlanılmıştır. Öğrencilerin araştırmada kullanılan test ve ölçeğe verdikleri yanıtların dağılım sonuçlarının ortaya çıkarılmasında betimsel istatistik tekniklerinden faydalanılmıştır. Test puanlarına ait merkezi eğilim (ortalama, mod ve medyan) ve merkezi dağılım (standart sapma, varyans, çarpıklık ve basıklık) değerleri rapor edilmiştir. Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrenciler arasında ön ve son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark olup olmadığını tespit etmek için bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Araştırmada gerçekleştirilen tüm analiz çalışmalarında anlamlılık düzeyi .05 olarak kabul edilmiştir. Öğretim faaliyeti öncesinde yapılan güneş sistemi ve ötesi başarı testi ön test sonuçlarına göre deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Öğretim faaliyetinin ardından deney ve kontrol grubuna yapılan güneş sistemi ve ötesi ünitesi akademik başarı testi son test puan ortalamalarına göre gruplar arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark tespit edilmiştir. Araştırmadan ulaşılan bir diğer sonuç ise deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi ölçeği ön test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı, fakat öğretim faaliyetinin ardından yapılan son test puan ortalamaları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılığın bulunduğudur.

Anahtar Kelimeler: Akademik başarı, örnek olay yöntemi, eğitsel film, ilgi, güneş sistemi ve ötesi

Sayfa Adedi: VII + 99

Danışman: Doç. Dr. Ezgi Güven Yıldırım

THE EFFECT OF EDUCATIONAL FILM SUPPORTED CASE STUDY METHOD ON STUDENTS' ACADEMIC ACHIEVEMENT AND INTEREST LEVELS FOR SCIENCE SUBJECTS IN THE SOLAR SYSTEM AND BEYOND UNIT

(M.S. Thesis)

Burak Karaca

GAZİ UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES

February, 2023

ABSTRACT

The aim of this research is to examine the effect of the case study method supported by educational films in the teaching of the Solar System and Beyond Unit of the 7th grade Science course on the academic achievement and interest levels of the students in science. The study group of the study consisted of 43 students in total, who were studying in the 7th grade of a secondary school in Uludere District of Şırnak province in the fall semester of the 2021-2022 academic year, in two classes. The instructional process was continued in the experimental group (N=22) with the case study method supported by educational films, and in the control group (N=21) without using the case study method supported by educational films. A quasi-experimental design was used to collect the data of this study. The data collection process of this study continued for four weeks in the Science course, when the Solar System and Beyond Unit was taught. In the research, the Solar System and Beyond Achievement Test developed by the researcher and the Science Interest Scale developed by Laçin Şimşek and Nuhoğlu, (2009) were used as data collection tools. In the application process of the research, firstly, both groups were applied as a pre-test of the Solar system and beyond academic achievement test and the interest scale for science subjects. During the implementation activity, the achievements in the units were taught in the experimental group using five case studies supported by 18 educational films, while in the control group, the teaching was carried out as recommended by the Ministry of National Education (MEB) Science curriculum. At the end of the application, the same achievement test and scale were applied to both groups as a post-test. SPSS 26.0 program was used to analyze the data. Descriptive statistics techniques were used to reveal the distribution results of the answers

given by the students to the test and scale used in the research. Central tendency (mean, mode and median) and central distribution (standard deviation, variance, skewness and kurtosis) values of test scores are reported. Independent groups t-test was used to determine whether there was a statistically significant difference between the pre-test and post-test mean scores between the students in the experimental and control groups. The level of significance was accepted as .05 in all analysis studies carried out in the research. According to the pre-test results of the solar system and beyond achievement test performed before the teaching activity, it was determined that there was no statistically significant difference between the experimental and control group students. After the teaching activity, a statistically significant difference was found between the groups in favor of the experimental group according to the post-test mean scores of the solar system and beyond unit academic achievement test applied to the experimental and control groups. Another result reached from the research is that there is no statistically significant difference between the experimental and control group students' pre-test results of the interest scale for science subjects, but there is a significant difference in favor of the experimental group between the post-test mean scores made after the teaching activity.

Keywords: Academic achievement, case study, educational film, interest, solar system and beyond

Subjects Number of Pages: VII + 99

Supervisor: Assoc. Prof. Ezgi Güven Yıldırım

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU i
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI ii
TEŞEKKÜR iv
ÖZ v
ABSTRACT vii
İÇİNDEKİLER ix
TABLOLAR LİSTESİ xii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ xiii
BÖLÜM I 1
GİRİŞ 1
1.1. Problem Durumu 1
1.2. Problem Cümlesi 3
1.3. Alt Problemler 4
1.4. Araştırmanın Amacı 4
1.5. Araştırmanın Önemi 4
1.6. Sayıltılar 6
1.7. Sınırlılıklar 6
1.8. Tanımlar 7
BÖLÜM II 8
KURAMSAL ÇERÇEVE 8
2.1. Fen Eğitimi 8
2.2. Örnek Olay Yöntemi 11
2.2.1. Örnek Olay Yöntemini Kullanırken Dikkat Edilmesi Gerekenler 14
2.2.2. Örnek Olay Yönteminin Faydaları 16
2.2.3. Örnek Olay Yönteminin Sınırlılıkları 17

2.2.4. Fen Eğitiminde Örnek Olayların Kullanımı 18
2.3. Eğitsel Filmler 19
2.3.1. Eğitsel Filmlerin Faydaları 21
2.3.2. Eğitsel Filmlerin Sınırlılıkları 24
2.3.3. Fen Eğitiminde Eğitsel Filmlerin Kullanımı 25
2.4. İlgili Araştırmalar 26
2.4.1. Örnek Olay Yöntemi ile İlgili Çalışmalar 26
2.4.2. Eğitsel Filmler ile İlgili Çalışmalar 29
BÖLÜM III 33
YÖNTEM 33
3.1. Araştırmanın Modeli 33
3.2. Araştırmanın Değişkenleri 34
3.2.1 Bağımlı Değişkenler 34
3.2.2. Bağımsız Değişkenler 34
3.3. Çalışma Grubu 34
3.4. Veri Toplama Araçları 35
3.4.1. Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi 35
3.4.1.1. Başarı testinin geliştirilmesi 35
3.4.1.2. Madde havuzunun oluşturulması 36
3.4.1.3. Uzman görüşlerine başvurulması 36
3.4.1.4. Pilot uygulama 37
3.4.1.5. Başarı testi madde analizleri 37
3.4.2. Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği 42
3.5. Verilerin Toplanması 42
3.6. Verilerin Analizi 50
BÖLÜM IV 51
BULGULAR 51
4.1. Alt Problem 1 ve Alt Problem 2'ye İlişkin Bulgular ve Yorum 51
4.2. Alt Problem 3 ve Alt Problem 4'e İlişkin Bulgular ve Yorum 54
BÖLÜM V 57
SONUÇ TARTIŞMA VE ÖNERİLER 57
5.1. Sonuç ve Tartışma 57
5.2. Öneriler 61

KAYNAKLAR **62**
EKLER **62**
EK 1. Araştırma İzni **78**
EK 2. Ölçek Kullanım İzni **79**
EK 3. Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği **80**
EK 4. Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Akademik Başarı Testi **82**
EK 5. Deney Grubu Uygulama Fotoğrafları **86**
EK 6. Kontrol Grubu Örnek Ders Planı **88**
EK 7. Deney Grubu Örnek Ders Planı **93**

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. *Araştırmanın Deneysel Deseni* 34
Tablo 2. *Uzman Grubun Özellikleri* 36
Tablo 3. *Başarı Testi Madde Analiz Bulguları* 38
Tablo 4. *Alt ve Üst Grup Ortalama Farkına Dayalı Madde Analizi t-testi Sonuçları* 39
Tablo 5. *Başarı Testi Analiz Sonuçları* 40
Tablo 6. *Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Kazanım-Soru İlişkilendirme Tablosu* 41
Tablo 7. *Uygulama Sürecine İlişkin Takvim* 42
Tablo 8. *Ünite Kazanımlarna Göre Uygulanan Örnek Olaylar* 43
Tablo 9. *Ünite Kazanımlarına Göre Uygulanan Eğitsel Filmler* 49
Tablo 10. *Grupların Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Başarı Testi Ön ve Son Test Puanlarına İlişkin Betimsel Veriler* 52
Tablo 11. *Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Başarı Testi Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları* 53
Tablo 12. *Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Başarı Testi Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-testiSonuçları* 54
Tablo 13. *Grupların Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği Ön ve Son Test Puanlarına İlişkin Betimsel Veriler* 54
Tablo 14. *Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği Ön Test Pualarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları* 55
Tablo 15. *Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız t-testi Sonuçları* 56

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
M	Ortalama Puan
N	Katılımcı Sayısı
p	Anlamlılık Değeri
EBA	Eğitim Bilişim Ağı
DAG	Doğu Anadolu Gözlemevi

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde, araştırmanın genel olarak gerekçesini gösteren problem durumu, problem cümlesi, alt problemleri, önemi, amacı, varsayım ve sınırlılıkları ile tanımlar yer almaktadır.

1.1. Problem Durumu

Bilim ve teknolojide yaşanan hızlı değişim, bireyin ve toplumun değişen ihtiyaçları, öğrenme-öğretme teori ve yaklaşımlarındaki yenilik ve gelişmeler bireylerden beklenen rolleri de doğrudan etkilemiştir. Bu değişim bilgiyi üreten, hayatta işlevsel olarak kullanabilen, problem çözebilen, eleştirel düşünen, girişimci, kararlı, iletişim becerilerine sahip, empati yapabilen, topluma ve kültüre katkı sağlayabilme gibi özelliklere sahip bireyi tanımlamaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı, 2018). Aynı zamanda Ulusal Fen Eğitimi Standartları da (National Research Council, 1996) fen eğitiminin temel hedeflerinden bazılarının öğrenenlerde eleştirel düşünme ve problem çözme gibi becerilerin geliştirilmesi olduğunu vurgulamaktadır. Bu tanımlamaları içeren bireyleri yetiştirebilmek için; eğitim sistemimiz, öğrencilerin aktif olarak öğrenme sürecinde yer aldığı, anlatılan konuların ilgi çekici ve eğlenceli hale geldiği ve dikkat dağınıklığına izin vermeyen yeni öğretim yöntemlerine, araç ve gereçlerine ihtiyaç duymaktadır (Çetinkaya ve Akçay, 2013). Bu ihtiyacın temel nedenlerinden biri de, bazı fen konularının öğretilmesi ya da öğrenilmesinde sıkıntı ve güçlüklerle karşılaşılmasıdır. Bu durum özellikle soyut konularda daha belirgin olarak ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle fen eğitimi araştırmacılarının en fazla önem verdikleri konuların başında soyut kavramların nasıl somut hale getirebileceği gelmektedir. Çünkü öğrenciler, soyut kavramları kavramada zorluk çekmektedirler. Soyut kavramların somutlaştırılması, fen öğretim sürecinin en anlamlı bileşenlerinden biridir (Gülçiçek ve

Güneş, 2004). İhtiyacı karşılayabilmek için eğitim öğretim faaliyetlerinde geleneksel yöntemlere alternatif olarak uygulanabilirliği kolay ve verimi yüksek yöntem, teknik, araç ve gereçler geliştirme çalışmaları devam etmektedir. Bu yöntem, teknik ve araçlar içerisinde en verimli olan ve en öne çıkanların öğrencilerin öğrenme faaliyetlerine aktif katılımını sağlayabilenler olduğu düşünülmektedir.

Örnek olay inceleme yöntemi, teorik ve uygulama arasında ilişki kurarak öğrenenlerin analitik ve eleştirel düşünme becerilerinin gelişimini sağlayan, pek çok eğitimci tarafından eğitim-öğretim sürecinde "en iyi uygulama" olarak adlandırılan etki temelli bir öğretim yöntemidir (McFarlane, 2015). Yöntem, yaşamda karşılaşılmış ya da karşılaşılma olasılığı bulunan sorun niteliğindeki olaylara, öğrencilerin katılımı ile çözüm yolları bulma temeline dayanmaktadır (Gözütok, 2011). Yöntemin en büyük yararı, öğrencilere bildiklerini ve kavradıklarını gerçek durumlara uygulama fırsatı sağlamasıdır (Sönmez, 2003). Bu sebeplerden dolayı örnek olay yöntemi, bireylerde oluşmasını veya gelişmesini istediğimiz nitelikleri destekleyecek bir yöntem olarak düşünülmektedir.

Bu araştırmanın uygulama sürecinde kullanılan örnek olay, öğrenenlerin öğrendikleri kazanımları günlük hayatta karşılaştıkları olaylara aktardıkları bir öğrenme yöntemi olarak açıklanmaktadır. Bu açıdan yöntem pratik bilgilere teorik bilgileri aktarma fırsatı vermekte ve öğrenilenleri gerçek hayata entegre etme bakımından oldukça etkin kılmaktadır (Gallego, Fortunato, Rossi, Korol ve Moretton, 2013). Örnek olay yöntemi, bireylerin günlük yaşamda karşılarına çıkan problem içeren bir olayı sınıfta, ders içerisinde çözümlemeleri temeline dayanır (Saban, 2004). Örnek olay, öğrencilerin problem içeren olay hakkındaki gerçek ve geçerli bilgileri edindikleri, problemin çözümü için ihtiyaç duyulan verileri topladıkları, olayı açıkladıkları ve sorunu çözümleyerek, değerlendirerek yeni bilgiler öğrendikleri bir yöntemdir (Hesapçıoğlu, 1998).

Bireylerin çağın gerektirdiği nitelikleri edinmesinde veya geliştirmesinde yöntemler dışında kullanılabilecek bazı öğrenme nesneleri de bulunmaktadır. Cisco (2001) öğrenme nesnelerini, içinde bulunulan platforma bağlı kalınmadan tekrarlanarak kullanılabilen bilgiler şeklinde açıklamaktadır. Bunun yanında literatürde öğrenme nesnesi kavramı eğitim bileşeni, içerik nesnesi, yeniden kullanılabilir öğrenme materyali ve eğitsel nesne gibi kavramlarla da ifade edilebilmektedir. Bu öğrenme nesnelerinden bir tanesinin de eğitsel filmler olduğu bilinmektedir.

Eğitsel filmler, belirlenen bir dersin veya kazanımın öğretilmesinde kullanılan, öğrenciye birebir deneyim edindirmeden tecrübe kazandıran ve öğrenme ortamlarında istenen seviyeye ulaşılmasında kullanılabilen etkin dijital öğrenme araçları olarak tanımlanmaktadır (Bruner, 2008; Wenger, 1943). Bilim ve teknolojideki hızlı gelişimle birlikte eğitsel filmler çok sayıda bilgiye ulaşılmasına ve bu bilgilerin farklı biçimlerde sunulmasına olanak sağlamaktadır (Peraya, 1998).

2019 yılında Çin'de başlayan ve kısa sürede tüm dünyayı etkisi altına alan pandemi süreci, insanların yaşantılarının nerdeyse tamamını dijital eksende yürütmelerine sebep olmuştur. Sağlıktan, alışverişe her alanda ciddi zorlukların yaşanmasına sebep olan salgın sebebiyle, dünyada yaklaşık 1,6 milyar, Türkiye'de ise 18 milyon öğrencinin olumsuz etkilendiği tahmin edilmektedir. Pandemi sebebiyle tüm dünya ülkelerindeki ve ülkemizdeki eğitim ve öğretim faaliyetleri dijital teknolojiler aracılığıyla yürütülmek zorunda kalınmış, hemen her ülkede hızla uzaktan eğitime geçilmiştir (Bakioğlu ve Çevik, 2020). Uzaktan eğitime geçiş ile birlikte eğitim ve öğretimin dijitalleşmesi süreci de başlamıştır. Günümüzde pandeminin etkisinin azalmasına rağmen, eğitim öğretime okul sınırlarına bağlı kalınmadan devam edilebilmesi, öğrenme faaliyetini kolaylaştırması ve öğrencilerin ilgisini klasik yöntemlere veya tekniklere göre daha çok çekmesi gibi nedenlerden dolayı teknoloji içeren öğrenme faaliyetlerinin kullanımı okullarda artarak devam etmektedir. Eğitsel filmlerde bu öğrenme teknolojilerinin içerisindedir. Eğitsel filmlerin teknolojinin desteği ile hem ders içi hem de ders dışı öğrenme ortamlarına uygun olacağı, özellikle ilkokul ve ortaokul seviyesindeki öğrencilere Astronomi gibi deneyimleme ihtimalinin zor olduğu ünitelerin öğretilmesinde büyük kolaylık sağlayacağı düşünülmektedir. Sonuç itibariyle bu bilgilerden yola çıkılarak hem örnek olay yönteminin hem de eğitsel filmlerin ders içerisinde kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarını ve fen konularına yönelik ilgi düzeylerini arttıracağı düşünülmektedir.

1.2. Problem Cümlesi

Bu araştırmanın problem cümlesi "Ortaokul 7. Sınıf Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi'nin öğretiminde eğitsel film destekli örnek olay yöntemiyle öğrenim gören deney grubu öğrencileri ile öğretim programında yer alan öğretim yöntemleri ile öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıları ve fen konularına yönelik ilgi düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?" şeklindedir.

1.3. Alt Problemler

1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi başarı testi ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi ölçeği ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi başarı testi son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi ölçeği son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

1.4. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı ortaokul 7.sınıf Fen Bilimleri dersi Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi'nin öğretiminde eğitsel film destekli örnek olay yönteminin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına ve fen konularına yönelik ilgi düzeylerine etkisinin araştırılmasıdır.

1.5. Araştırmanın Önemi

Günümüzde insanlar teknolojinin yardımıyla istedikleri anda istedikleri bilgi içeriğine erişebilmektedirler. Bu erişim sırasında öğrencilerin karşılaştığı bilgilerin veya olguların ders içerisinde bireylere aktarılmaya çalışılan bilgilere göre daha dikkat çekici olduğu bilinmektedir. Bu nedenle bu durumdan eğitim ortamlarında da faydalanılması gerektiği düşünülmektedir. Özellikle bu çalışmaya da konu olan ve Fen Bilimleri dersi içerisinde yer alan astronomi üniteleri soyut kavramlar içermekte olduğundan öğrenciler tarafından kavramsal düzeyde hem anlaşılması hem de algılanması zor olan fen konularından biri olarak kabul edilmektedir. Bu konuların öğretiminde öğrenenlerin gök cisimlerinin uzamsal konumlarını, birbirine göre büyüklüklerini, aralarındaki uzaklıklarını ve geometrik şekillerini gözlerinde canlandırmaları gerekmektedir (Şensoy ve Yıldırım, 2018; Türk, Alemdar ve Kalkan, 2012). Bu durum da ancak sınıf içerisinde yenilikçi öğretim yöntem ve teknolojilerinin kullanılması ile mümkün olmaktadır. Bu derslerde öğrencilerin sürece aktif olarak katılım sağlaması, öğrenciler için sürecin anlaşılır ve dikkat çekici hale getirilmesi gerekmektedir. Öğrenme ortamlarında karşımıza çıkan bu gereklilikler, öğretme faaliyetini

merkeze alan uygulamalardan, bireyselleştirilmiş öğrenmeyi öne çıkartan, "öğrenmenin devamlılığı", "hayat boyu öğrenme" ve "öğrenmenin öğrenilmesi" gibi uygulamalara geçişi beraberinde getirmektedir. Günümüzde sadece bilginin transfer edilmesi değil, bilginin oluşturulması ve yapılandırılması da eğitimin odaklandığı hedeflerdendir (Özkan, 2009: 127). Buradan yola çıkılarak öğrencileri onlara problemli gelen, gizem içeren gerçek hayat problemleriyle uğraşmak durumunda bıraktığı ve öğrenme görevlerine aktif olarak katılmaya cesaretlendirdiği için (Bonney, 2015), örnek olay yönteminin eğitim ortamlarında tercih edilmesi gerektiği düşünülmektedir. Örnek olay yönteminin uygulanma sürecinde öğrencilerin problemi iyice çözümlemesi, gerekli olan yeni bilgiler için uygun şekilde araştırma süreci yürütmesi gerekmektedir. Ayrıca öğrenciler bu aşamayı bireysel olarak deneyimleyebileceği gibi öğrenme faaliyeti içerisinde bulunan diğer öğrencilerle bir araya gelerek de süreci gerçekleştirebilmektedir (Bowe, Voss ve Aretz, 2009). Soyut kavramların somutlaştırılması gibi ihtiyaçların giderilmesi amacıyla örnek olay yöntemine ek olarak eğitsel filmlerin de kullanılabileceği düşünülmektedir.

Eğitsel filmler, öğrenen bireylerin bilgi sahibi olmadıkları konularla ilgili genel olarak bir tecrübe kazanmalarına olanak tanıyan, soyut kavramların somutlaşmasını sağlayan, buna ek olarak öğrencilerin teorik bilgileri uygulamada görmelerine yardımcı olan önemli materyallerdir (Güven Yıldırım, Köklükaya ve Selvi, 2015). Bruner 2008 yılında yaptığı çalışmada eğitsel filmlerin, öğrenenlere doğrudan bir deneyim sunan araçlar olamadığını, filmlerin dolaylı bir öğrenme deneyimi sunduğunu ve öğrenme sürecini zenginleştiren nesneler olduğunu vurgulamış, bu noktada eğitsel filmlerin öğrenme ortamlarında etkin biçimde tercih edilmesini tavsiye etmiştir. Başka bir araştırmada ise Demircioğlu (2007) eğitsel filmler aracılığıyla öğrenenlere üst düzey düşünme becerileri olan değerlendirme, analiz ve sentez gibi becerilerinin kazandırılabileceğini belirtmiştir. Bunun yanı sıra yine araştırmacılar tarafından öğrenenlerin zihinsel yapılarının oluşmasında ve öğrencilere bilimsel kavramların öğretilmesinde popüler filmlerden yararlanılabileceği belirtilmiştir (Barnett Wagner, Gatling, Anderson, Houle ve Kafka, 2006).

Literatür incelendiğinde ülkemizde eğitsel filmlerle ilgili sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmıştır (Güvenir, 2022; Kurtdaş, 2021; Uzun, Güven Yıldırım ve Önder, 2020; Topal, Güven Yıldırım ve Önder, 2020). Bununla birlikte fen öğretiminde örnek olay yönteminin kullanımına ilişkin literatür incelemelerinde çeşitli çalışmalar tespit edilmiştir (Adalı 2005; Karaosmanoğlu 2018; Pehlivan ve Şahin, 2007; Sancar 2010; Şahin ve Çakmak, 2016;

Temiz, 2010). Fakat alan yazın tarandığında önceki çalışmalarda eğitsel film destekli örnek olay yönteminin kullanıldığı başka bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Konuyla ilgili çalışmalar hem eğitsel filmlerin hem de örnek olay yönteminin öğretim faaliyetleri içerisinde kullanımının öğrencilerin akademik başarı başta olmak üzere derslere yönelik ilgi, motivasyon vb. değişkenler üzerine olan katkısını ortaya koymaktadır. Sonuç olarak, bu araştırma ile eğitsel filmlerle desteklenmiş örnek olay yönteminin 7.sınıf Fen Bilimleri dersi Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi'nde öğrencilerin akademik başarılarına ve fen konularına yönelik ilgi düzeylerine etkisi incelenmiştir. İlgili ünitenin öğretimini sağlamak ve öğrenme faaliyetini zenginleştirmek amacıyla örnek olay yöntemi uygulanarak ders işlenirken, öğrencilere kazanımlara uygun olarak eğitsel filmler de izletilmiştir. Alan yazın tarandığında önceki çalışmalarda eğitsel film destekli örnek olay yönteminin kullanıldığı başka bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu sebeple bu çalışmanın özgün olduğu ve alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.6. Sayıltılar

1. Araştırmada kullanılan test ve ölçeğin cevaplandırılması sırasında öğrencilerin içtenlikle ve dürüst olarak cevap verdikleri kabul edilmiştir.
2. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin hazırbulunuşluk gibi giriş davranışlarının birbirlerine yakın olduğu varsayılmıştır.
3. Araştırmanın uygulama sürecinde, deney ve kontrol grubundaki öğrencileri etkileyecek ve kontrol altına alınamayan dışsal etkenlerden her iki grup öğrencilerinin de aynı oranda etkilendikleri düşünülmüştür.

1.7. Sınırlılıklar

1. Bu araştırma 2021-2022 eğitim- öğretim yılı Şırnak ili, Uludere ilçesinde bulunan bir ortaokulun 7. sınıfında öğrenim gören ve iki şubeden seçilen 43 öğrenci ile sınırlıdır.
2. Araştırma ortaokul 7. sınıf 'Güneş Sistemi ve Ötesi' ünitesi ile sınırlıdır
3. Araştırma eğitsel film destekli örnek olay yönteminin öğrencilerin akademik başarı ve fen konularına yönelik ilgi düzeylerine etkisi ile sınırlıdır.
4. Araştırmanın uygulama süresi deney ve kontrol gruplarında eşit olacak şekilde 4 hafta, 16 ders saatidir.

1.8. Tanımlar

Fen Bilimleri: Fen bilimleri, içinde yaşadığımız evrende bulunan canlı, cansız tüm varlıklarla birlikte sözü edilen varlıkların birbirleri ile olan ilişkilerini açıklamaya çalışan, gözlem ve araştırma yöntemleri aracılığıyla deneysel süreçleri ele alan bilgiler bütünü biçiminde tanımlanmaktadır (Gücüm, 1998).

Eğitsel Filmler: Bruner (2008) eğitsel filmleri, öğrenen bireylerin izlemeleri sağlandığında bir düşünceyi kolayca öğrenmesine olanak tanıyan, onlara rehberlik sunan, öğrencilere gerekli başka etkinlikleri de bünyesinde barındıran ve öğrenme sürecine katkısı olan materyaller olarak tanımlamaktadır.

Örnek Olay Yöntemi: Hikâyeler yardımıyla öğrencilerin teorik bilgileri günlük hayat sorunlarına aktarabildikleri öğretim stratejileri bütünüdür (Gallego, Fortunato, Rossi, Korol ve Moretton, 2013).

İlgi: Öğrencinin bir etkinlik üzerinde sürekli olarak vakit geçirmesi, bu süreçten hoşlanması ve bu etkinliğe bir tür bağlanma hali yaşamasıdır (Kuzgun, 2006).

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Fen Eğitimi

Bilimsel ve teknolojik gelişmeler geçmiş dönemlere oranla çok daha hızlı bir şekilde ilerlemektedir. Bu ilerleme ülkeler arasındaki sosyal ve ekonomik rekabeti de artırmaktadır. Özellikle bilimsel bilgi çığ gibi hızlı bir şekilde büyümekte ve gelişen teknoloji ile ülkelerin yetişen bireylerden beklentileri de değişmektedir. Günümüzün dünyasının gerektirdiği bilimsel bilgiyi ve teknolojiyi anlayabilen ve kullanan bireyleri yetiştirebilmek büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle, gelişmiş ülkeler başta olmak üzere tüm ülkeler sürekli olarak verdikleri eğitimin ve özellikle de fen ve teknoloji eğitiminin kalitesini artırma çabası içindedir (Eş ve Sarıkaya, 2010).

Bütün toplumlar hedefleri ve idealleri doğrultusunda uluslararası sahada söz sahibi olabilecek altyapıya ulaşmayı istemekte ve bunun için ihtiyaç duyulan özelliklere sahip bireyler yetiştirmeye çalışmaktadır. Çünkü araştıran, sorgulayan ve problemlere çözüm üretebilen bireyler, ülkelerinin gelişmişlik düzeyine katkı sağlayabilmektedir. Bu şekilde bilgiyi üreten, araştıran, sorgulayan ve bilgiye ulaşan bireyler yetiştirilmesinin öncelikli yolu fen bilimleri eğitiminden geçmektedir (Dindar ve Taneri, 2011; Taşar ve Karaçam, 2008). Düşünen ve üreten beyinler yetiştirmek için eğitim faaliyetlerinin kalitesi arttırmalı, fen eğitiminde aktif öğrenme ortamları oluşturmalı, öğretim programları yenilenmelidir (Aydın ve Günay Balım, 2013). Fen bilimleri eğitiminin kalitesini yükseltmek ise; çağın beklentilerine cevap verecek fen öğretim programlarının geliştirilmesi ile mümkün olmaktadır (Ünal, Çoştu ve Karataş, 2004). Bu noktada günümüz fen eğitiminde amaç, var olan bilgileri öğrencilere birebir aktarmaktan ziyade onlara bilgiye ulaşma yollarını göstermek olmalı, öğrencilerin ezberden daha çok kavrayarak öğrenmeleri sağlanmalı ve

öğrencilere var olan problemleri çözmeyi sağlayacak zihinsel beceriler kazandırılmalıdır (Kaptan, 1998).

Fen, insanın doğal çevresindeki işleyişi ve düzeni amaçlı, planlı bir çalışmayla keşfetme, test etme, yeni bağlantılar içinde ayırma, bütünleştirme süreci olarak tanımlanmakta ve bu yolla elde edilmiş güvenilir bilgiler bütünü olarak betimlenmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı, 1995). Fen bilimleri fiziksel ve biyolojik dünyayı anlamlandırmaya ve tanımlamaya çalışan bir bilim dalıdır. Aynı zamanda Fen bilimlerinden sadece, bilim insanlarının çeşitli araştırmalar ve çalışmalar sonucu elde ettiği kesinliği kanıtlanmış bilgiler kümesi olarak bahsetmemek gereklidir. Fen bilimleri genel olarak tüm süreç içerisinde yaratıcılık ve hayal gücü gerektiren, içinde var olduğu toplumun normlarından etkilenen, doğayı daha iyi anlamak için gösterilen insan uğraşlarıdır (Çepni ve Çil, 2009). Bu sebeple fen öğretimi oldukça önemlidir. Sürekli ilerleyen ve gelişen dünyada, bir toplum içerisinde yetişen insanlara verilen fen eğitimi, hayat boyu devam etmesi gereken fen eğitiminin önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Bu doğrultuda, günümüz dünyasının ihtiyaç duyduğu özellikte insan gücünün temin edilebilmesi için fen öğretiminin içeriğinin sürekli geliştirilmesi ve güncellenmesi gerekmektedir (Raizen, 1998).

Eğitimde içeriğin iyileştirilmesi, eğitim kurumlarının en fazla çalışma yaptıkları uğraşlardan biridir. Örgün ve yaygın eğitim kurumlarında tüm eğitim-öğretim faaliyetleri önceden hazırlanan bir programlar çerçevesinde yürütülmektedir. Bu kurumlar içerisinde fertlere kazandırılması planlanan kazanımları ve bu kazanımların bireylere nasıl aktarılacağı öğretim programları aracılığı ile belirlenmektedir. Bu sebeple eğitimin içeriğinin büyük kısmı o içerik için belirlenen öğretim programına bağlıdır. Uygulanan öğretim programlarının yetersizlikleri ve eksiklikleri giderildikçe, programlar toplumdaki ve bilim dünyasındaki değişimlere ayak uydurdukça, başka bir ifadeyle program geliştirilmeye devam edildikçe eğitiminde içeriğinin iyileşmesi de mümkün olmaktadır (Erden, 1992). Bu noktada eğitim alanında yapılan çalışmalar incelendiğinde, özellikle de fen eğitimi alanındaki çalışmalara bakıldığında öğrenme ve öğretme sürecinde yeni anlayış ve stratejilerin geliştirilmesinin gerekli olduğu görülmektedir. Mümkün olan her durumda öğrencilerin fen bilimleri kazanımlarına ulaşabilmesi, fen okuryazarı bireyler olarak yetişebilmesi için kullanılacak öğrenme stratejileri yapılandırıcı öğrenme yaklaşımıyla donatılmalı, öğrenme ortamları ve öğretim stratejileri de elden geldiğince buna göre tasarlanmalıdır (MEB, 2005). Çünkü yapılandırmacı yaklaşımın uygulandığı dersliklerde öğrenci, öğrenme sürecinden haberdar

olmakta, kendi oluşturduğu öğrenme planını uygulamakta, öğrenme sürecini kolaylıkla takip etmekte, öğrenme ürünlerini kendi başına anlamlandırmakta ve kendine özgü öğrenme çalışmaları kullanmaktadır. Bu durum da öğrenmenin, özgün ve yaratıcı bir şekilde gerçekleşmesine olanak sunmaktadır (Gagnon ve Collay, 2001).

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2018 yılında güncellenen Fen Bilimleri Öğretim Programı'nda da bu durum açıkça belirtilmekte ve programın en temel amacı tüm bireylerin fen okuryazarı olarak yetiştirilmesi olarak açıklanmaktadır. Güncel programa göre çağın gereksinimlerini karşılayabilecek Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın temel amaçları arasında öğrencilere; çevre bilimleri, fizik, biyoloji, kimya, astronomi, fen ve mühendislik uygulama bilgileri hakkında temel bilgiler kazandırmak, çevresinde süregelen olay/olgulara yönelik merak, olumlu tutum ve ilgi geliştirmek, çevre, toplum, birey arasındaki etkileşimleri fark ettirmek, öğrencilerde sürdürülebilir kalkınmaya, fen bilimleri ile ilgili kariyer bilincine, girişimcilik faaliyetlerine yönelik bilinç oluşturmak gibi amaç cümleleri de yer almaktadır (MEB, 2018). Çağın gereksinimlerini karşılayabilecek fen eğitiminin genel amaçları incelendiğinde bireylere bilimsellik temelinde bir farkındalık kazandırmak ve bu farkındalığı kazandırırken merak ve ilgi gibi hayat boyu öğrenmeyi etkileyecek özellikleri de edindirmenin amaçlandığı görülmektedir. Bu durum aslında fen eğitiminin bireylerin yaşamlarının belirli bir dönemini etkileyecek bir öğrenme faaliyeti olmadığını, bu eğitimin bireylere yaşam boyu öğrenme becerileri kazandırmayı hedeflediğini göstermektedir. Ayrıca yaşam boyu öğrenme sürecinde bireylerin karşılaşacakları pek çok temel kavram ve beceri bireylere fen eğitimi ile kazandırılabilmektedir. Fen eğitimi ile öğrencilerin öğrenme alanları genişlemekte, öğrenciler fen eğitimi hedefleri içerisinde, kendilerinin ve başkalarının düşüncelerini anlayıp, farkına vararak, yaşadıkları dünyayı daha derinlemesine ve daha zengin biçimde anlamlandıracak öğrenme fırsatı bulmaktadır (Kuhn, Black, Keselman ve Kaplan, 2000). Dolayısıyla bireylerin hayat boyu fen öğrenen, fen okuryazarı bireyler olabilmesi, çağın gereğine uygun bilgi, tutum ve becerileri kazanabilmesi için öğrenme ortamlarının öğrencilerin ilgisini çekecek, onu öğrenmeye istekli hale getirecek ve öğrenmesini kolaylaştıracak şekilde düzenlenmesi gerekmektedir. Araştırmacılar tarafından da eğitimin niteliğinin artırılması, öğretim süreci içerisinde öğrenciye kazandırılmak istenen bilgilerin zihinde kalıcı, anlamlı ve kullanışlı olması için sınıf içi öğrenme ortamlarında öğrenme teknolojilerinden, öğrenme nesnelerinden, farklı öğretim yöntem tekniklerinden yararlanılması gerekliliği vurgulanmaktadır (Güven Yıldırım, Köklükaya ve Aydoğdu, 2016). Öğrencileri ders esnasında etkin kılan ve

öğrenmeyi kolaylaştıran öğretim yöntemlerinden birisi de örnek olay yöntemidir (Topçubaşı, 2020). Yine son dönemde teknolojinin sınıf ortamlarına girmesiyle beraber araştırmacılar tarafından öğrenme ortamlarında kullanılması önerilen öğrenme nesnelerinden biri de eğitsel filmlerdir (Barnett ve Kafka, 2006; Bixler, 2007; Derjani Bayeh ve Olivera Fuentes, 2011; Güven Yıldırım, Önder ve Önder, 2022; Topal, Güven Yıldırım ve Önder, 2020; Uzun, Güven Yıldırım ve Önder, 2020).

2.2. Örnek Olay Yöntemi

Örnek olaya dayalı öğrenme yöntemi; hayatta var olan durumları ve gerçek hayat problemlerini yansıtan, hikayeler üzerinde düzenlenmiş öğrenme yöntemlerinin birlikte sunulma halidir. Örnek olay yöntemi öğrencinin etrafında olanlar ile birlikte düşünebileceği farklı örnek olaylar tasarlayarak, olayın içerisinde yer alan problemin nedenlerini bulmayı içeren bir yöntemdir. Bu yöntem öğrencilerin öğretim sürecine katılım sağlayarak öğrenmesini gerçekleştirir, öğrencilere istenilen öğretileri kazandırmak ve o konuda pratik yaptırmak maksadıyla kullanılır. Yöntem ayrıca probleme ilişkin çözüm yollarının derste tartışılmasıyla gerçekleştirilmektedir. Türkçe'de karar oyunu, simülasyon oyunu veya plan oyunu olarak da adlandırılan örnek olaya dayalı öğretim, İngilizce'de case-method veya case-work olarak kullanılmaktadır (Hesapçıoğlu, 1998:22).

Örnek olay yöntemi, öğrencinin yaşamında yer alan bir problemi, bir durumu inceleyerek, öğrencilerin aktif olarak nedenleri tespit edip, sorunun çözülmesi için önerilerin sınıfta tartışılmasıyla uygulanmaktadır. Bu yöntem, olayın nedenlerini belirleyerek, çözüm önerme amacıyla kullanılır. Konusunu çalışma ortamından ve toplumdan alan olaylar bu yöntem için uygundur (Bilen, 2006). Örnek olay yöntemi, gerçek hayatta karşılaşılan problemlerin sınıf ortamına getirilip neden-sonuç ilişkisi bakımından çözümlenmesi ile öğrenme faaliyetini sağlar (Demirel, 2015: 81). Lewin'e göre (1995) örnek olaylar içerik bakımından zengin, konuyu etrafındaki unsurlarla ele alan hikaye benzeri metinlerdir. Bu metinlerin gerçeğe yakın olmaları ve farklı seviyelerde incelenmeye ve yorumlamaya izin verecek sorular içermesi önemli özelliklerindendir (Lewin, 1995'ten aktaran: Ütkür, 2016: 12). Örnek olaylar genellikle gerçek hikâyelerden oluşmaktadır. Bu hikâyeler, çalışılan veya üzerinde durulan konuyla ilgili örneklerdir. Burada öğrenci bir bulmaca çözücüsü durumunda değildir, insan doğasının bir gözlemcisi konumundadır (Herried,1997'den aktaran: Pehlivanlar ve Şahin, 2007).

Örnek olay yöntemi, problemi analiz etme, olayı araştırma, olayın sebeplerini ortaya çıkararak çözüm yollarını sunmak amacıyla kullanılmaktadır. Örnek olay inceleme yönteminin hedefi, bireylerin karar alma, tercih yapma ve sonuca ulaşma ile ilgili yaşanmışlık elde etmesini sağlamaktır (Bilen, 2006). Bu metotta gerçek hayatta maruz kalınabilecek bir sorunun ders içerisinde tartışılarak analiz edilmesi yoluyla, buluş yolu vasıtasıyla öğrenme gerçekleşmektedir. Buluş yoluyla öğrenme stratejisinde ve anlama düzeyinde kazandırılacak bilişsel kazanımların öğrencilere edindirilmesinde faydalanılabilecek bir metottur. Öğrenciyi merkezine alan bu metot, öğrencilere bir yetenek ve konu hakkında yeterlilik kazandırmak ve pratik yaptırmak amacıyla da kullanılmaktadır. Bu metotla öğrenciler; bildiklerini ve anladıklarını gerçek yaşam durumu üzerinde deneme şansına sahip olmakta, bir problemi çözmeyi ve analiz edip sonuca ulaşmayı öğrenmektedir (Büyükkaragöz ve Çivi, 2019). Topçubaşı (2020), alan yazındaki örnek olay tanımlarının ortak noktalarından yola çıkarak örnek olay yönteminin önemli bazı özelliklerini şu şekilde sıralamaktadır;

- Bu yöntem ile sosyal olaylar detaylıca irdelenir.
- Öğrenci öğrenme sürecinin merkezindedir.
- Yöntem öğrencilerin empati becerilerini geliştirir.
- Yöntemin sözlü, yazılı, görsel ya da video şeklinde türleri vardır.
- Yöntem öğrencilerin karar verme, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirir.
- Örnek olay öğrencilerin öğrendiklerini gerçek hayata transfer etmelerine olanak tanır.
- Örnek olay yöntemi ile günlük hayatta karşılaşılabilecek problem/olay/sorun/çatışma durumlarına yönelik örnekler sınıf ortamına taşınır.
- Yöntem öğrencilerin problemler üzerinde derinlemesine tartışarak kendi çözüm yollarını üretmelerini sağlar.
- Örnek olay öğrencilerin faklı bakış açılarını anlamalarını sağlar. Böylece onlara farklı bakış açıları kazandırır.

Yukarıda belirtilen özellikler dikkate alındığında örnek olay yönteminde amaç öğrencilerin kesin olarak doğru sonuçlara ulaşması değildir. Amaç örnek olaydan elde edilen verileri

kullanarak çözüm önerileri üretebilmek, bu önerileri farklı düşüncede olan kişilere karşı savunabilmek, karşısındakini ikna edebilmek ve başkalarının düşüncelerinden faydalanarak yeni düşünceler ortaya koyabilmektir (Şimşek, 2005: 18-19).

Örnek olay metin şeklinde hazırlanabileceği gibi, senaryosu bulunan filmlerden, gazetelerden, anılardan, çeşitli kitaplardan seçilerek elde edilmiş parçalar da olabilmektedir. Sınıf ortamında sergilenen örnek olay güncel hayatın bir parçası olması ve öğrencilerin ilgisini çekmesi nedeniyle büyük önem taşımaktadır. Böylece öğrenciler yaşamları içerisinde birbirine benzeyen sorunlarla karşılaştıklarında nasıl davranmaları gerektiği yönünde bir birikim kazanabilmektedir (Açıkgöz Ün, 2001: 149.) Küçükahmet (2004)'e göre örnek olay gerçek ya da hayali olabilmektedir. Süreç içerisinde örnek olayı ifade eden ve gerekli verileri yansıtan bir rapor oluşturulmalı ve öğrenciler bu rapor üzerinde vakit geçirerek, raporu inceleyerek olayı öğrenmeli, verileri analiz ederek sorunu değerlendirmelidir.

Saban (2004) örnek olay yönteminin uygulama sürecinin başlıca beş aşamada gerçekleştirilebileceğini ifade etmiştir:

- Derse bir örnek olay ile başlamak ve dersin konusunu seçilen örnek olay etrafında organize etmek.
- Seçilen örnek olay ile öğrencilerin dünyası arasında yakından ilişki kurmak. Çünkü öğrencilerin öğrenme sürecine aktif olarak katılımlarını sağlayan en önemli etmen, öğrenme etkinliklerinin onların tecrübe ve yaşantıları ile yakından ilişkilendirilmesidir.
- Öğrencilere kendi öğrenmelerini yönlendirmeleri için sorumluluk vermek. Örnek olayın seçimi öğretmen veya öğrenciler tarafından yapılabilmesine rağmen öğrencilerin seçilen örnek olaya nasıl bir çözüm bulacaklarını kendilerinin kararlaştırmaları gerekmektedir. Bu aşamada öğrenciler, kendilerine sunulan örnek olay hakkında ne bildikleri, daha neleri bilmeye ihtiyaç duydukları ve örnek olayı çözüme kavuşturmaları için ne yapmaları gerektiğini tartışırlar.
- Öğrenme zamanının çoğu için sınıfta küçük gruplar oluşturmak. Öğrenciler, örnek olayın bir çözüme kavuşturulması için birlikte çalışırlar. Kuşkusuz öğrencilerin etkin gruplar oluşturabilmeleri için önceden önemli deneyimlere ihtiyaçları söz konusudur; ancak, bu deneyimler genellikle iyi bir örnek olay seçebilmekten veya kaleme almaktan daha az önemlidir.

- Öğrencilerin, öğrendikleri şeyleri bir ürün ya da performans şeklinde sınıfta sunmalarını istemek. Örnek olaydaki kişilere mektup yazma veya rol oynama yöntemi ile olayı canlandırmak gibi yöntem ve teknikleri kullanmalarını sağlayacaktır.

2.2.1. Örnek Olay Yöntemini Kullanırken Dikkat Edilmesi Gerekenler

Bu yöntemde kullanılacak örnek olaylar yol gösterici olmalı, bilişsel ve duyuşsal özellikleri geliştirmeye katkı sunmalıdır (Bilen, 2006). Örnek olayları yol gösterici ve beceri kazandırıcı olmak kaydı ile film, gazete, bibliyografya, dergi veya kitaplardan almak mümkündür (Sünbül, 2010). Örnek olaylar seçilirken sınırları beli olan örnek olaylar seçilmeli, aksi durumlarda sınıf içi kontrolün sağlanmasının zorlaşacağı dikkate alınmalıdır (Güven, 2011). Örnek olay hazırlamak zor ve zaman alıcı olabilmektedir. Bu sebeple hazır örnek olayların kullanımı daha ekonomik ve kolay olmaktadır. Hazır örnek olaylar için gazetelerden, anılardan, masallardan, hikayelerden, romanlardan, televizyon ve filmlerden yararlanılabilmektedir (Aydın, 2007). Örnek olayların yaşamın içerisinden seçilmesi son derece önemli olmakla birlikte, yaşamın içinden gelen örnek olaylar bulunamaması halinde konunun muhtevasına uygun ve yaşamda karşılaşılabilecek örnek olaylar yazılabilir (Bilen, 2006). Alacapınar (2015)'a göre böyle durumlarda kazanımlara uygun yeniden örnek olay metinleri oluşturmak mümkündür. Aydın (2011) ise bu konuda, örnek olay yöntemine karar verildikten sonra hazır olan olayların yanında öğretmen veya öğrencilerin yazacağı örnek olayların da öğrenme ortamlarında kullanılabileceğini söylemektedir. Bu durum örnek olay yönteminin esnekliğini ortaya koymaktadır.

Örnek olay öğretmen tarafından sınıfa getirilebildiği gibi öğrenciler tarafından da sınıfa getirilebilmektedir. Örnek olayın öğrenciler tarafından sınıfa getirilmesi hem örnek olayın belirleyicisi olması hem de süreçte daha aktif olması açısından öğrencilere veya öğrenenlere önemli katkılar sunmaktadır. Örnek olarak kullanılacak olay sınıfın tamamına sunularak çözüm yolları aranabileceği gibi öğrenciler guruplara ayrılarak da çözüm yolları üretebilirler. Guruplara ayrılan öğrencilere ayrı ayrı örnek olaylar verildiği durumlarda söz konusu olabilmektedir (Gözütok, 2011).

Demirel (1998)'e göre;

- Derste sergilenecek örnek olayda ana unsurlar iyi seçilmiş olmalı, (örnek olay yaşanmış mı? Seçilen olay bir anlam ifade ediyor mu? Bir bütünlük taşıyor mu? Mantıksal bir gözle bakıldığında farklı bir bakış açısı getiriyor mu? gibi)
- Örnek olay metninde gerçek ve merkezi bir problem bulunmalı,
- Bu problemin incelenmesi beklenmeli, böylece problem iyice kavranılmalı,
- Örnek olay, hedefler, bağlantılar ve değerler açısından değerlendirilmeli,
- Örnek olayda beklenen çözüm önerileri için öğrencilere bazı ön bilgiler verilmeli (bu nedenle ya yazılı bir belge verilmeli ya da örnek olayı destekleyecek görseller gösterilmeli),
- Örnek olay için öğrencileri çözüme ulaştıracak bazı yönlendirici sorular hazırlanmalı; olayın gerekçesi, oluşu ve sonuçları üzerinde tartışmaların yoğunlaşması sağlanmalı,
- Tartışma tamamlandığında ulaşılan ilke ve sonuçlar ile en çok üzerinde düşünülerek belirlenen öneriler belirlenip kayıt altına alınmalı,
- Örnek olay ile ulaşılan sonuçlardan ve tecrübelerden sonraki çalışmalarda ne şekilde faydalanılacağı konusu üzerinde durulmalıdır.

Örnek olay yöntemi, bireye öncelikle kendi deneyimlerini dikkate almasını sonra da çevresinin ve insanların deneyimlerinden yararlanıp problemlere çözüm bulunmasını sağlamaktadır (Özkan, 2010). Bu açıdan örnek olaylar hazırlanırken bazı önemli noktalara dikkat edilmelidir. Harrison (2012) iyi yazılmış örnek olaylarda şu özelliklere değinmektedir;

- Alanında iyi olan örnek olay metin yazarları, öğrenciye karşılaşacağı sorunlarla ilişkili hangi düzeyde ve miktar olarak ne kadar bilgi verilmesi gerektiğini doğru bir şekilde planlar.
- Detaylı bir hazırlık gerektiren bilginin tercihi öğrenme etkinliğinde kritik öneme sahiptir.
- Öğrencileri sürece dahil edecek ve verimli bir öğrenme yaşantısı sağlayacak şekilde hikâyedeki parçaların tam anlamıyla birbirine geçmiş bir şekilde tasarlanması bir beceridir. Bu beceri, uzun süreli çalışmalar sonucunda kazanılabilir.

- İyi yazılmış örnek olaylar düz anlatım tekniği ile yazılmıştır. Bu düz anlatım içeresinde çeşitli tekniklere yer verilmelidir. Bilgi öğrenciye düz bir metinden ziyade gizlenmiş bir stille, metin olarak verilir.
- Gizemli bir olaydaki gibi iyi yazılmış bir örnek olayın hikâye konusu, karakteri, kurgusu ve hikâyenin yapısı birden çok çözüm oluşturabilecek durumda olmalı ve istendik bir şekilde öğrenciyi şaşırtarak adeta bir bulmaca gibi tasarlanmalıdır. Normal şartlarda bireyleri şaşırtmak ya da kafasını karıştırmak bir eğitim metodu olmamakla beraber, eğer örnek olayda yer alan karmaşıklık veya gizemli durum öğrencilerin bilgileri ve analitik düşünme becerileri ile uyumlu değilse hayal kırıklığı yaratır.
- Örnek olay yöntemi, yazım tekniğini kullanarak görünüşte bir önem içermeyen bilgileri önemli olan bilgilerle kaynaştırır. Ön plana çıkarmanın anlamı hikâyenin çeşitli kısımlarını daha vurgulu olmasından kaynaklanır. Böylece öğrenciler bilgi ve yaşanmışlıklarını örnek olay içerisinde bulunan sırrı çözümlemek için kullanabilir.

Bu sebeplerden dolayı hem hazır örnek olayların hem de kişiler tarafından öğretim faaliyeti kapsamında oluşturulacak örnek olayların büyük bir titizlikle seçilmesi veya tasarlanması gerekmektedir.

2.2.2. Örnek Olay Yönteminin Faydaları

Örnek olay yöntemi, öğrencilerin hayat akışları içerisinde karşı karşıya kalabilecekleri problemleri onlara tanıtmak ve öğrencilerin problemlere karşı çözüm yolları geliştirebilmesini sağlamak için kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemde öğrenci, gerçek hayat içerisinde bir problemle karşı karşıya geldiğinde örnek olay çözümü içerisinde ürettiği çözüm yollarını deneyerek o problemi çözme becerisini kazanmış olacaktır. Örnek olay incelemesi yönteminin uygulanmasından sonra kişilerde problem çözme, eleştirel düşünebilme ve karar verebilme gibi becerilerin kullanımının geliştiği görülmektedir (Cameron, Trudel, Titah ve Léger, 2012; Harrison, 2012).

Saban (2004) e göre örnek olay yönteminin faydaları şu şekilde sıralanabilir;

- Örnek olay yöntemi, öğrencilerin anlama, kavrama, analiz etme, sentezleme ve yorumlama gibi çok sayıda becerilerini geliştirmelerini sağlar.
- Öğrenciler belli bir konu ile ilgili öğrenmiş olduğu bilgi ve becerilerini uygulamaya koyar.
- Öğrencilere birlikte grup olarak çalışma fırsatı verir.

- Öğrencilerin düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirir.

Cameron, Trudel, Titah ve Léger (2012) tartışma tekniğinin temel alındığı örnek olay metinlerinin bireylerin özgüvenlerini, grup ile çalışma becerilerini ve bağımsız düşünme kabiliyetlerini arttırırken bunlara ilaveten sistemli düşünme, karar alma ve verme, sentez yapabilme, dinleme, sunabilme ve zamanın doğru kullanımı gibi alanlarda da fayda sağladığını belirtmektedir. Harrison (2012) örnek olayların bireylerde mantık yürütme, öğrenmeyi öğrenme ve empati yeteneğinin oluşmasını sağladığını belirtmiştir. Ayyıldız ve Tarhan (2012) sınıf öğretmeni adaylarının kimya dersine karşı gösterdikleri tutumlarında örnek olay yönteminin etkisini inceledikleri çalışmalarında, adayların tutumlarında büyük miktarda artış olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Iqbal ve Rubab (2012), örnek olay yönteminin klasik yöntem ve sınıf içi tartışma tekniğinden oldukça farklı olduğuna dikkat çekerek uygulama başlamadan önce ve uygulama sırasında hem eğitmenlerin hem de öğrencilerin önemli ölçüde çalışmış olması gerektiğinin üzerinde durmaktadır. Bu sebeple yöntemin katkısı olduğunu belirterek, insanların en iyi başka kişilere öğretim yaparken öğrendiklerini ve yöntemin bireylerin kritik düşünebilme kapasitelerinde artış meydana getirdiğini ifade etmiştir. Bununla birlikte örnek olaya dayalı öğrenme yöntemi bireylerin yaşamlarının ileri safhalarında karşı karşıya kalabilecekleri olaylarla ilgili olarak düşünmeye, analiz ve inceleme yapmaya yöneltmektedir. Dolayısıyla bu yöntem sayesinde bireyin bilgiye kendi çabası ile ulaşmasından kaynaklı öğrenme uzun süre kalıcı hale gelmektedir. Çünkü birey kendisi araştırıp ulaştığı bilgileri daha kolay öğrenmektedir (Aydın, 2003:106).

2.2.3. Örnek Olay Yönteminin Sınırlılıkları

Örnek olay yönteminin sağlıklı ve verimli bir şekilde kullanılabilmesi için doğru bir örnek olay seçimi yapmanın çok önemli olduğu bilinmektedir. Bu nedenle öğretmenlere gazetelerde yer alan haberlerden ve sosyal olaylardan yararlanarak konuyla ilgili örnekler oluşturmaları tavsiye edilmektedir (Kabapınar, 2009). Bununla birlikte yöntemin sınıf içi uygulamalarında öğretmenler tartışmaları yönetmede ve değerlendirme yapmada bazı zorluklarla karşılaşabilmektedir (Vural, 2005: 100). Bu sebeple yöntem öğretmenin önceden çok iyi hazırlanmasını gerektirmektedir (Küçükahmet, 2004; 72). Örnek olay yönteminde seçilen veya hazırlanan örnek olayın her açıdan uygulamaya hazır olmasıyla birlikte öğretmenin de süreci yönetmeye hazır olması gerekmektedir. Özellikle tartışma veya fikir

alışverişi gibi tekniklerden faydalanılacaksa, öğretmenin süreç yönetimiyle ilgili hazırlığının tam olması önemlidir.

Sınıf içi uygulamada örnek olaya getirilen çözümler öğrenciler için ulaşılamayacak türden ise öğrenenlerin bu süreçte aşırı derecede zorlanmakta ve bu durum öğrencilerin dersten kopmasına neden olmaktadır (Hesapçıoğlu, 1998). Bu açıklamadan yola çıkarak hazır olarak kullanılan veya tasarlanmış olan örnek olayların öğrencilerin çözebilecekleri problemler içermesi gerekmektedir. Öğrencilerin düzeyinin altında veya üstünde problem durumu içeren örnek olayların öğrencilere çok kolay veya çok zor gelmesi sebebiyle istenilen düzeyde gelişimin sağlanamayacağı düşünülmektedir.

Bir başka sınırlılık olarak örnek olay yöntemi özellikle mevcudu fazla sınıflarda uygulanması oldukça güç olmakta ve yöntemden istenen verim alınamamaktadır (Aydın, 2008: 90). Örnek olay yönteminin uygulanması sırasında farklı tekniklerden yararlanılabilmektedir. Bu tekniklerde öğretmenin kontrolünün dışına çıkılmaması için öğrenci sayısının fazla olmaması gerekmektedir. Öğrencilerin örnek olay içerisinde yer alan problemleri çözerken fikir belirtmeleri ve kendi aralarında tartışacak olmalarından yola çıkarak, sınıfın kalabalık olması süreç kontrolünde öğretmenlere problemler yaratabilmektedir.

2.2.4. Fen Eğitiminde Örnek Olayların Kullanımı

Toplumları çağdaş uygarlıklar seviyesine çıkarmanın en iyi yolu, toplumu oluşturan bireylere vereceği etkili eğitimden geçer. Fen eğitimi, eğitimin en önemli ayaklarından biridir. Eğitim ve öğretimin verildiği okullarda fen bilgisi anlamlandırılarak öğrencilere sunulmalıdır (Dori ve Herscovitz, 1999; Majerich, 2004). Fen eğitimini en verimli şekilde gerçekleştirebilmek için farklı yöntem ve tekniklerden yararlanılmalıdır. Örnek olay, asıl amaç olan öğrenmeyi sağlamak için kullanılabilecek etkili yöntemlerden biridir (Açıkgöz Ün, 2001; Hung, Chen ve Tan, 2003; Sünbül ve Yılmaz, 2000). Örnek olaylar çoğu zaman gerçek yaşam hikayeleridir. Bu hikayeler, çalışılan veya üzerinde durulan konuyla ilgili örneklerdir. Burada öğrenci bir bulmaca çözücüsü durumunda değildir, insan doğasının bir gözlemcisi konumundadır (Herried, 1997).

Örnek olay yönteminde genellikle sosyal içerikli konular kullanılmakla birlikte doğası gereği fen bilimleri dersi de bu konuları içine almaktadır. Fen – Teknoloji - Toplum ve Çevre açısından düşünüldüğünde, fen bilimleri dersinin büyük bir kısmının da sosyal içerik taşıdığı bilinmekte, bu açıdan örnek olay fen ve teknoloji konularının büyük bir kısmında kullanılabilmektedir (Ayas, Çepni ve Ayvacı, 2006). Örnek olay ile geleneksel fen bilimleri öğretiminin dışına çıkılarak, öğrencilerin olumlu ön düşünceler edinmeleri, bilişsel seviyelerinin farkında olmaları, bilimsel okuryazar olmaları ve üst düzey öğrenme yeteneklerini geliştirmeleri hedeflenmektedir (Çakır, Berberoğlu, Alpsan ve Uysal, 2002).

Örnek olay yöntemi, bilgi temelli fen bilimleri derslerinin öncelikli eğitim araçları arasında yer almamaktadır. Örnek olay yöntemi bireyi aşırı fazla veriyle doldurmayan bir yöntemdir. Örnek olayda, öğrencilerin kişilerle iletişim kurabilme ve düşünme kabiliyetlerinin gelişmesi, derslere öğrencilerin aktif katılımının sağlanması ve öğrencilerin araştırma faaliyetlerini gerçekleştirmeleri amaçlanmaktadır. Örnek olay çalışmasında hedef öğrencilere çokça bilgi içeren fen bilgisi öğretmek değil, öğrenciye bilimsel süreç becerilerini öğretmek ve öğrencinin daha üst seviyelerde yer alan düşünme becerilerini geliştirmektir (Pehlivanlar, 2005).

2.3. Eğitsel Filmler

Öğrenciler fen bilimleri dersinde yer alan konu ve kavramları öğrenirken, öğrenme faaliyeti içerisinde aktif rol alabildiği, motive olarak, heyecanlandığı yaparak yaşayarak öğrenme ortamları sunan, kendilerini meraklandıran ve araştırmaya sürükleyen öğrenmeye ihtiyaç duymaktadırlar. Öğrenciler kuralların ve formüllerin yer aldığı, aynı zamanda düz anlatım yapılan bir ders içerisinde konu ilgi çekici de olsa derse olan dikkatlerini kaybetme problemi yaşamakta ve konu üzerinde detaylı bir şekilde yoğunlaşamamaktadır. Böylece hem öğrenciler derse aktif katılım sağlayamamakta hem de öğretimde anlamlı ve kalıcı öğrenmeler gerçekleşememektedir (Chen vd., 2007).

Günümüzde teknolojik şartların iyileşmesi ile birlikte, daha önce sadece metinsel olan birçok esere hareket ses, görüntü, renklendirme ve canlandırma gibi özellikler katılmış ve eserin farklı bir boyut kazanmasına imkân sağlanmıştır (Biletskyi, Onkovych ve Yanyshyn, 2019). Filmler, televizyonlar, slayt araçları, şekiller, şemalar, basılı araç gereçler ve bilgisayarlar çeşitli medya araç gereçleri olmakla beraber, bu araç gereçler eğitim maksatlı içerik

taşıdıkları zaman "eğitsel medya" olarak nitelenmektedir. Günümüzde öğretmenler öğrenme ortamlarında öğrenmeyi sağlayabilmek ve akılda tutmayı kolaylaştırmak maksadıyla bu materyalleri tercih edilmektedir (Barkan ve Eroğlu, 2004). Selanik Ay (2010) da hareketli görüntüler, televizyonlar, slaytlar, film kesitleri, kayıtlar ve diğer eğitsel medyaların öğrenme faaliyeti süresince tercih edilmelerinin önemli bir değeri olduğunu belirtmektedir. Eğitim-öğretim sürecinde kullanılabilecek eğitsel medya araçlarından bir tanesi de genel anlamda filmler ancak özel anlamda ise eğitsel nitelikteki filmlerdir. Depover, Giardina ve Marton (1998) bildirdiğine göre bilgi ve iletişim teknolojilerinin bir üyesi olan filmler, eğitim mekanları içerisinde yarım yüzyıldan beri tercih edilmektedir (Pekdağ ve Le Marechal, 2007). Pekdağ ve Le Marechal'ın (2007) ifade ettiğine göre de psikolojik güdüleme sağlama, görme duyusu ile fark edilemeyen olayların fark edilmesini sağlama ve öğrenilenlerin uzun süre akılda kalmasını sağlama gibi olumlu etkileri sebebiyle filmler eğitim ortamlarında tercih edilmeli ve kullanılmalıdır. Stoddard (2009) da filmlerin öğretim faaliyeti süreci için etkili bir unsur olduğunu belirtmekte buna ek olarak da, bilginin yansız bir kaynağı olduğunu da belirtmektedir.

Film/video şeklinde ortaya çıkan bu materyaller, bireylerin birden fazla duyusunu harekete geçirmesi nedeniyle öğrencilerin daha fazla ilgisini çekmektedir (Gevher ve Aksun, 2020). Böylece bilişsel, duyuşsal ve devinsel öğrenmelerin hayata geçmesi sağlanmaktadır. (İnce Yakar, 2013; Swari, 2020). Akbaş (2011) filmleri, öğretim programındaki kazanımların öğretilmesi amacını taşıdığında 'eğitsel film' olarak isimlendirmektedir. Öztaş (2008) derste kullanılabilecek olan materyallerin fotoğraflar, kavram haritaları ve filmler olabileceğini belirtmektedir. Eğitsel öğretim amacıyla hazırlanan filmler, kişilere belirli tutum ve davranışların kazandırılmasını desteklemektedir (Ünal, 2020).

Eğitim materyali niteliği taşıyan filmler, öğretim programı uygulanırken kazanımların kazandırılmasında yardımcı ve destekleyici eğitim aracı olarak kullanılabilmektedir (Sonzogni, 2019). Eğitim ortamları içerisinde onlarca yıldan beri varlığını sürdüren eğitsel filmler, eğitim- öğretimdeki başarı düzeyinin miktarının arttırılması için öğretim programları içerisinde kritik bir yer kazanan öğretim materyallerindendir (Depover, Giardina ve Marton, 1998; Wenger, 1943). Bu açıdan bireylerde istendik kazanımların, kendi tecrübeleriyle gerçekleştirilmesini hedefleyen eğitim ortamlarında, teknolojinin getirdiği yeniliklerden olan filmlerin eğitsel amaçlı kullanılması önem taşımaktadır (Hamarat vd., 2015; Karalar ve Sidekli, 2017.). Çünkü artık eğitimin sınıfta, klasik eğitim araç-gereç ve yöntemleriyle

kısıtlanması uygun görülmemektedir. Bu bakımdan eğitimin sınıf içinde olduğu kadar, sınıf dışında, sosyal ortamlarda, aile içerisinde ve bireysel çalışmalarla da sürdürülebilir olması önem arz etmektedir (Berber vd., 2019). Eğitsel filmler bu özelliği ile öğretim faaliyetlerini desteklenmektedir.

2.3.1. Eğitsel Filmlerin Faydaları

Ders içerisinde tercih edilen öğretim yöntem ve teknikleri, öğrencilerin dersi daha fazla sevmesini sağlamalı, öğrenirken eğlendirmeli, öğrencinin dikkatini çekebilmeli ve kendisine yakın bulacağı nitelikte olmalıdır (Yılmaz, 2013). Eğitsel filmler de öğrencilere çokça eğlenceli gelen eğitsel materyaller olarak, başlangıç ve bitiş noktaları arasını kapsayacak bir zamanda hedefe uygun olarak bilgi, ses, resim ve görüntü içeriği bulunduran öğretim materyalleri olarak bilinmektedir (Demircioğlu, 2007). Bu filmler öğrencilerin hiç görmedikleri konular ve olaylar üzerinde bile genel bir yaşanmışlık sağlamakta, dersteki kavramları somutlaştırmakta ve öğrenenlere teoriyi pratikte görme şansı sunmaktadır (Yılmaz, 2018). Alan yazın incelendiğinde eğitim ve öğretim faaliyetleri içerisinde film kullanımının öğrencilerin somut ve kalıcı öğrenmeler sağlamaya, öğrencileri derse güdülemeye, öğrencilerin ilgisini çekmeye, zaman ve mekân açısından daha esnek öğrenme ortamı sağlamaya ve öğrenmeyi somutlaştırmaya yönelik faydalar sağladığı belirtilmektedir (Akpınar ve Ergin, 2005; Uzun, Güven Yıldırım ve Önder, 2020; Yılmaz, 2018). Bu faydalarla ilgili olarak Çakıroğlu, Güven ve Akkan (2008), bir kez oluşturulan bir nesneden sayısız kez faydalanabilme, tekrar tekrar kullanabilme, kolay ulaşılabilme gibi birçok yarar, eğitsel amaçlı kullanılan kısa filmlerle mümkün olduğundan bahsetmektedir.

Gündelik yaşama yakın içerikleri bünyesinde barındırdığı sürece filmlerin tartışma ortamının yaratılmasına olanak tanıdığı, bu sebeple ders içinde uygulanmasının da oldukça yarar sağlayacağı vurgulamaktadır (Attia, Rahman ve Kamel, 1997). Eğitsel filmler öğrencilere aktarmak istenen durumları görsel ve işitsel duyularla desteklediği için bu çalışmaya da konu olan örnek olay yönteminde, örnek olayların sınıf ortamlarına taşınmasında yardımcı bir materyal olarak kullanılabileceği düşünülmektedir. Filmler bu yönüyle öğrencilere örnek olarak verilen durumu farklı yönlerden değerlendirme imkanı sağlamaktadır (Demircioğlu, 2007). Bu durum da örnek olayların uygulanması sırasında

öğrencilerin farklı çözüm yollarını denemesinin önünü açacak gelişmelerden biri olarak düşünülmektedir.

Öğrencilerin kendi kısa filmlerini yapıp oluşturabilmeleri onların sorumluluk duygularının artmasını, sorumluluklarını yerine getirmelerini ve grup çalışmaları yapmaları gibi pratik becerilerini geliştirebilmektedir. Aynı zamanda filmler, öğrencilerin sürecin bir parçasını oluşturduklarını hissetmelerini ve bununla birlikte derse aktif katılım sağlamasına da katkı sunmaktadır (Kabadayı, 2012). Eğitim ve öğretim içerisinde kullanılması fayda sağlayacak filmlere ulaşabilmek günümüz imkanları sayesinde kolaylaşmıştır. Teknoloji, iletişim ve internet ağları üzerindeki hızlı gerçekleşen ilerlemeler öğretmenlere bu konuda yardımcı olmaktadır. Öğretmenlerin kısa film, çizgi film gibi içeriklere ulaşma imkânları da genel içerikli internet sitelerinde ve öğretmenler tarafından oluşturulan paylaşım platformlarında artmıştır (Korkmaz, 2014).

Demircioğlu (2007) da çalışması ile ders içeresinde eğitsel filmlerin tercih edilmesinin olumlu yönlerini detaylı olarak ifade etmektedir. Demircioğlu (2007)'na göre eğitsel filmler;

- Özel durum ve olaylara açıklık kazandırır.
- Öğrencinin derse olan ilgisini ve motivasyonunu olumlu yönde etkiler.
- Derste ve günlük hayatta karşı karşıya kalınan durumlara yönelik merak duygusunu arttırır.
- Öğretim faaliyeti içerisine birden fazla duyu organının dahil olmasını sağlar.
- Öğrencilere, gözlemledikleri olay hakkında kişisel yorum ve çizim yapma olanağı tanır.
- Öğrencilere örnek olarak verilen durumu farklı yönlerden değerlendirme imkanı sağlar.
- Öğrenilmesi zor olan konu ve kavramları daha basit bir şekilde öğrenilmesini sağlar.
- Öğrencilerin gitmesinin mümkün olmadığı mekanları veya pratik yapmanın risk içerdiği olayları, sınıf içerisine taşıyarak öğrencilerin bu konu ve olaya ilişkin yaşantı kazanmasını sağlar.
- Öğrencilerin derslerine olan tutumların olumlu yönde gelişmesini sağlar.
- Öğrencilerin ders başarılarını olumlu yönde etkiler.
- Ortaya konulan problem cümlelerinin güvenirliğini analiz etmek için kullanılabilir.

- Çalışma sonucu ulaşılan bulguların diğer bulgularla karşılaştırılmasına imkan verir.

Filmlerin ders içerisinde faydalı olmasının önemli sebeplerinden bir tanesi de yeni nesil öğrencilerin görsel içerikli medyaya alışık olmalarıdır. Günümüz öğrencileri küçük yaşlarından itibaren video, film gibi görsel içeriklerin etkisinde yaşamaktadırlar (Alvare v.d. 2004; akt: Birkök, 2008). Bu durum, öğrencilerin içerisinde bulundukların çağ göz önüne alındığında, ders içerisinde kullanılan eğitsel filmlerin dikkat çekici olabileceğini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte yine O'Connor (1987) filmlerin izlendikten sonra sınıfta gerçekleştirilen tartışma ve değerlendirmelerin bir metin okunduktan sonra yapılan tartışma ve değerlendirmelerden daha verimli olduğunu belirtmektedir. Filmlerle ilgili yaptığı tartışmalarda öğrencilerin etkinliklere daha kolay katılım sağladıklarından bahsetmektedir (akt: Öztaş, 2007).

Yukarıda aktarılan bilgiler ışığında eğitsel filmlerin eğitim öğretim faaliyetlerinin dijitalleşmesi sürecinde öğretmenlere ve öğrencilere büyük kolaylıklar sağladığı sonucuna ulaşılmaktadır. Eğitsel filmler ile ilgili farklı alanlarda da yurt içinde ve yurt dışında çeşitli araştırmalar yapılmaktadır. Örneğin bir çalışmada öğrencilere derse başlamadan önce şekerin üretilme sürecini aktaran kısa film izletilmiştir. Çalışmada eğitsel filmlerin karmaşık konulara geçmeden önce "ön örgütleyici" olarak kullanılabileceği sonucuna varılmıştır (Michel, Roebers ve Schneider, 2007). Bir başka araştırmada ise beyin tümörü rahatsızlığı bulunan insanlarda aile bakıcılığının önemi konusunda hazırlanmış ve ödül kazanmış bir belgesel türündeki filmin beyin cerrahları, nörologlar, hasta bakıcıları ve diğer tıp eğitimcilerinin izlemeleri sağlanmıştır. Belgeseli izleyen bireylerin neredeyse tamamı belgeselin aile bakıcılığı konusunda yararlı ve etkili olduğu yönünde fikir belirtmişlerdir (Rabow, Goodman, Chang, Berger ve Folkman, 2010). Barnett, Wagner, Gatling, Anderson, Houle ve Kafka (2006) tarafından yürütülen araştırmada da günümüzde oldukça fazla bilinen bilim kurgu içerikli filmleri öğrencilerin bilimsel konu ve kavramları kavramasında ve zihinsel yapılarının oluşmasında katkısı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Prensky (2000) tarafından yürütülen bir diğer araştırmada, kısa filmlerin sabırlı olmayan öğrencilerin ders içerisinde dikkatlerini toplamalarını sağlayan multimedya araçlarına sahip olması sebebiyle tercih edilebileceği belirtilmiştir. Araştırmacı tarafından iyi bir videonun en önemli unsurunun yüksek kaliteli görsel içeriğe sahip olmak ve hızlı indirilebilmek olduğu ifade edilmiştir. Başka bir araştırmada ise öğretmenlik okuyan öğrencilerin hazırlamış olduğu

eğitsel filmler için, uygulamalı bir şekilde ifade etme, nasıl sorusunu yanıtlayabilme, fikir kazanmayı ve farkındalığı oluşturma gibi faydaları sağladığı aktarılmıştır (Akbaş, 2011).

Bu çalışmalardan da görüleceği gibi eğitsel filmlerin; öğrencilerin farklı duyularına hitap etmesi, öğretilmek istenen içerikleri görselleştirmesi, öğrencilerin olaylara farklı açılardan bakabilmelerini sağlaması gibi faydaları olabileceği belirlenmiştir.

2.3.2. Eğitsel Filmlerin Sınırlılıkları

Eğitsel filmlerin birçok faydalı özelliğinin bulunmasının yanında, dikkat edilmesi gereken bazı sınırlılıkları da bulunmaktadır. Eğitsel filmlerin hedefine bağlı kalarak uygulanması için bu sınırlılıkların farkında olunması ve filmlerin eğitim ortamlarında buna uyum sağlayacak şekilde uygulanması son derece önemlidir. Çünkü eğitsel filmler önemli bazı önleyici adımlar atılmazsa öğrencileri ders esnasında pasif hale getirebilmekte ve kullanılan dil bakımından öğrencinin seviyesine uygun olmayabilmektedir. Her iki durum da öğrencilerde ön yargı oluşturabilecek bazı problemlere neden olabilmektedir (Demircioğlu, 2007). Eğitsel filmlerin sınırlılıkları araştırmacılar tarafından şu şekilde özetlenmiştir;

- Filmler öğrencilerin ders içerisinde, derse olan aktif katılımlarını azaltabilir.
- Bazı filmler, kullanılan dil ve içerik açısından öğrencilerin seviyelerinin üstünde veya altında olabilir.
- Bazı dramatik filmler yanlış yorumlanmaya yol açabilir ve önyargı oluşturabilir.
- Filmlerin üretimi alanda uzmanlık gerektirir.
- Filmlerin gösterimi için teknolojik araç gereçlere ihtiyaç duyulur (Demircioğlu, 2007; Farmer ve Knight 1995; Paykoç 1991).

Filmlerin öğrencileri pasifleştirmemesi için içeriklerinin öğrencilerin seviyelerine uygun, dilinin anlaşılır olması gerekmektedir. Eğitsel filmlerin sınırlılıklarından biri de dersin konusuna uygun eğitsel film bulmakta zorluk yaşanmasıdır. Eğitsel filmlerin birçok açıdan öğrenci seviyesine uygun olması gerekmektedir. Bu durum da izletilebilecek eğitsel filmlerin sayısının azalmasına neden olmaktadır. Ayrıca film kullanımıyla ilgili dersin iyi bir şekilde organize edilmesi, öğretmeninin filmleri nasıl kullanacağını bilememesi kısa film kullanımının sınırlılıklarındandır (Kabadayı, 2012). Eğitsel filmlerin önceden planlanması ve sürecin yönetiminin öğretmen tarafından kontrol edilmesi gerekmekle birlikte filmlerle

ilgi kavramlar öğrenciye önceden aktarılmalı veya onların o bilgilere daha önceden ulaşmaları sağlanmalı, film gösterimiyle ilgili konu anlatımı ve yapılacak çalışmaların süresi iyi ayarlanmalıdır (Öztaş, 2007).

Ketcham ve Heath (1953) yaptıkları araştırmada, filmlerin en önemli sınırlılıklarının bazı filmlerin ders sürelerine sığmayacak şekilde uzun olmasından kaynaklanabileceğini belirtmiştir. Bu durumda yine eğitsel filmlerin izletilmeden önce ders işleyişinin doğru bir şekilde planlanması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Ayrıca İnce Yakar (2013) ülkemizde, okullarda eğitsel filmlerin öğretim faaliyetleri sırasında kullanımının yaygınlaşması için gerekli teknolojinin bulunması, müfredata uygun filmlerin satın alınması veya temin edilmesi, gerektiğinde kullanılmak üzere arşivlenmiş ve korunmuş olması, öğretmenin bu konudaki eğitimini tamamlamış olması gerekliliklerine dikkat çekmektedir.

2.3.3. Fen Eğitiminde Eğitsel Filmlerin Kullanımı

Fen bilimleri dersleri genellikle öğrencilerin anlamakta zorluk yaşadıkları ve öğrenciler tarafından zor görülen derslerin başında gelmektedir (Durmaz, 2004). Fen bilimleri derslerinde ele alınan bazı konuların ve bu konulara ilişkin kavramların ağırlıklı olarak soyut olması ve teorik yönünün ağır basması nedeniyle öğrenciler bu kavramları algılamada ve günlük hayatla ilişkili olarak yapılandırmakta zorlanmaktadırlar (Anagün, Ağır ve Kaynaş, 2010).

Bu bakış açısıyla öncelikle öğrenen bireylere erişilemez ve sanal gözüken noktaların bulunduğu fen bilimlerinin öğretimi noktasında eğitsel filmlerin uygulanmasının öğrencilerin akademik düzeylerinin yükselmesinde ve fen bilimleri dersine alakalarının olgunlaşmasında fazlasıyla etki sağladığı görülmektedir (Uzun, Güven Yıldırım ve Önder, 2020). Benzer şekilde Topal, Güven Yıldırım ve Önder (2020) tarafından yapılan çalışmada eğitsel filmlerin öğrencilerin fen üniteleri içerisinde yer alan çevre konularının öğretilmesinde etkili olduğu sonucu ortaya konulmuştur. Bunlara ek olarak Güvenir (2022) yaptığı araştırma neticesinde eğitsel filmlerin artırılmış gerçeklik uygulamaları ile birlikte kullanıldığında öğrencilerin akademik başarılarına ve ders motivasyonlarına olumlu etkisi olduğunu ortaya sonucuna ulaşılmıştır.

Fen derslerinde eğitsel film kullanımı yapılması zor olan bir deneyin ya da gidilmesi güç olan bir ortamın sınıfa dolaylı olarak aktarılmasını sağlamaktadır (Pekdağ, 2005). Fen konularına bakıldığında konuların bir kısmının içeriği gereği sınıf ortamında

deneyimlenemeyeceği görülmektedir. Bu konuların başında astronomi içerikli ünitelerin geldiği düşünülmektedir. Öğrencilerde astronomi ünitelerinde yeterli heyecan ve isteğin yer almamasının en önemli sebebi, eğitmenlerin doğanın temel çalışma mekanizmasını tam olarak kavrayamamış olmaları, yanlış bilgilerin günümüz bilimsel açıklamalarıyla uyuşmaması, öğretmenlerin öğrenenlerde heyecan ve farkındalık oluşturamaması, bu alanda tam bilgi sahibi olmamalarıdır. Bu gibi sorunlardan dolayı öğretmenler astronomi konularını içeren üniteleri anlatırken astronomi kavramlarının yerine bilimsel olarak uygun olmayan alternatif kavramları kullanmaya yatkındırlar (Kalkan ve arkadaşları, 2014; Mant ve Summers, 1993; Pasachoff ve Percy, 2005; Türk ve Kalkan, 2015). Özellikle çoğu ilköğretim kademesinde bulunan öğretmenlerin astronomi bilgi ve kavramlarında eksikleri olduğunu, astronomi kavramlarının öğrencilerin zihinsel gelişimlerine uygun öğretim teknik ve yöntemleriyle öğretilmediğini ve dolayısıyla öğrencilerin astronomi ünitelerini kavramakta zorluk çektiğini ifade etmektedir. Eğitimin temelinin ilkokulda oluşturulduğu düşünülecek olursa, bu durum öğrencilerde astronomi bilincinin gelişmesi açısından çok büyük bir eksiklik olarak karşımıza çıkmaktadır (Kalkan ve Kıroğlu, 2007). Buradan yola çıkarak bu araştırmaya da konu olan astronomi gibi sınıf ortamında deneyimlenmesi zor olan konularının öğretiminde; daha basit, heyecan uyandıran ve öğrencilerin dikkatini çekecek bir öğretimin yapılabilmesi amacıyla eğitsel filmlerin kullanılabileceği düşünülmektedir.

2.4. İlgili Araştırmalar

2.4.1. Örnek Olay Yöntemi ile İlgili Çalışmalar

Adalı (2005) yaptığı çalışmada örnek olay yönteminin kullanıldığı deney grubu ile öğretim programında yer alan öğrenme faaliyetlerinin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin başarı son test puan ortalamaları arasında deney grubu lehine anlamlı düzeyde istatistiksel bir fark olduğu sonucunu ortaya koymuştur. Ayrıca örnek olay yönteminin kullanıldığı deney grubu ile mevcut öğretim programının içreğinde yer alan faaliyetlerin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası fen bilgisi dersine yönelik tutumları incelendiğinde örnek olay yöntemiyle ders işlenen grup lehine istatistiksel olarak anlamlı bir düzeyde fark tespit edilmiştir. Buradan yola çıkarak örnek olayın hem akademik başarıyı arttırdığı hem de fen dersine yönelik tutumları olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmada ek olarak elde edilen bulguların cinsiyete bağlı değişimi incelenmiş ancak kız ve

erkek öğrencilerin puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır

Pehlivanlar (2005) gerçekleştirdiği çalışmada fen bilimleri dersi 'Canlının İç Yapısına Yolculuk' ünitesinde örnek olayı yöntemini uygulamanın hatırlamaya, başarıya ve üst bilişsel yeteneklerin artmasında katkısının var olup olmadığını öğrenmek için sosyoekonomik düzeyi farklı iki devlet okulu seçmiştir. Yapılan çalışma sonucunda 'Canlının İç Yapısına Yolculuk' ünitesinin örnek olay yöntemiyle işlenmesinin öğrencilerin başarısında, öğrenilen bilgilerin hatırlamasında etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca yöntemin biliş üstü becerileri ve biliş üstü becerilerin alt kavramı olan farkındalıkların gelişiminde de olumlu etkisinin olduğu araştırmacı tarafından ortaya konmuştur. Sosyo-ekonomik düzeyin ise örnek olay yöntemiyle ders işlenmesinde, başarıya, hatırlamaya ve biliş üstü becerilerin gelişimine etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Bu çalışma ile örnek olay yönteminin akademik başarıyla birlikte biliş üstü becerilerin gelişimine olumlu etkisinin olduğu ortaya çıkmıştır.

Yoon ve diğerleri (2006) çalışmalarında 7. sınıf akışkanlar ve robotik konularındaki bir örnek olay boyunca 12 öğretmen adayını izlemiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar öğretmen adaylarının içerik bilgisinde çok az ilerlemeler olduğunu ortaya koymuştur. Fakat araştırıma sonuçları örnek olayın, teori ile pratik arasında bağlayıcı bir unsur görevi görmesi, birden çok ihtimal için ortam oluşturması, halihazırda eğitimci olanların bulunduğu toplulukla aday eğitmenler arasında hızlı bir şekilde bağlantı sağlaması yönüyle fen öğretim topluluğundaki kişisel yaşanmışlıklar arasında bir bağ görevi gördüğünü göstermektedir. Bu çalışma örnek olayın akademik başarı dışındaki kazanımlara etkisini görmek bakımından bir örnek teşkil etmektedir.

Sancar (2010) çalışmasında, ortaokulda okutulan Fen ve Teknoloji Dersi Kuvvet ve Hareket Ünitesi'nin öğrencilere kazandırılmasında faydalanılan örnek olay yönteminin öğrencilerin ders başarısı ve derse karşı olan tutumlarına etkisini araştırmıştır. Araştırmacı çalışması için ortaokul 5. sınıflardan ikişer şube seçmiş ve bu şubelerden biri kontrol biri deney grubu olarak belirlenmiştir. Seçilen ünite kontrol gruplarında, fen bilimleri öğretim programına uygun olarak deney gruplarında ise örnek olay yönteminin uygulanmasıyla gerçekleştirilmiştir. Yapılan analizler sonucunda deney ve kontrol gruplarının ders başarıları karşılaştırıldığında, deney grupları lehine anlamlı bir farklılık olduğu ortaya konmuştur.

Temiz (2010) Yaptığı çalışmada, ilköğretim 6. sınıf fen bilimleri dersinde, “Vücudumuzda Sistemler” ünitesinin öğretilmesinde, örnek olay destekli 5E öğrenme modelinin kullanılmasını öğrencilerin akademik başarısına ve fen dersine karşı tutumlarına etkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda ulaşılan bulgulara bakıldığında örnek olay destekli 5E öğrenme modelinin öğrencilerin fen dersindeki akademik başarılarını arttırdığı ve öğrencilerin fen dersine karşı olan tutumlarını olumlu yönde etkilediği bilgisine ulaşılmıştır.

Knisel, Rupprich, Wunram, Bremer, ve Desaive (2020) tarafından ilkokul düzeyinde örnek olay bağlamında fiziksel bir aktiviteye dayalı uygulanan bir programda öğrencilerin sağlık okuryazarlığının nasıl artırıldığı araştırılmıştır. Araştırmada oyun ve egzersizlerle sağlık bilgisi aktarımını içeren program öncesi ve sonrasında katılımcıların sağlık okuryazarlık düzeyinde önemli bir artış olduğu görülmüştür. Araştırma sonuçları sağlık okuryazarlığındaki değişimin cinsiyete bağlı olmadığını göstermekle birlikte fiziksel aktiviteye dayalı programın sağlık okuryazarlığını geliştirme potansiyelini göstermiştir.

Bal ve Anılan (2019) tarafından yapılan "Hayat Bilgisi Dersi Değerler Eğitiminde Örnek Olay Yönteminin Kullanılması: Bir Eylem Araştırması" isimli çalışmada hayat bilgisi dersinde yer alan on adet değerin öğrencilere örnek olay yöntemi ile kazandırılması amaçlanmıştır. Araştırma 2018-2019 eğitim öğretim yılında bir özel okulun ikinci sınıf öğrencileri üzerinde yapılmıştır. Çalışma eylem araştırması olarak yürütülmüştür. Çalışmada kullanılan veri toplama işlemi günlükler, video kayıtları ve ön algılarla son algıları ölçen parametrelerle yapılmıştır. Çalışma sonucunda örnek olay yöntemi ile değerler öğretiminin son derece olumlu sonuçlar verdiği belirlenmiştir. Hatta çocukların kurdukları cümlelerde bile değerlerle ilgili kelime ve söz öbeklerinin olduğu fark edilmiştir.

Karaosmanoğlu (2018) tarafından yapılan "Örnek Olay Yönteminin 7. Sınıf Ortaokul Öğrencilerinin Çevre Okuryazarlığına Etkisi" isimli çalışmada araştırmacının hedefi örnek olay yöntemini kullanarak 7. sınıf öğrencilerinin çevreye karşı olan duyarlılıklarında meydana gelen değişimi ortaya çıkarmaktır. Araştırmanın çalışma gurubunu Kastamonu da bulunan iki ortaokulda eğitim gören 70 öğrenci oluşturmuştur. Çalışma ön ve son testin kullanıldığı yarı deneysel desene göre yürütülmüş, çalışmada deney gurubuna çevre ile ilgili konular örnek olay yöntemi ile işlenirken kontrol gurubuna ise aynı konular soru cevap ve düz anlatım yoluyla işlenmiştir. Uygulama 3,5 hafta sürmüş uygulama sonucunda deney gurubu ile kontrol gurubunun çevre başarı test puanları karşılaştırılmıştır. Çalışma

sonucunda çevreye duyarlılık ve çevre bilinci noktasında deney gurubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu ortaya konulmuştur.

Şahin ve Çakmak (2016) tarafından yapılan çalışmada örnek olay yöntemi ve altı şapka tekniğine uygun olarak hazırlanmış çalışma yapraklarının öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerilerine etkisi karşılaştırmalı olarak belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma özel durum yöntemine göre yürütülmüş ve araştırmanın çalışma gurubunu Giresun Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği 3. sınıfta olan 34 öğrenci oluşturmuştur. Veriler çalışma yaprakları ve günlükler ile toplanmış ve toplanan veriler betimsel analize tabi tutularak çözümlenmiştir. Öğretmen adaylarının genellikle eleştirel düşünme becerisini, analitik düşünmeye ve doğruyu arama faktörüne bağladıkları görülmüştür.

2.4.2. Eğitsel Filmler ile İlgili Çalışmalar

Michel, Roebers ve Schneider (2007) yaptıkları çalışmada çocukların eğitici filmlerden ne kadar ve ne tür bilgileri hatırlayabildiğini ve filmlerle bilgi edinmenin nasıl geliştirilebileceğini araştırmıştır. Çalışma 8 ve 10 yaş aralığındaki 175 öğrenci ile yapılmıştır. Çalışma sonucunda filmler ile önemli bilgilerin genellikle önemsiz bilgilere nispeten daha iyi hatırlandığı bulunmuştur. Ek olarak çalışmada öğrencilere konuya başlanmadan hemen evvel şekerin piyasaya çıkana kadarki aşamalarını kapsayan özet bir film izletilmiştir. İncelemede eğitsel filmlerin kompleks konulara başlanmadan evvel "ön örgütleyici" yerine kullanılabileceği belirtilmiştir.

Öztaş (2008) yaptığı çalışmasında tarih eğitiminde eğitsel filmlerin etkisini incelemiştir. Çalışmanın sonucunda ders içinde eğitsel film kullanımıyla öğrenen bireylerin tarih konularına olan ilgi ve güdülenmelerinin arttığı ve filmlerin öğrencileri incelemeler yapmaya yönelttiği vurgulanmıştır.

Öztürk (2017) yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının tasarladığı eğitsel kısa filmlerin irdelenmesinin yanında eğitsel filmlerden öğretim aşamalarında yararlanılması noktasında fikirlerin belirlenmesini hedeflemiştir. Araştırmacı çalışmayı İstanbul'daki bir devlet üniversitesindeki 51 öğretmen adayı ile gerçekleştirmiştir. Çalışma sonucu elde edilen verilere göre filmlerde bulunan fen terimlerinin olası anlamına uygun kullanıldığını ayrıca bu filmlerin sınıf düzeylerine uygun şekilde olduğunu ve filmlerin gündelik yaşamla ilişkilendirilebildiğini ifade edilmiştir. Bunlara ek olarak öğretmen adaylarının filmlerden öğrenme ortamlarında aktif biçimde yararlanabileceklerini düşündüğü, öğretmen adaylarının

filmlerin öğretim sürecini kolaylaştırdığı, hayal gücünü geliştirdiği, kalıcılığı artırdığı ve sorgulama becerisi kazandırma gibi olumlu nitelikleri barındırdığını düşündüğü de vurgulanmıştır.

Akbaş (2011) çalışmasında öğretmen adaylarınca oluşturulmuş eğitsel kısa filmleri 6 ile 8. sınıf öğrencilerine göstermiştir. Öğrencilerden bu filmlerin eksik ve faydalı buldukları noktalarını belirlemeleri istenmiştir. Çalışma kapsamında "genetiği değiştirilmiş organizmalar", "kan gruplarının belirlenmesi" ve "kan bağışının önemi" isimli eğitsel kısa filmler öğrencilere izletilmiştir. Öğretmen adayları tarafından çekilen eğitsel kısa filmleri izleyen öğrencilerin tümü eğitsel filmleri yararlı bulunduğunu ifade etmiştir. Ayrıca öğrenciler eğitsel filmlerin, konuyu uygulamalı şekilde anlatması, hedefin kesin olması, konunun önemini belirtmesi, farkındalık oluşturmasının yanında kısa sürede az ve öz bilgi vermesi ve karara varmayı basitleştirmesi gibi faydalarının olduğunu belirtmişlerdir.

Güven Yıldırım, Köklükaya ve Selvi (2015) çalışmalarında, fen bilgisi öğretmen adaylarının 3-İdiot filmindeki Fen'in günlük hayatta kullanımı ve ailenin eğitim sürecindeki rolüne yönelik görüşlerini almayı amaçlamışlardır. Çalışma sonucunda ise filmde geçen fen örneklerinin çarpıcı olanlarının akılda kaldığı ve öğretmen adaylarının filmdeki sahneleri kullanarak ailenin eğitim sürecindeki üstlendiği rolüne yönelik açıklamalarda bulundukları belirtilmiştir.

Uzun, Güven Yıldırım ve Önder (2020) yaptıkları çalışmada 6. sınıf Fen Bilimleri dersinde Vücudumuzda Sistemler Ünitesi'nin öğretiminde eğitsel filmlerin öğrencilerin akademik başarılarına ve fen konularına yönelik ilgi düzeylerine etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda ise eğitsel film destekli öğretim yapılan deney grubunun başarı son test puan ortalamaları ile kontrol grubunun son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğu anlaşılmıştır. Bununla birlikte deney grubu ile kontrol grubu arasında Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

Topal (2019) yaptığı çalışmada Yer Kabuğunun Gizemi/ Dünya ve Evren Ünitesi'nin içeriğinde yer alan çevre içerikli konuların öğretiminde faydalanılan eğitsel filmlerin öğrencilerin çevre bilgileri ve çevreye yönelik tutumları üzerine bir etkisinin olup olmadığını ve derslerinde eğitsel filmler aracılığıyla öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin eğitsel filmlere yönelik görüşlerini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin çevre bilgi testi son test puan ortalamaları arasında deney

grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulunurken grupların tutum ölçeği son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık görülmemiştir. Deney grubunda yer alan öğrenciler uygulama sürecini değerlendirirken eğitsel filmlere vurgu yaparak eğitsel filmlerin hem bireysel kazanımlara hem de öğretim sürecine yönelik önemli faydaları bulunduğunu belirtmiştir.

Güvenir (2022) yaptığı çalışmada fen bilimleri dersi Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi'nin öğretiminde kullanılan eğitsel film destekli artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrencilerin akademik başarı ve fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerine etkisini araştırmayı amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda ise eğitsel filmler ile desteklenmiş artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarını pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Yine çalışma sonucunda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin derse ve konuya yönelik tutum ve motivasyonlarının artırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanıldığı deney grubu lehine arttığı gözlenmiştir.

Barnett, Wagner, Gatling, Anderson, Houle ve Kafka (2006) çeşitliliğe sahip bir ortaokulda yürüttükleri araştırmada popüler bir bilim kurgu filmi olan "The Core"u öğrencilere izletmişlerdir. Araştırma sonucunda popüler bilim kurgu filmlerinin öğrencilerin bilimsel kavramları anlamlandırmasında ve zihinsel yapılarının oluşmasında etkili olduğu tespit edilmiştir.

Kalaftaoğlu Tağ (2019) yaptığı çalışmada belgesel drama yapımların farklı alanlardaki derslerde hangi amaçların yerine getirilmesini sağladığını ortaya koymayı amaçlamıştır. Araştırmada ayrıca bu alanda kullanılan kaynakların ve yapımların neler olduğunun, bu filmleri derslerde izlemelerin nasıl gerçekleştiğinin ve eğitsel amaçlar açısından elde edilen avantajların ve karşı karşıya gelinen dezavantajların neler olduğunun belirlenmesi hedeflenmiştir. Çeşitli alanlardaki ve sınıf seviyelerindeki öğretmenlerin derslerinde belgesel drama kullanımına odaklanan çalışmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme soruları kullanılmıştır. Görüşme verilerinin analizinde betimsel bir analiz gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın elde ettiği bulgular; öğretmenlerin belgesel drama yapımları derslerinde kullanmaları sonucunda, öğrencileri ders konularını öğrenmeye motive edebildikleri ve öğrenmenin daha kalıcı bir biçimde gerçekleştirilebildikleri görülmektedir.

Takmaz, Yılmaz ve Kalpaklı (2018) yaptıkları çalışmada bir popüler bilim-kurgu filmi olan Avatar filminin, bir öğretim materyali olarak kullanıldığında doğa ve çevre eğitimi açısından düşündürdüklerini araştırmışlardır. Çalışmada veri analizi amacıyla içerik analizi kullanılmıştır. Filmde, insan egemen tutum vurgusu içinde dünyanın sahip olduğu doğayı ve doğal kaynakları hızla eriten insanlara karşı Pandora'yı korumaya çalışan topluluğun, doğa mücadelesi yansıtılmaktadır. Filmde bilim ve teknolojinin ancak doğru ellerde kullanıldığında evrendeki işleyişi korumaya yardımcı olabileceği fikri öne çıkarılmıştır. Ayrıca, yine film senaryosunda doğanın bir ferdi olduğumuz fikri, efendisi olmadığımız gerçeği ve bütüne ait olmanın yaratacağı büyük gücün farkında olunmasının da önemi vurgulanmıştır. Filmin etik ve sorumlulukla ilgili vurgularının, davranışlarımızın doğurduğu sonuçlarla ilgili farkındalığı arttırmaya katkıları olduğu betimlenmiştir. Çalışma sonucunda; Avatar filminin doğa/çevre eğitiminin ortaya çıkarmaya çalıştığı davranışlara ait kapsamlı mesajlar taşıması nedeniyle etkili bir öğretim materyali olarak önemli faydalar sağlayabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümünde; araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve verilerin analizi başlıklı bölümlere yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada araştırmanın amacına yönelik verileri elde etmek için nicel araştırma desenlerinden yarı deneysel desen kullanılmıştır. Yarı deneysel desenler deney ve kontrol gruplarının tesadüfi şekilde planlandığı, ancak grupların içerisinde yer alacak bireylerin deney ve kontrol gruplarına tesadüf eseri yerleştirilemediği, bu durum dışında deneysel araştırmaların bütün niteliklerini içine alan desenler olarak tanımlanmaktadır (Mertler ve Charles, 2011). Yarı deneysel araştırma desenleri eğitim araştırmalarında, bütün değişkenlerin kontrol altına alınamadığı durumlarda araştırmacılar tarafından çok sık tercih edilmektedir (Cohen, Manion ve Marrison, 2007).

Bu araştırmada ilk etapta yansız atama yöntemi ile (kura) deney ve kontrol grubu belirlenmiştir. Yansız atama yöntemi sonucu oluşturulan grupların uygulamadan önce bireysel farklılıkları en az düzeye indirilmiştir. Gruplara öğretim faaliyeti öncesinde ön testler, faaliyet sonrasında ise son testler uygulanmıştır. Bu uygulamalar deney ve kontrol grubuna eş zamanlı olarak yapılmıştır.

Bu araştırmada ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersi Güneş Sitemi ve Ötesi Ünitesi'ndeki akademik başarılarına ve fen konularına yönelik ilgi düzeylerine eğitsel film destekli örnek olay yönteminin etkisi incelenmiştir. Araştırmada deney grubunda eğitsel film destekli örnek olay yöntemi uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise MEB (2018) Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda önerilen öğretim yöntemleri uygulanmıştır. Bu uygulama dört

hafta 16 ders saati olacak şekilde tamamlanmıştır. Araştırmada uygulanan deneysel desen aşağıda verilmiştir.

Tablo 1

Araştırmanın Deneysel Deseni

Gruplar	Ön test	Uygulama	Son test
Deney Grubu	Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Başarı Testi ve Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği Testi	Eğitsel Film Destekli Örnek Olay Yöntemi	Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Başarı Testi ve Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği Testi
Kontrol Grubu	Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Başarı Testi ve Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği Testi	Fen Bilimleri Öğretim Program'ında Yer Alan Yöntemler	Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Başarı Testi ve Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği Testi

3.2. Araştırmanın Değişkenleri

3.2.1 Bağımlı Değişkenler

Bu araştırmanın bağımlı değişkenlerini öğrencilerin Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi başarı testine yönelik başarıları ile fen konuların yönelik olan ilgi düzeyleri oluşturmaktadır.

3.2.2. Bağımsız Değişkenler

Bu araştırmada deney ve kontrol grubuna, Güneş Sistemi ve Ötesi Ünite'sinin öğretiminde kullanılan yöntemler (eğitsel filmler, örnek olay yöntemi ve öğretim programı içerisinde yer alan öğrenme yöntemleri) çalışmanın bağımsız değişkenini oluşturmaktadır.

3.3. Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubu uygun örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir (Cohen, Manion ve Morrison, 2007). Uygun örneklemede ulaşması kolay, araştırma için uygun ve gönüllü

olan bireyler araştırmacı tarafından verilerin toplanacağı katılımcılar olarak belirlenmektedir (Gravetter ve Forzano, 2012). Buradan yola çıkarak araştırmanın çalışma grubunu 2021-2022 eğitim- öğretim yılı güz döneminde Şırnak İli, Uludere İlçesi'nde, bulunan bir ortaokulun 7.sınıfında öğrenim gören, iki şubeden seçilen 43 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmanın deney grubunda (N=22) öğrenci, kontrol grubunda ise (N=21) öğrenci bulunmaktadır.

3.4. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın problem ve alt problemlerine yanıt bulmak için kullanılan veri toplama araçları araştırmacı tarafından geliştirilen Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi ve Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği'dir. Bu araştırmanın uygulama süreci Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi'nin işlendiği haftaları (4 hafta) içerdiği için veri toplama aracı belirlenirken bu ünitenin kazanımları esas alınmıştır. Araştırmada kullanılan fen konularına yönelik ilgi ölçeği, ölçek ile ilgili izin yazıları ve akademik başarı testi eklerde sunulmuştur (EK 2, EK 3, EK 4)

3.4.1. Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi

Çalışmada veri toplama aracı olarak kullanılan akademik başarı testi araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Bu kapsamda yapılan veri toplama süreci ve analiz bulguları bu başlık altında sıralanmıştır.

3.4.1.1. Başarı testinin geliştirilmesi

Araştırmada uygulama sürecinin etkililiğinin test edilmesi için öğrencilerin Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi'ne yönelik bilgi düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla yurt içi ve yurt dışında konuyla ilgili olarak yapılan çalışmalar incelenmiştir. İncelemeler sonucunda ilgili alanyazında ünite kazanımlarını tam olarak karşılayan, istenilen özelliklere uygun bir başarı testine rastlanmamıştır. Bu sebeple ünite kazanımlarını tam olarak karşılayan çoktan seçmeli bir başarı testi hazırlanarak, test geliştirme çalışmaları yürütülmüştür. Testin geliştirilmesi sürecinde madde havuzunun oluşturulması, uzman

görüşlerine başvurulması, pilot uygulamanın gerçekleştirilmesi, geçerlik ve güvenirlik analizlerinin yapılması aşamaları izlenmiştir (Özkan ve Yadigaroğlu, 2020)

3.4.1.2. Madde havuzunun oluşturulması

Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Başarı Testi geliştirme sürecinde öncelikle ünitenin 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer alan tüm kazanımlarına yönelik sorular hazırlanmıştır. Sorular hazırlanırken MEB örnek soruları ve ders kitabından ayrıca Fen Bilimleri kazanım temelli ders kitaplarından yararlanılmıştır (MEB, 2018) Kapsam geçerliğinin sağlanması açısından, her kazanıma yönelik birden fazla soru yazılarak çoktan seçmeli toplam 29 soru hazırlanmıştır.

3.4.1.3. Uzman görüşlerine başvurulması

Hazırlanan başarı testinin geliştirilmesi sürecinde daha sonra uzman görüşlerine başvurulması aşamasına geçilmiştir. Hazırlanan test Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı'nda görev yapan üç öğretim üyesi ve Fizik Eğitimi Ana Bilim Dalı'nda görev yapan bir öğretim üyesi tarafından kapsam geçerliği, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Ana Bilim Dalı'nda görev yapan bir öğretim üyesi tarafından ölçme-değerlendirme ilkelerine uygunluk ve Türkçe Eğitimi Ana Bilim Dalı'nda görev yapan bir öğretim elemanı tarafından da dilbilgisi ve anlaşılabilirlik açısından incelenmiştir. Testi inceleyen uzman grubunun özellikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 2). Uzmanlardan gelen dönütler doğrultusunda test soruları ve cevap seçenekleri gözden geçirilerek gerekli değişiklik/düzeltmeler yapılmış ve 29 sorudan oluşan denemelik bir başarı testi hazırlanmıştır.

Tablo 2

Uzman Grubunun Özellikleri

Kod	Mesleki kıdem	Uzmanlık alanı
1	Prof. Dr.	Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı
2	Doç. Dr.	Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı
3	Doç. Dr.	Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı
4	Doç. Dr.	Fizik Eğitimi Ana Bilim Dalı
5	Doç. Dr.	Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Ana Bilim Dalı
6	Arş. Gör. Dr.	Türkçe Eğitimi Ana Bilim Dalı

3.4.1.4. Pilot uygulama

Uzman görüşleri doğrultusunda düzenlenen denemelik form pilot çalışmanın gerçekleştirilmesi için bir devlet okulunda öğrenim gören toplam 12 sekizinci sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Pilot çalışma ile test maddelerinin öğrenciler tarafından anlaşılabilirliği test edilmiş ve testin uygulama süresi belirlenmiştir. Öğrenciler tarafından tüm maddeler anlaşılabilir bulunduğu için soru sayısında bir değişikliğe gidilmemiştir. Testin uygulama süresi ise 30 dakika olarak belirlenmiştir.

3.4.1.5. Başarı testi madde analizleri

Deneysel çalışmadan önce denemelik formda yer alan 29 madde bir devlet okulunda öğrenim gören toplam 208 sekizinci sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Bu uygulamanın ardından madde ve test analizine geçilmiş ve sorulara verilen cevaplar SPSS 26 paket programında değerlendirilmiştir. Maddelerin analizi esnasında her bir maddenin güçlük (pj) ve ayırıcılık (rjx) indisleri hesaplanmıştır. Geliştirilen testlere madde analizinin yapılmasında maddelerin güvenilirliğini ve geçerliliğini denetlemek ve ölçülmek istenen özellik için geçerli ve güvenilirliği yüksek olan bir ölçme aracı elde etmek amaçlanmaktadır. Aynı zamanda maddelerin güçlük ve ayırt edicilik indislerinin belirlenmesi de madde analiz sürecinin içerisinde yer almaktadır (Hasançebi, Terzi ve Küçük, 2020).

Madde güçlük (pj) indeksi 0 ve 1 arasında değişmekte, güçlük düzeyi 0'a yakın olan sorular zor, 1'e yakın olan sorular kolay olarak kabul edilmektedir. Güçlük indeksine bağlı madde değerlendirmesi yapıldığında, güçlük indeksi 0.29 ve altında olan maddeler zor, 0.30-0.49 arasında olan maddeler orta güçlükte, 0.50-0,69 arasında olan maddeler kolay ve 0.70 ve üstünde olan maddeler ise çok kolay olarak değerlendirilmektedir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz, ve Demirel, 2020; Hasançebi, Terzi ve Küçük, 2020). Bu sebeple yapılan analizler sonucunda geliştirilen teste güçlük düzeyi. 0.29 ve altında olan 2 soru ve 0.70 üstünde olan 5 soru testten çıkarılmıştır. Daha sonra soruların madde ayırt edicilik (rjx) indisleri hesaplanmıştır. Madde ayırt edicilik indeksi bir maddenin bilenle bilmeyeni birbirinden ayırt etme derecesi olarak tanımlanmakta ve -1 ile +1 arasında değer almaktadır. İndeksin 0'a yaklaşması, ilgili maddenin alt ve üst grubu ayırt ediciliğinin düşüklüğü, 1'e yaklaşması ise maddenin alt ve üst grubu ayırt ediciliğinin yüksekliği şeklinde yorumlanmaktadır. Madde ayırt edicilik indeksine bağlı değerlendirme yapıldığında, madde ayırt edicilik indeksi 0.40 ve daha büyük olan maddeler çok iyi madde,

0.30-0.39 arasında olan maddeler oldukça iyi ama yine de geliştirilebilir maddeler, 0.20-0.29 arasında olan maddeler düzeltilmesi ve geliştirilmesi gereken maddeler, 0.19 ve daha küçük olan maddeler ise çok zayıf mutlaka testten çıkarılması gereken maddeler olarak belirtilmektedir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz, ve Demirel, 2020; Hasançebi, Terzi ve Küçük, 2020). Yapılan testte ayırt edicilik indeksi 0.30'dan küçük bir madde olmadığı için testten herhangi bir madde çıkarılmamıştır. Sonuç olarak test, madde güçlükleri 0.30 ile .69 ve ayırt edicilik indisleri .30 ile .64 arasında değişen toplam 22 maddeden oluşmuştur. Maddelerin güçlük ve ayırt edicilik indisleri Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3

Başarı Testi Madde Analiz Bulguları

Madde no	Madde Güçlük İndeksi (Pj)	Madde Ayırt Edicilik İndeksi (rjx)
1	.69	.51
2	.53	.45
3	.63	.48
4	.50	.50
5	.29*	.31
6	.70**	.55
7	.46	.48
8	.59	.55
9	.48	.48
10	.73**	.63
11	.46	.46
12	.47	.46
13	.71**	.61
14	.60	.45
15	.55	.46
16	.75**	.60
17	.57	.55
18	.60	.64
19	.30	.41
20	.29*	.47

21	.46	.57
22	.48	.55
23	.54	.30
24	.64	.63
25	.48	.57
26	.65	.61
27	.54	.56
28	.71**	.46
29	.47	.54

* Madde güçlük indeksi 0.29 ve altında olan maddeler

**Madde güçlük indeksi 0.70 ve üstünde olan maddeler

Madde analizlerinin ardından alt ve üst % 27'lik dilimler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar olup olmadığı bağımsız gruplar t-testiyle test edilmiştir. Literatürde bağımsız gruplar t-testi sonucu sig (2-tailed) değeri .05'ten büyük olan maddelerin testten çıkarılması gerekliliği vurgulanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Yapılan analiz sonucunda testte yer alan tüm maddelerin istenilen kritere uygun olduğu görülmüş ve testten madde çıkarılmamıştır. Alt ve üst grup ortalama farkına dayalı madde analizi t-testi sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4

Alt ve Üst Grup Ortalama Farkına Dayalı Madde Analizi t-testi Sonuçları

Bağımlı Değişken	Grup	N	X̄	SS	Sd	t	p
Madde 1	Alt Grup	56	.36	.49	110	7.49	.00
	Üst grup	56	.93	.26	83.82	7.49	.00
Madde 2	Alt grup	56	.29	.46	110	7.81	.00
	Üst grup	56	.88	.33	100.80	7.81	.00
Madde 3	Alt grup	56	.33	.47	110	7.17	.00
	Üst grup	56	.88	.33	99.08	7.17	.00
Madde 4	Alt grup	56	.18	.39	110	7.33	.00
	Üst grup	56	.75	.44	108.38	7.33	.00
Madde 7	Alt grup	56	.16	.37	110	8.05	.00
	Üst grup	56	.77	.43	107.93	8.05	.00
Madde 8	Alt grup	56	.18	.39	110	9.70	.00
	Üst grup	56	.86	.35	109.12	9.70	.00

Madde 9	Alt Grup	56	.22	.42	110	7.65	.00
	Üst grup	56	.80	.40	109.89	7.65	.00
Madde 11	Alt Grup	56	.18	.39	110	7.01	.00
	Üst grup	56	.73	.45	107.76	7.01	.00
Madde 12	Alt Grup	56	.13	.34	110	8.51	.00
	Üst grup	56	.75	.44	102.88	8.51	.00
Madde 14	Alt Grup	56	.36	.49	110	6.60	.00
	Üst grup	56	.88	.33	97.71	6.60	.00
Madde 15	Alt Grup	56	.24	.43	109	7.20	.00
	Üst grup	56	.80	.40	108.21	7.20	.00
Madde 17	Alt Grup	56	.20	.40	110	9.30	.00
	Üst grup	56	.88	.33	105.25	9.30	.00
Madde 18	Alt Grup	56	.16	.38	110	10.72	.00
	Üst grup	56	.88	.33	108.81	10.72	.00
Madde 19	Alt Grup	56	.05	.23	110	6.65	.00
	Üst grup	56	.57	.50	87.76	6.65	.00
Madde 21	Alt Grup	56	.16	.37	110	11.31	.00
	Üst grup	56	.89	.31	106.91	11.31	.00
Madde 22	Alt Grup	56	.16	.37	110	10.72	.00
	Üst grup	56	.88	.33	108.81	10.72	.00
Madde 23	Alt Grup	56	.38	.50	110	3.80	.00
	Üst grup	56	.71	.46	109.48	3.80	.00
Madde 24	Alt Grup	56	.18	.39	110	13.91	.00
	Üst grup	56	.98	.13	67.08	13.91	.00
Madde 25	Alt Grup	56	.13	.34	110	9.30	.00
	Üst grup	56	.79	.41	105.25	9.30	.00
Madde 26	Alt Grup	56	.27	.45	110	11.46	.00
	Üst grup	56	.98	.13	64.76	11.46	.00
Madde 27	Alt Grup	56	.16	.37	110	10.21	.00
	Üst grup	56	.88	.33	107.71	10.21	.00
Madde 29	Alt Grup	56	.36	.49	110	10.72	.00
	Üst grup	56	.84	.37	108.81	10.72	.00

Test geliştirme sürecinde son olarak hazırlana testin güvenirlik analizlerinin yapılması işlemine geçilmiştir. Yapılan analizlere ilişkin bulgular Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5

Başarı Testi Analiz Sonuçları

N	$\bar{X}$	S	Medyan	Mod	Ort. güçlük	Ort. ayırt edicilik	KR-20
208	15.85	7.15	17	20	.53	.51	.89

Tablo 5 incelendiğinde geliştirilen testin ortalama güçlük ve ayırt edicilik indislerinin literatürde belirlenen kriterlere uygun olduğu görülmektedir. Testin iç tutarlılık katsayısını belirlemek için Kuder-Richardson 20 (KR-20) güvenirlik katsayısı hesaplanmıştır. KR-20 katsayısı 0 ve 1 arasında değişmekte ve değer 1'e yaklaştıkça testin güvenirliği artmaktadır. KR-20 katsayısının 0.70 ve üzerindeki değerleri, ölçme aracının yeterli iç tutarlılığı gösterdiği şeklinde yorumlanmaktadır (Kuder ve Richardson, 1937; Tavakol ve Dennick, 2011). Geliştirilen test için KR-20 güvenirlik katsayısı .89 olarak hesaplanmıştır. Bu değer testin yüksek derecede güvenilir bir test olduğunu göstermektedir.

Geçerlik ve güvenirlik analizleri tamamlanan test son olarak ünite kazanımlarını karşılayıp karşılamadığına yönelik olarak kapsam geçerliği bakımından tekrar kontrol edilmiştir. Başarı testi soruları, ilgili ünitenin kazanımları ile ilişkilendirilerek aşağıdaki belirtke tablosuna ulaşılmış ve testin ünite kazanımlarını karşıladığına karar verilmiştir (Tablo 6).

Tablo 6

Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Kazanım-Soru İlişkilendirme Tablosu

Kazanım Numarası	Kazanım	Soru Numarası
7.1.1.1.	Uzay teknolojilerini açıklar.	1., 2. ve 3. soru
7.1.1.2	Uzay kirliliğinin nedenlerini tahmin ederek bu kirliliğin yol açabileceği olası sonuçları tahmin eder.	4. soru
7.1.1.3	Teknoloji ile Uzay araştırmaları arasındaki ilişkiyi açıklar.	7.,8. ve 9. soru
7.1.1.4	Teleskobun yapısını ve ne işe yaradığını açıklar.	11. ve 12. soru
7.1.1.5	Teleskobun gök biliminin gelişimindeki önemine yönelik çıkarımlarda bulunur.	14. ve 15. soru
7.1.1.6	Basit bir teleskop modeli hazırlayarak sunar.	17. soru
7.1.2.1.	Yıldız oluşum sürecinin farkına varır.	18. ve 19. soru
7.1.2.2.	Yıldız kavramını açıklar.	21., 22. ve 23. soru
7.1.2.3.	Galaksilerin yapısını açıklar.	24.,25. ve 26. soru
7.1.2.4.	Evren Kavramını açıklar.	27.ve 29. soru

Geçerlik ve güvenirlik analizleri tamamlandıktan sonra 22 sorudan oluşan bir başarı testi elde edilmiştir (EK 4). Testten alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan 22 ve testin cevaplama süresi 25 dakika olarak belirlenmiştir.

3.4.2. Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği

Çalışmada kullanılan bir diğer veri toplama aracı Laçin Şimşek ve Nuhoğlu, (2009) tarafından literatüre kazandırılmış olan Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği'dir. Bu ölçek Likert tipi 27 madde içermektedir. Ölçeğin orijinali Harty ve Beall (1984) tarafından geliştirilmiş olan çocukların fene yönelik ilgilerini ölçmeyi amaçlayan ilgi ölçeğidir. Laçin Şimşek ve Nuhoğlu, (2009) ölçeğin geliştirilmesi aşamasında geçerlilik ve güvenirlik analizlerini tamamlamış ve ölçeğin KMO değeri .68 olarak hesaplanmıştır. Faktör analizi sonucu ölçekte yer 6 faktör olduğu ortaya çıkmış ve bu faktörlerde yer alan maddelerin faktör yükleri .46 ile .75 arasında bulunmuştur. Son olarak ölçeğin güvenirlik katsayısı hesaplanmış ve Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı α= 79 olarak bulunmuştur. Bu araştırma kapsamında ölçeğin güvenirlik değeri tekrar hesaplanarak Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı α= .72 olarak hesaplanmıştır.

3.5. Verilerin Toplanması

Çalışmanın amacına uygun olarak veri toplama süreci, 7.sınıf Fen Bilimleri dersi Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi'nin işlendiği dersler kapsamında 4 hafta 16 ders saati şeklinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın uygulaması 2021-2022 eğitim öğretim yılı Şırnak ili Uludere ilçesinde bulunan bir ortaokulda araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Uygulama başlamadan önce her iki gruba da Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Başarı Testi ve Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği ön test olarak uygulanmıştır. Ardından uygulama sürecine geçilmiştir. Uygulama bitiminde yine aynı test ve ölçek her iki gruba da son test olarak uygulanmıştır. Çalışmanın uygulama sürecine ilişkin takvime aşağıdaki tabloda yer verilmiştir (Tablo 7)

Tablo 7

Uygulama Sürecine İlişkin Takvim

Hafta	Kazanım	Süre
1.Hafta	Ön testlerin uygulanması	2 Ders Saati
2.Hafta	7.1.1.1 Uzay teknolojilerini açıklar. 7.1.1.2. Uzay kirliliğinin nedenlerini ifade ederek bu kirliliğin yol açabileceği olası sonuçları tahmin eder. 7.1.1.3. Teknoloji ile uzay araştırmaları arasındaki ilişkiyi açıklar.	4 Ders Saati
3.Hafta	7.1.1.4. Teleskobun yapısını ve ne işe yaradığını açıklar.	4 Ders Saati

	7.1.1.5. Teleskobu gök biliminin gelişimindeki önemine yönelik çıkarımda bulunur. 7.1.1.6. Basit bir teleskop modeli hazırlayarak sunar.	
4.Hafta	7.1.2.1. Yıldız oluşum sürecinin farkına varır. 7.1.2.2. Yıldız kavramını açıklar.	4 Ders Saati
5.Hafta	7.1.2.3. Galaksilerin yapısını açıklar. 7.1.2.4. Evren kavramını açıklar.	4 Ders Saati
6.hafta	Son testlerin uygulanması	2 Ders saati

Deney grubuna kazanımlara uygun olarak önceden araştırmacı tarafından seçilmiş veya oluşturulmuş örnek olay metinleri yine araştırmacı tarafından seçilen eğitsel filmlerle desteklenerek uygulanmıştır. Kontrol grubunda ise ünitenin öğretiminde güncel fen bilimleri öğretim programında belirtilen öğrenme yöntemi ve etkinlikler uygulanmıştır. Kontrol grubunda gerçekleştirilen öğretime yönelik ders planına da EK-6'da verilmiştir. Yine deney grubuna uygulanan eğitsel film destekli örnek olay yöntemi kapsamında kullanılan ders planları EK-7 'de verilmiştir.

Araştırmada uygulama süreci öncesinde araştırmacı tarafından ünitenin kapsam geçerliliğini sağladığı düşünülen 5 adet örnek olay güncel haber sitelerinden alınarak öğrencilere ve ders içeriğine uygun olup olmadığını belirlemek amacıyla birkaç kez kontrol edilmiştir. Araştırmacı tarafından seçilen örnek olaylara öğrencilerin seviyelerine uygun sorular eklenmiştir. Gerçek hayat olayları üzerinden yöneltilen sorular ile konunun ve kavramların öğretimi hedeflenmiştir. Son hale getirilen örnek olay metinleri 2 öğretim üyesi tarafından kapsam geçerliliği, 1 uzman tarafından da dil ve yaş grubuna yönelik anlaşılabilirlik bakımından incelenmiştir. Uzmanlardan gelen yorumlar neticesinde örnek olaylar içerisinde yer alan sorulardan 3 tanesinde düzeltme yapılmıştır. Ünite kazanımlarına göre kullanılan örnek olay metinleri ve bu metinlerin ardından öğrencilere yöneltilen sorular aşağıda verilmiştir (Tablo 8).

Tablo 8

Ünite Kazanımlarına Göre Uygulanan Örnek Olaylar

Kazanım Numarası	Örnek Olay Metinleri ve Öğrencilere Yöneltilen Sorular
7.1.1.1. 7.1.1.2. 7.1.1.3	Örnek Olay 1 Atıklar, Euronews.com 23 Kasım 2017 Şu anda dünyanın yörüngesinde kontrolümüz dışında olan çok sayıda nesne bulunuyor. Bunlar hem uydulara hem de astronotlara karşı büyük bir tehlike

oluşturuyor. Bu konuda yapılabilecekler üzerinde çalışmalar yapmak için Hollanda'da bulunan Avrupa Uzay Ajansı merkezindeki uzmanlarla konuştuk.
Uzayda tahminlere göre 8 bin ton atık bulunuyor. Bunlardan boyları 10 santimetre üzerinde olan 29 bin nesne takip edilebiliyor. Daha küçük boylarda olan milyonlarca nesneyse takip edilemiyor. Bu sebeple çarpışmalar oluyor ve her parça atık, bir risk teşkil ediyor.
ESA'nın Temiz Uzay Ofisi Başkanı Luisa Innocenti, bunun giderek artan bir sorun olduğunun altını çiziyor: "Önemli olan konu şu ki, çok küçük bir atık dahi, sahip olduğu hızdan dolayı çok etkili. Eğer başka bir nesneye veya çalışan bir uyduya çarpsa bir patlama meydana geliyor ve yeni bir atık bulutu ortaya çıkıyor. İşte bu sebeple en küçük atıklar dahi önemli."
Uzay atıkları uzmanları, Avrupa Uzay Ajansı'nın Hollanda'daki merkezinde uzayı nasıl temizleyebileceklerini konuşmak için toplanıyor. Aralarında uydu ve roket şirketleriyle, uzay ajansları temsilcileri de var. Herkes yapılması gereken konusunda hemfikir.
Luisa Innocenti çözümü şöyle açıklıyor: "Uzay atıkları problemi iki şekilde çözülmeli. Öncelikle daha fazla atık oluşturmaya son vermeliyiz. İkinci olarak da, var olan çöplerden, yani atıklardan, kurtulmalıyız."

SORU 1. Sizce uzay kirliliği hangi uzay araştırmalarının bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır?
SORU 2. Metinde geçen ilk çözüm şekli, fazla atık oluşturmamak için sizce ne gibi çalışmalar yapmalıyız.
SORU 3. Uzay kirliliği sizce daha farklı ne gibi sorunlara neden olabilir?
SORU 4. Sizce şu an uzayda var olan çöpleri temizlemek için ne gibi teknolojik çalışmalar yapılabilir?

Atıklarla başa çıkmak;

Avrupa'da mühendisler 'E-Deorbit' şeklinde isimlendirdikleri bir proje hazırladı. Bu projeyle, kontrolden çıkmış bir uydunun yeniden yakalanarak herhangi bir zarara sebep olmasının engellenmesi hedefleniyor. Robot ve model uydular kullanarak büyük bir uzay çöpüne nasıl yaklaşabileceklerini çözmeye çalışıyorlar. ESA mühendislerinden Jesus Gil Fernandez, ne kadar hassas bir iş yaptıklarını şu şekilde açıklıyor: "Robot kol üzerine yerleştirdiğimiz kamerayı kullanarak, aracımızın hedef nesne etrafında, nesnenin hareketini taklit ederek, onu nasıl yakalayıp yörüngeden çıkarabileceğine bakıyoruz." "Dans edermişçesine, tek bir nesne gibi ama birbirine dokunmadan hareket ettiğimizden emin olduğumuzda, robot kolu kullanarak nesneyi tutuyoruz. İlkini tuttuğumuzdan emin olduğumuzda, ikinci bir kolla da tutarak, hedef nesneyi el yordamıyla yönlendirebiliyoruz. Bu şekilde dünyaya düşürüp, atmosfere girişte veya Pasifik Okyanusu'nun güneyinde atığı yok edebiliyoruz."

SORU 5. Sizce bu yöntem uzay kirliliğini ortadan kaldırmak için yeterli mi? Eksikleri neler? Eklenmesi gerekenler neler olabilirdi?

Balık yakalarmış gibi atık yakalamak;

‘E-Deorbit’ projesinde kullanılan ikinci bir yöntemse, uzayda fırlatılacak ağlarla büyük nesneleri yakalayabilmek. Milano Politeknik Üniversitesi’nde Profesör Michele Lavagna, nasıl bir yöntem bulduklarını açıklıyor: “Yapmaya çalıştığımız, balıkçıların denizde yaptığını taklit etmek. Dengesiz ve belirsiz biçimde hareket eden uzay atıkları ve uydulardan uzakta durabilmek için büyük bir ağ kullanacağız. Uzaktan bu şekilde attığımız ağı, uydunun etrafına sarmaya çalışacağız.” “Ardından, bu dengesiz ve belirsiz hareket eden uyduların hareketleri sayesinde, ağ, nesneyi sarmalayıp, onu uzayda istediğimiz yere götürmemizi sağlayacak. Aynı denizdeki balıklara yaptığımız gibi.” ‘E-Deorbit’ projesi henüz hayata geçirilmek için gerekli olan finansmana sahip değil. Bu sebeple milyonlarca Euro’luk uzay aletleri halen atıklarla çarpışma riski taşıyor. İnsanlar da risk altında. Uluslararası Uzay İstasyonu**,** 10 santimetreden büyük atıklardan kurtulabilmek için sürekli manevralar yapıyor. Astronotları küçük ama yine de ölümcül atıklardan korumak içinse mühendisler özel bir koruma kalkanı üretiyor. Mühendis Lilith Grassi, insanlı uzay araçlarının bu atıklardan korunmak için iki tabakalı bir dış kaplama yaptıklarını söylüyor: “Atık nesne araca gelip çarptığında öncelikle ilk tabakayla temasa geçiyor. Çarpmanın etkisi daha sonra dağıtılarak, Nextel ve Kevlar’dan oluşan ikinci tabaka tarafından emiliyor. Bu sayede, astronotların da bulunduğu basınçlı iç kısım zarar görmüyor.” Uzaya daha fazla uydu atıldıkça, uzay atıklarını kontrol altında tutma çalışmaları da artıyor. Günümüzde yaklaşık 2 bin uydu dünyanın yörüngesinde hareket halinde veya sabit olarak duruyor. Uzaktaki uydular, hayatlarının sonunda adete yörüngedeki çöplüğe park etmiş gibi dururken, dünyaya yakın olanlar atmosfere girişlerinde parçalara ayrılıyor. Güneş panelleri gibi büyük parçalar atmosferde tamamen yanarken, titanyum ve çelik gibi sert maddeler ısıya dayanıp dünyanın yüzeyine çarpıyor.

SORU 6. Teknolojinin ilerlemesi uzay kirliliğinin artmasına mı yoksa azalmasına mı neden olur?
SORU 7. Sizce geliştirilmiş olan uzay araçlarından hangisi diğerlerine göre bu kirliliğin oluşmasında daha fazla etkilidir?

7.1.1.4. Örnek Olay 2

7.1.1.5.

7.1.1.6. 25.08.2009 ntv.com.tr

Galileo’nun teleskobu 400 yaşında!
İtalyan astronom ve matematikçi Galilei Galileo kendisini bilim dünyasında ölümsüzlüğe kavuşturan ancak başını da derde sokan yeni icadını 400 yıl önce bugün sergiledi. Bundan tam 400 yıl önce, 25 Ağustos 1609’da, ünlü İtalyan matematikçi ve astronom Galilei Galileo’nun ilk fark ettiği Ay’ın da Dünya gibi küresel bir gök cismi olduğuydu. Sonra Jüpiter’in uydularını gördü, Venüs’ün güneşe göre konumuna bağlı olarak ‘gölgelendiğini’ keşfetti. Yani bu gezegenler Dünya’nın değil Güneş’in etrafında dönüyordu ki bu keşif

Katolik Kilisesi'nin öğretileriyle tehlikeli şekilde ters düşüyordu. Aynı şekilde, Kilise tarafından öğretildiğinin tersine, Güneş'in 'mükemmel' olmadığını da çözdü. Bugün pek hatırlanmasa da Samanyolu'nun devasa bir yıldızlar kümesi olduğunu da ilk fark eden Galileo idi. Mercekli teleskopların atası olarak kabul edilen ve ilk olarak 1608 yılında Hollandalı bir gözlük yapımcısı olan Lippershey tarafından tesadüfen bulunan teleskobu geliştirerek, ilk astronomi gözlemleri için kullanan ve bilim dünyasının hizmetine sunan Galileo'nun teleskobu, uzun bir tüp içine yerleştirilen aynı odağa sahip iki mercekten oluşuyordu. Galileo'nun teleskobunun 400. yıldönümü dolayısıyla Google arama motoru da açılış sayfasına bu teleskobun bir logosunu koyarak, kullanıcılarını bilgilendirmeye çalıştı.

SORU 1. Sizce teleskop ne işe yarar?
SORU 2. Sizce teleskopların varlığı uzay çalışmalarına ne gibi katkılar sunmuş olabilir?
SORU 3. Galileo teleskopu hiç keşfetmeseydi sizce uzay çalışmaları günümüzde hangi aşamada olurdu?
SORU 4. Siz bir teleskop tasarlamak isteseniz, nasıl bir teleskop tasarlardınız? Ek olarak tasarlamış olduğunuz teleskobunuz ile hangi gök cisimlerini gözlemlemek isterdiniz?
SORU 5. Sizce uzay gözlemleri yapabilmek için sadece Galileo'nun tasarlamış olduğu veya ona benzer olan tipte bir teleskop mu kullanılmalıdır?

Örnek Olay 3

26.02.2021 trthaber.com

Doğu Anadolu Gözlemevi'ne (DAG) kurulacak teleskobu taşıyan tır konvoyu Erzurum'a ulaştı.
İtalya'da 4 yıl süren yapım çalışmalarının ardından Türkiye'ye gönderilen ve Kocaeli Gebze Gümrük Müdürlüğündeki resmi işlemlerinin ardından Erzurum'a ulaştırılan teleskop parçaları, Atatürk Üniversitesi yerleşkesindeki hangarlara alınmaya başlandı.
Teleskop, yazın Atatürk Üniversitesi Astrofizik Araştırma ve Uygulama Merkezi bünyesinde Yeni Nesil Üniversite Dönüşüm Projesi kapsamında desteklenen ve Palandöken ilçesindeki Konaklı Karakaya Tepe'lerinde inşasına başlanan gözlemevine taşınacak. Atatürk Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Ömer Çomaklı, gazetecilere yaptığı açıklamada, projenin en büyük temel bilim yatırımı olduğunu söyledi. Bu yıl hem ATASAM ekibi hem de yurt dışından gelecek teknik ekiplerle yoğun bir çalışmayla kurulum çalışmaları başlayacak. 3170 rakımlı DAG yerleşkesindeki hava koşullarına da bağlı olarak, mekanik, elektronik ve optik testler sonrası, bu yılın sonunda ilk ışığın alınması planlanıyor. "Çomaklı, ayrıca teleskopun önemli bir parçası olan 4 metrelik hassas ve özel kaplanmış aynanın haziran sonunda Rusya'dan yola çıkarılarak Erzurum'a getirileceğini bildirdi.

SORU 1. Sizce, Galileo'nun tasarlamış olduğu teleskop ile Erzurum'a yapılan teleskop arasında ne gibi farklar vardır?

SORU 2. Erzurum’a yapılan teleskopun 3170 rakımlı bir alana inşa edilmesinin nedeni sizce neler olabilir?
SORU 3. Sizce böyle büyük teleskopların uzay çalışmalarına ne gibi katkıları olmaktadır?
SORU 4. Galileo eğer teleskopu icat etmiş olmasaydı, DAG gibi büyük rasathaneler veya uzayda çalışan uzay teleskoplarını inşa edebilir miydik?
SORU 5. Sizce bilim ve teknolojinin gelişmesi aşamalar halinde mi gerçekleşmektedir?

7.1.2.1.
7.1.2.2.

Örnek Olay 4

28 Ocak 2021 hürriyet.com

'Gökyüzündeki en parlak yıldızlardan biri patlamak üzere'
Dünyanın dört bir yanındaki gök bilimciler 'hayatta bir kez başlarına gelebilecek' olayı kaçırmama umuduyla gözlerini neredeyse gökyüzünden hiç ayırmıyor.
Bilim insanları, Dünya'dan bakıldığında gözle görülen en parlak yıldızlardan biri olan Betelgeuse'ün bir süpernova olarak, beklenenden daha erken patlayacağından şüpheleniyor. Betelgeuse'ün 'patlaması' gök bilimcilerin zaten bildiği bir şey ama son yaşanan gelişmeler sürecin hızlanmış olabileceğine işaret ediyor.
Gök bilimciler neden Betelgeuse'ün patlayacağını düşünüyor?
Betelgeuse hali hazırda 'patlamaya mahkûm' yıldızlar kategorisinde. Mesele, patlayıp patlamaması değil, ne zaman patlayacağı. Yıldız, yalnızca 8 ila 10 milyon yaşında. Güneş ise 4,5 milyar yaşında. Ama Betelgeuse nükleer yakıtını olağanüstü bir hızla tüketiyor. Betelgeuse, ömrünün sonuna gelmek üzere olan ve boyutları da giderek genişleyen kırmızı dev bir yıldız. Betelgeuse ayrıca hala titreşimde olan yani hala genişleyip daralan dev bir yıldız. Bu 'komşumuzun' çapı, Güneş'in çapından 550 ila 990 kat daha fazla olabilir.

SORU 1. Yıldızların patlamasının sebebi nedir? Sizce nasıl bir döngüye sahipler?
SORU 2. Sizce Güneş de bir gün patlayacak mıdır?
SORU 3. Haberi okuduğumuzda yıldızların boyutlarının ve renklerinin farklı farklı olabileceği görülmektedir. Sizce bu farklar yıldızların hangi özelliklerinden kaynaklanıyor olabilir?
SORU 4. Haberde bahsedilen patlama olayı, sizce sadece yıldızlarda mı yoksa diğer gök cisimlerinde de olağan bir durum mudur?
SORU 5. Betelgeuse Yıldızı’nın patlamasından yola çıkarak, sizce Güneş’in ömrünün bitiş sürecinde Dünya’nın başına neler gelebilir?

7.1.2.3.
7.1.2.4.

Örnek Olay 5

3 Nisan 2018 bbc.com

Samanyolu 'komşu galaksi Andromeda'ya doğru genişliyor'

Bilim insanları, güneş sistemimizi de içinde bulunduran Samanyolu Galaksisi'nin genişlediğini ve komşu galaksi Andromeda'ya doğru yayıldığını tespit etti. Araştırmaya göre, çapı 100 bin ışık yılı olan Samanyolu Galaksisi saniyede 500 metre genişliyor. Ancak uzmanlar, iki galaksinin birleşmesinin hemen gerçekleşmeyeceğini söylüyor ve bunun dört milyar yıl süreceğini hesaplıyor. Samanyolu, güneş dahil milyarlarca yıldıza ev sahipliği yapıyor. Galaksinin dış kesimlerinde yeni yıldızlar oluşuyor ve bilgisayar simülasyonları galaksinin bu yıldızların katılmasıyla genişlediğini gösteriyor. İspanya'nın Tenerife kentindeki Astrofizik Araştırma Enstitüsü'nde yapılan araştırmada, Samanyolu'na benzer galaksileri gözlemek için dünyada ve uzayda bulunan teleskoplardan alınan veriler kullanıldı ve bu verilerle galaksinin genişleme oranı hesaplandı.
Bir trilyon yıldız;
Araştırma ekibinin başındaki Cristina Martinez-Lombilla : "Samanyolu zaten çok büyük. Ama çalışmamız, sistemin çeperinde yıldızlar oluştukça yavaş yavaş daha da büyüdüğünü gösteriyor. Bu çabuk olmuyor ama zamanda yolculuk yapıp üç milyar sonraki halini gözlemleyebilsek, bugünkünden yüzde 5 daha düşük olduğunu görürüz " dedi. Şu anda birbirinden iki buçuk milyon ışık yılı uzaklıkta olan Samanyolu ve Andromeda spiral şekilli galaksiler. Ancak Andromeda'nın çapı 110 bin ışık yılı ve bir trilyon yıldıza ev sahipliği yaptığı düşünülüyor.

SORU 1. Bu haberden yola çıkarsak. Sizce galaksilerden daha büyük bir kavram var mıdır?
SORU 2. Samanyolu ve Andromeda Galaksi 'sinin birbirine yaklaşıyor olması sizce Evren' in hangi özelliğini ortaya koymaktadır?
SORU 3. Sizce galaksilerin şekilleri neye göre oluşmaktadır?
SORU 4. Sizce geceleri gökyüzünde gördüğümüz tüm ışıklar Samanyolu Galaksisi içerisinde bulunan gök cisimlerinden mi gelmektedir?

Araştırma sürecinde yukarıdaki tabloda belirtilen örnek olaylar eğitsel filmler ile desteklenmiştir. Uygulama öncesinde araştırmacı tarafından ünitenin kapsam geçerliliğini sağladığı düşünülen 22 tane eğitsel film seçilmiş ve araştırmacı tarafından öğrencilere ve ders içeriğine uygun olup olmadığını belirlemek amacıyla birkaç kez izlenmiştir. Uygulama için seçilen eğitsel filmlerin hem ünite kazanımlarını karşılayacak şekilde olmasına hem de öğrencilerin anlayabilecekleri seviyeye uygun olmalarına dikkat edilmiştir. Yine filmler seçilirken çalışma yürütülen yaş grubunun bilişsel, duyuşsal ve psikomotor gelişimleri ve filmlerin dikkat dağınıklığına sebebiyet veremeyecek sürelerde tamamlanıyor olması dikkate alınmıştır. Bu kriterlere uygun olduğu düşünülen 22 film daha sonra alanında uzman 2 öğretim üyesi tarafından kapsam geçerliği, 1 uzman tarafından da dil ve yaş grubuna yönelik anlaşılabilirlik bakımından incelenmiştir. Uzmanlardan gelen dönütler sonrasında 4

tane eğitsel filmin uygun olmadığına karar verilmiş ve uygulama sürecine 18 eğitsel film ile devam edilmiştir. Uygulama sürecine ilişkin görsellere eklerde yer verilmiştir (EK 5). Ünite kazanımlarına göre kullanılan eğitsel filmler aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 9).

Tablo 9

Ünite Kazanımlarına Göre Uygulanan Eğitsel Filmler

Kazanım Numarası	Konu	Eğitsel Film Linki	Filmin Süresi
7.1.1.1.	Uzay Araştırmaları	https://www.youtube.com/watch?v=o8TssbmY-GM	3.17
		https://www.youtube.com/watch?v=4czjS9h4Fpg	3.25
		https://www.youtube.com/watch?v=68vxYRAony8	3.55
		https://www.youtube.com/watch?v=8XpyNnYOYXA	10.12
7.1.1.2.	Uzay Araştırmaları	https://www.youtube.com/watch?v=O64KM4GuRPk	2.12
		https://www.youtube.com/watch?v=_AFNbzrKRCg	3.47
7.1.1.3.	Uzay Araştırmaları	https://www.youtube.com/watch?v=yosBGfSgaKI	6.05
		https://www.youtube.com/watch?v=gmlajqjJgzo	11.19
7.1.1.4.	Uzay Araştırmaları	https://www.youtube.com/watch?v=qZoepaYNyIM	3.03
		https://www.youtube.com/watch?v=e7snlEUwI_s	14.49
7.1.1.5.	Uzay Araştırmaları	https://www.youtube.com/watch?v=y8Aij61LEcA	5.21
7.1.1.6.	Uzay Araştırmaları	https://www.youtube.com/watch?v=1kCcsYp1Njg	2.27
7.1.2.1.	Güneş Sistemi ve Ötesi: Gök Cisimleri	https://www.youtube.com/watch?v=7YsjBeig1Gw	3.52
		https://www.youtube.com/watch?v=8UdS-6zFADI	3.09
7.1.2.2.	Güneş Sistemi ve Ötesi: Gök Cisimleri	https://www.youtube.com/watch?v=i93Z7zljQ7I	5.07
7.1.2.3.	Güneş Sistemi ve Ötesi: Gök Cisimleri	https://www.youtube.com/watch?v=GoW8Tf7hTGA	6.50
7.1.2.4.	Güneş Sistemi ve Ötesi: Gök Cisimleri	https://www.youtube.com/watch?v=8GhKoyWY6fY	12.51
		https://www.youtube.com/watch?v=oB2u8dbYQLI&t=386s	11.08

Kontrol grubunda ise uygulama yine 4 hafta ve 16 ders saati olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Uygulama sırasında Milli Eğitim Bakanlığı Fen Bilimleri Öğretim Programı içerisinde yer alan etkinliklerin uygulanması araştırmacı tarafından sağlanmıştır. Bu etkinlikler sırasında öğretim programına uygun olarak öğrencilerin etkinliklere ve ders içi diğer faaliyetlere aktif katılımları sağlanmıştır. Uygulama sürecinin sonra ermesiyle

birlikte yine her iki gruba da aynı test ve ölçek son test olarak uygulanarak uygulama süreci sonlandırılmıştır.

3.6. Verilerin Analizi

Bu araştırmadan toplanan verileri analiz etmek için Microsoft Excel elektronik tablo programı ve SPSS 26.0 istatistik analiz paket programı kullanılmıştır. Öğrencilerin verdikleri yanıtların genel dağılımlarının belirlenmesi ve verilerin normal dağılım gösterip göstermediğinin araştırılmasında betimsel istatistik tekniklerinden (mod, medyan, aritmetik ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri) yararlanılmıştır. Başarı testinin geliştirilmesi sürecinde ITEMAN programından yararlanılmıştır. Test ve ölçek puanlarına ait merkezi eğilim (ortalama, mod ve medyan) ve merkezi dağılım (standart sapma, varyans, çarpıklık ve basıklık) değerleri rapor edilmiştir. Grupların ön ve son test puan ortalamalarının karşılaştırılmasında bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Araştırmada yapılan tüm analizlerde anlamlılık düzeyi .05 kabul edilmiştir.

Deneysel çalışmalarda, çalışmanın iç geçerliliğini tehdit bazı faktörler bulunmaktadır. Deney ve kontrol gruplarında yer alan katılımcıların özellikleri, veri kaybı, ölçüm araçlarının uygulanması, test uygulama, beklenilmeyen olaylar, olgunlaşma, katılımcıların tutumları, öğretim faaliyetleri gibi faktörler iç geçerliliği tehdit eden faktörler arasında yer almaktadır (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012). Bu araştırmada da öğrencilerin deney ve kontrol gruplarına yansız atama ile yerleştirilememesi, uygulanan test ve ölçeğin yaratabileceği ön test etkisi ve öğrenci beklentilerinin etkisi gibi iç geçerliliği tehdit eden faktörler bulunmaktadır. Bu faktörlerin etkisini minimuma indirmek amacıyla; araştırma deseni, başarı testi, ilgi ölçeği, ders planları, derslerin gözlemlenmesi ve ITEMAN ve SPSS 26 analizleriyle tedbirler alınmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde başarı testi ve ilgi ölçeğinden elde edilen verilerin analiz sonuçlarına yer verilmektedir. Bu sonuçlardan elde edilen ve araştırmanın problem ve alt problemlerine ilişkin ulaşılan nicel bulgu ve yorumlara yer verilmiştir.

4.1. Alt Problem 1 ve Alt Problem 2'ye İlişkin Bulgular ve Yorum

Bu araştırmada öncelikle Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Başarı Testi ile Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği'nden elde edilen verilerin analiz edilmesinde kullanılacak istatistiksel yöntem belirlenmiştir. Nicel çalışmalar sonucunda elde edilen verilerin analizinde parametrik ve non-parametrik analizler kullanılmaktadır. Katılımcılar üzerinden toplanmış verilerin analizi yapılırken parametrik analiz yöntemlerinin seçilebilmesi için araştırma esnasında tüm test ve ölçeklerden toplanan verilerin normal dağılım göstermesi gerekmektedir (Çepni, 2007; Sim ve Wright, 2002). İlgili alan yazın incelendiğinde bazı kaynaklara göre örneklem sayısının 20'den fazla olması (Büyüköztürk, 2010), bazı kaynaklara göre ise 30'dan fazla olması (Gosling, 2004; Russell ve Purcell, 2009) durumunda verilerin normal dağılım gösterdiği ifade edilmektedir. Bu çalışmada deney grubu 22 ve kontrol grubu 21 öğrenciden oluşmaktadır. Deney ve kontrol gruplarında yer alan katılımcı sayıları dikkate alındığında verilerin normal dağılım gösterip göstermediğinin belirlenmesine ihtiyaç duyulmuştur. Bu sebeple öncelikle öğrencilere uygulanan ve araştırmacı tarafından geliştirilen Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Başarı Testinden elde edilen verilere uygulanacak istatistiksel yöntemin belirlenebilmesi için betimsel analizler yapılmış ve analiz sonuçlarına Tablo 10'da yer verilmiştir.

Tablo 10

Grupların Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Başarı Testi Ön ve Son Test Puanlarına İlişkin Betimsel Veriler

Testler	Grup	n	M	ss	Med.	Mod	Bas.	Çar.	Vary.
Ön	Deney	22	8,72	4,86	10,50	11	-1,53	-,23	23,63
Test	Kontrol	21	8,85	3,94	8	7	,34	,35	15,52
Son	Deney	22	16,23	4,13	17	17	1,37	-1,24	17,09
Test	Kontrol	21	13,80	4,08	13	13	-,56	-,18	16,62

Deney ve kontrol gruplarına uygulanan Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Başarı Testi ön ve son test puan ortalamalarına ilişkin betimsel veriler Tablo 10'da verilmektedir. Tablodaki veriler üzerinden deney grubunda yer alan öğrencilerin başarı ön test puan ortalaması (M=8,72) ve kontrol grubun yer alan öğrencilerin puan ortalamasının (M=8,85) yakın olduğu görülmektedir. Grupların son test puan ortalamaları incelendiğinde ise, deney grubu öğrencilerinin başarı son test puan ortalamasının (M=16,23), kontrol grubu öğrencilerinin başarı son test puan ortalamasından (M=13,80) deney grubu lehine daha yüksek olduğu görülmektedir. Uygulama öncesi yapılan ölçümler ve uygulama sonrası yapılan ölçümler dikkate alındığında, her iki grupta yer alan öğrencilerin de Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Başarı Testi puanlarında artış olduğu görülmektedir. Ancak bu artış deney grubunda daha fazladır.

Tablo incelendiğinde hem deney hem de kontrol grubunda yer alan öğrencilerin Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Başarı Testi ön test puanlarına ait ortalama, medyan ve mod değerlerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir. Yine deney grubunun son test puanlarına ilişkin medyan, mod ve ortalama değerleri ve kontrol grubunun son test puanlarına ait medyan, mod ve ortalama değerleri birbirine yakındır. Güneş Sistemi ve Ötesi Başarı Testinden alınan veriler için medyan, mod ve ortalama değerlerinin birbirine yakın olarak bulunması, alan yazında verilerin normal dağılım gösterdiği şeklinde yorumlanmaktadır (Büyüköztürk, Çokluk, ve Köklü, 2018). Ayrıca tabloda yer alan basıklık çarpıklık değerlerinin +2 ve -2 aralığında bulunması da verilerin normal dağıldığını göstermektedir (George ve Mallery, 2012).

Betimsel istatistikler sonucu Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Başarı Testinden elde edilen verilerin normal dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sebeple verilerin analizinde parametrik testler kullanılmıştır. Uygulama öncesinde deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin başarı ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Başarı Testi ön test başarı puanlarına bağımsız gruplar t-testi uygulanmıştır. Elde edilen veriler tablo haline getirilerek Tablo 11'de sunulmuştur.

Tablo 11

Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Başarı Testi Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları

Gruplar	n	M	ss	t	p
Deney	22	8,72	4,86	-,096	,92
Kontrol	21	8,85	3,94		

Tablo 11'deki veriler incelendiğinde, öğrencilerin uygulama öncesinde Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Başarı Testi puan ortalamaları deney grubunda M=8,72 ve kontrol grubunda ise M=8,85 şeklinde hesaplanmıştır. Grupların ön test başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (t= -,096, p > .05). Uygulama sürecine geçilmeden önce grupların başarı puanları arasında anlamlı düzeyde fark olmaması, uygulamada kullanılan eğitsel film destekli örnek olay yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına olan etkililiğinin tespiti için uygundur.

Uygulama öncesinde Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Başarı Testi ön test puan ortalamalarının deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiş ve grupların son test puanlarına bağımsız gruplar t-testi uygulanmıştır. Elde edilen veriler Tablo 12'de sunulmuştur.

Tablo 12

Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Başarı Testi Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları

Gruplar	n	M	Ss	t	p
Deney	22	16,23	4,13	2,08	,04
Kontrol	21	13,80	4,08		

Tabloda yer alan veriler incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Başarı Testi son test puan ortalamalarının M=16,23 ve kontrol grubu öğrencilerinin Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Başarı Testi son test puan ortalamalarının ise M=13,80 olduğu bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin son test puan ortalamaları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($t=2,08$, $p < .05$).

4.2. Alt Problem 3 ve Alt Problem 4'e İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın alt problem 3 ve alt problem 4'e ilişkin bulguları verilmeden önce, araştırmada kullanılan Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeğinden elde edilen nicel verilere uygulanacak istatistiksel yöntemi belirlemek amacıyla normallik analizleri yapılmıştır. Bu nedenle ilgili ölçekten alınan veriler analiz edilmiş ve verilerin normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 13'te verilmiştir.

Tablo 13

Grupların Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği Ön ve Son Test Puanlarına İlişkin Betimsel Veriler

Testler	Grup	n	M	ss	Med.	Mod	Bas.	Çar.	Vary.
Ön	Deney	22	104,77	12,59	108,50	109	-,51	-,48	158,66
Test	Kontrol	21	104,33	12,15	106	106	,44	-,03	147,63
Son	Deney	22	116,04	11,26	117,50	116	,08	-,79	126,80
Test	Kontrol	21	108	10,55	109	109	,69	-,02	111,40

Tablodaki veriler incelendiğinde, deney grubunda yer alan öğrencilerin Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği ön test puan ortalamasının M=104,77, kontrol grubunda yer alan öğrencilerin Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği ön test puan ortalamasının ise M=104,33 olduğu belirlenmiştir. Ölçek ortalama puanlarının her iki grup için de yakın olduğu tespit edilmiştir. Grupların son test puan ortalamaları incelendiğinde ise, deney grubu öğrencilerinin ilgi ölçeği puan ortalamasının (M=116,04), kontrol grubu öğrencilerinin ilgi ölçeği son test puan ortalamasından (M=108) daha yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo incelendiğinde hem deney hem deney grubunda hem de kontrol grubunda yer alan öğrencilerin Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği ön ve son test puanlarına ait ortalama, medyan ve mod değerlerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir. Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği için medyan, mod ve ortalama değerlerinin birbirine yakın olarak bulunması alan yazında verilerin normal dağılım gösterdiği şeklinde yorumlanmaktadır (Büyüköztürk, Çokluk, ve Köklü, 2018). Ayrıca tabloda yer alan basıklık çarpıklık değerlerinin +2 ve -2 aralığında bulunması da verilerin normal dağıldığını göstermektedir (George ve Mallery, 2012).

Betimsel istatistikler sonucu Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeğinden elde edilen verilerin normal dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sebeple verilerin analizinde parametrik testler kullanılmıştır. Grupların Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği ön test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı bağımsız gruplar t-testi ile araştırılmıştır. Elde edilen veriler Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 14

Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları

Gruplar	n	M	ss	t	p
Deney	22	104,77	12,59	,12	,91
Kontrol	21	104,33	12,15		

Tablo 14' te yer alan verilere göre öğrencilerin Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği ön test puan ortalamaları, deney grubunda yer alan öğrenciler için M=104,77 ve kontrol grubunda yer alan öğrenciler için M=104,33'tür. Tablodaki veriler incelendiğinde deney ve kontrol

grubunda yer alan öğrencilerin Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık yoktur. (t= ,12, p > .05)

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu durumda her iki grubun da uygulama öncesinde denk olduğu ifade edilebilir. Deney ve kontrol gruplarının son test puanları için bağımsız gruplar t-testi uygulanmış ve elde edilen bulgulara Tablo 15' te yer verilmiştir.

Tablo 15

Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları

Gruplar	n	M	ss	t	p
Deney	22	116,04	11,26	2,42	,02
Kontrol	21	108	10,55		

Tablo 15'te görülen verilere göre öğrencilerin Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği son test puan ortalamaları, deney grubunda yer alan öğrenciler için M=116,04 ve kontrol grubunda yer alan öğrenciler için M=108'dir. Tablodaki veriler incelendiğinde deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği ön test puanları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık vardır (t=2,42, p < .05).

BÖLÜM V

SONUÇ TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde çalışmanın bulgularından elde edilen sonuçlara, bu sonuçların ilgili literatürle tartışmasına ve diğer araştırmacılara yönelik bazı önerilere yer verilmektedir.

5.1. Sonuç ve Tartışma

Bu araştırma ile ortaokul 7.sınıf Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi'nin öğretiminde eğitsel film destekli örnek olay yönteminin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına ve fen konularına yönelik ilgi düzeylerine etkisini araştırmak amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda gerçekleştirilen çalışmada deney grubunda ünite eğitsel film destekli örnek olay yöntemiyle, kontrol grubunda ise fen öğretim programında temel alınan öğrenme yöntemleriyle işlenmiştir. Çalışmanın amacına uygun olarak öncelikle deney ve kontrol gruplarına yer alan öğrencilerin Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Akademik Başarı Testi ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak farklılık olup olmadığı incelenmiş ve analizler sonucunda grupların ön test başarı puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p > .05$). Uygulamanın ardından yine deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin son test başarı puan ortalamaları arasında anlamlı farklılığın olup olmadığı araştırılmıştır. Yapılan analizler sonucunda deney grubu ile kontrol grubu öğrencilerinin Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Akademik Başarı Testi son test puan ortalamaları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olduğu bulunmuştur ($p < .05$). Buradan yola çıkılarak eğitsel film destekli örnek olay yönteminin öğrencilerin akademik başarısını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumun nedeninin eğitsel filmlerin öğrencilerin dikkatini derse çekmesi ve örnek olay yönteminin öğrencilerin derse aktif katılımını sağlaması olduğu düşünülmektedir. Literatürde eğitsel

filmler ve örnek olay yönteminin birbirini destekleyecek biçimde bir arada kullanıldığı başka bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak eğitsel filmlerin ve örnek olay yönteminin hem tek başlarına hem de farklı yöntem, teknik, strateji veya materyallerle birleştiğinde öğrenme faaliyetini olumlu yönde etkilediğini gösteren çalışma sonuçlarına ulaşılabilmektedir. Literatür incelemesi konuyla ilgili yapılan çalışma sonuçları ile bu araştırmadan elde edilen sonuçların paralellik gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Filmlerin öğrenme ortamlarında kullanılması öğrencilerin dikkatinin derse çekilmesi, öğrenilen bilgilerin akılda kalıcılığının arttırılması, kavramların anlaşılmasının kolaylaşması ve öğrencilerin öğrenilen konuya karşı daha istekli ve duyarlı hale getirilmesi gibi pek çok öğretimsel fayda sağlamaktadır (Duchastel, Fleury ve Provost, 1988; Martins, 1990). Fen öğretiminde de eğitsel filmlerin kullanılması belirtilen bu faydalar ile birlikte aynı zamanda öğrencilere çok hızlı meydana gelen bilimsel olayları gözlemleme fırsatı tanımakta, öğrencilerdeki takip edebilme eksikliğini giderme olanağı sunmakta, sadece sözlü anlatım ile güçlükle ifade edilebilen olayları açıklamaya yardımcı olmakta ve yine sözlü olarak ifade edilen bilgileri öğrencilere tekrar gösterme imkânı vermektedir (Robles, 1997). Bunun gibi birçok etkisinden dolayı eğitsel filmlerin akademik başarıyı arttırdığı sonucuna ulaşılmaktadır. Pekdağ ve Marechal (2007) da filmlerin fen eğitiminde kullanılacak faydalı teknolojik araçlar olduğunu belirtmektedir. Araştırmacılar bu durumun nedenini ise filmlerin hareketli moleküllerin ve deneysel gösterimlerin sunulması için fırsat tanıması ve yeni bilimsel kavramların sunumu ile iletiminde yardımcı olması olarak değerlendirmektedir. Öztaş (2008) da yapmış olduğu araştırma sonucunda eğitsel filmlerin öğrencilerin düşünme becerilerini ve başarılarını geliştirdiğini aktarmaktadır. Benzer şekilde fen eğitimden yapılan diğer araştırmalar sonucunda da eğitsel filmlerin öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığı sonucu ortaya konulmaktadır (Güvenir, 2022; Uzun, 2019; Uzun, Güven Yıldırım ve Önder, 2020; Topal, Güven Yıldırım ve Önder, 2020).

Örnek olay yönteminin eğitim-öğretim faaliyetlerinde kullanımının eğitsel filmlerde olduğu gibi akademik başarıyı arttırdığı düşünülmektedir. Öğrenme ortamlarında öğretirken eğlendiren, öğrencinin ilgisini çeken ve kendini yakın hissettiği öğretim yöntem ve materyallerinin kullanılması öğrencinin dersi daha çok sevmesine ve başarısının artmasına katkı sağlamaktadır (Yılmaz, 2013). İbrahimoğlu (2010) örnek olay yönteminin öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki pozitif etkisinin sebebini, yöntemin öğrenciyi eleştirel düşünme konusunda teşvik etmesi ve yöntemin öğrencilerin derse karşı tutumlarını olumlu

yönde etkilemesi olarak açıklamaktadır. Jones (1997) da öğrencilerin örnek olaya dayalı öğrenme yöntemi ile ders işlemeyi sevdiklerini belirtmektedir. Araştırmacı, çalışmasında öğrencilerin fen dersini hayatlarının bir parçası olarak algılamalarını sağlamak için öğrenci grupları oluşturmuş, çalışmaya yaklaşık olarak 200 öğrenci katılmıştır. Araştırmanın sonunda öğrenciler bu aktiviteyi ve üstlendikleri rolleri sevdiklerini belirtmiş ve fen dersini kendi hayatları ile tutarlı bir hale getiren bu eğitimsel aktiviteyi ve metodu zevkli bulduklarını belirtmiştir. Ayrıca, bu yöntemin diğer fen dersleri için de uygulanabileceğini belirtilmiştir. Lincoln (2006) örnek olay öğretim yönteminin öğrenciler tarafından çok sevildiğini, uygulama süreci boyunca çalışmasına öğrenci katılımının üst düzeylerde gerçekleştiğini ve bu durumun da öğrencilerin akademik başarılarının artması yönünde oldukça etkili olduğunu belirtmiştir. Bu sonuç örnek olay yönteminin ders başarısını artırdığı yönüne sonuç veren diğer çalışma sonuçları ile paralellik göstermektedir (Çakır, Berberoğlu ve Alpaslan, 2001; Field, 2003; Gabel, 1999; Kesner, Hofstein ve Ben-Zvi, 1997).

Araştırmanın bir diğer alt problemi ile eğitsel film destekli örnek olay yönteminin fen konularına yönelik ilgi düzeyine etkisini araştırmak amaçlanmıştır. Bu amaçla Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarına ön test olarak uygulanmış ve grupların ön test puan ortalamaları arasında anlamlı farklılığın olmadığı tespit edilmiştir ($p > .05$). Bunun üzerine eğitim öğretim faaliyeti planlandığı şekilde tamamlanmıştır. Ardından deney ve kontrol grubuna Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği son test olarak tekrar uygulanmış, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı incelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda deney grubu ile kontrol grubunun Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği son test puan ortalamaları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olduğu bulunmuştur ($p < .05$). Buradan yola çıkarak eğitsel film destekli örnek olay yönteminin öğrencilerin fen konularına olan ilgisini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

İlgili literatür incelendiğinde eğitsel filmlerin öğrencilerin fen konularına olan ilgi düzeylerini inceleyen tek bir araştırma olduğu tespit edilmiştir. Uzun, Güven Yıldırım ve Önder (2020) tarafından yürütülen bu araştırma sonucunda da bu çalışmadan elde edilen sonuca benzer şekilde eğitsel filmlerin öğrencilerin fen konularına olan ilgi düzeylerini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Bu çalışma dışında ise eğitsel filmlerin derse yönelik ilgi ve motivasyon üzerine etkilerini araştıran bazı çalışmalara rastlanılmıştır.

Örneğin Topal, Güven Yıldırım ve Önder (2019) tarafından yürütülen bir diğer araştırmada öğretmen adaylarının Fen Bilimleri dersinde eğitsel filmlerin kullanılmasına yönelik düşünceleri araştırılmıştır. Çalışma sonucunda öğretmen adaylarının fen derslerinde eğitsel film kullanmanın avantajlarından bahsederken eğitsel filmlerin konuyu öğrenmeyi kolaylaştırdığını, derse yönelik ilgiyi artırdığını, konuyu somutlaştırdığını ve kalıcı öğrenme sağladığını vb. belirttikleri ortaya çıkmıştır. Öztaş (2008) da yapmış olduğu araştırmada eğitsel filmlerin öğrencilerin düşünme becerilerini ve başarılarını geliştirdiğini söylemiştir. Güvenir (2022) tarafından yürütülen bir diğer araştırmada ise eğitsel filmlerin artırılmış gerçeklik uygulamaları ile birlikte kullanıldığı uygulama süreci sonrasında öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının olumlu yönde etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır. Bir başka çalışmada sonucunda Akridge ve Balkanski (1990) eğitsel filmlerin öğrenme ortamında kullanılması sonucu öğrencilerin süreç içinde çok hoş vakit geçirdiği, derse yönelik ilgi, tutum ve motivasyonlarının arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bu araştırmada kullanılan örnek olay yöntemiyle ilgili literatür incelendiğinde örnek olay yönteminin fen konularına yönelik ilgiye etkisinin incelendiği başka bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Fakat yöntemin öğrencilerin derslere olan ilgi, tutum ve motivasyonlarına olan etkisini araştıran çalışmalar olduğu tespit edilmiştir. Çolak (2017) yaptığı araştırma sonucunda, öğrencilerin örnek olay yöntemine karşı tutumlarının olumlu olduğunu belirtmekte ve bu durumun örnek olay yönteminin problem çözme becerisi üzerinde etkili olabileceğine işaret etmektedir. Bir başka çalışmada Yalçınkaya (2010) örnek olay yönteminin öğrencilerin derse karşı tutum ve motivasyonlarında anlamlı düzeyde bir farklılık yarattığını tespit etmiştir. Yine Tarkın (2014)'ın yaptığı araştırma sonuçlarına göre, örnek olay yöntemi öğrencilerin ders konularına karşı tutumlarını, motivasyon ve öz yeterlilik inançlarını artırmada etkili bir yöntemdir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar ve konuyla ilgili daha önce yapılan çalışmaların sonuçları hem eğitsel filmler hem de örnek olay yöntemi kullanılarak yapılan eğitim öğretim faaliyetlerinin çeşitli değişkenler üzerinde olumlu sonuçlar doğurduğunu göstermektedir. Ülkemizde fen başarısının arttırılmasına yönelik olarak pek çok adım atılmakta ve birçok çalışma yürütülmektedir. Bu araştırmanın sonucu eğitsel film destekli örnek olay yönteminin öğrencilerin hem fen bilimleri dersi başarısına katkı sağladığını hem de fen konularına olan ilgi düzeyini arttırdığını ortaya koymaktadır.

5.2. Öneriler

Araştırmanın bu bölümünde çalışmadan elde edilen bulguların analiz edilmesiyle ulaşılan sonuçlar ve araştırmacının uygulama sürecinde edindiği deneyimler ışığında, konu ile ilgili yeni çalışmalar yapacak araştırmacılara bazı önerilerde bulunulmaktadır. Araştırma neticesinde belirlenen öneriler aşağıda maddeler halinde sıralanmaktadır.

- Bu araştırmada eğitsel film destekli örnek olay yönteminin yalnızca Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi'nde öğrenci başarısına ve öğrencilerin fen konularına yönelik ilgi düzeyine etkisi incelenmiştir. Yeni araştırmalar ile Fen Bilimleri dersi içerisinde yer alan farklı ünite/konulara yönelik olarak eğitsel film destekli örnek olay yönteminin akademik başarıya ve fen konularına yönelik ilgi düzeyine etkisi araştırılabilir.
- Bu çalışma 7. Sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Diğer çalışmalarda farklı yaş gruplarındaki katılımcılar seçilerek uygulama süreci tekrarlanabilir.
- Diğer çalışmalarda eğitsel film destekli örnek olay yönteminin farklı değişkenler üzerine olan etkisi araştırılabilir.
- Bu çalışmada örnek olay yöntemi eğitsel filmlerle desteklenerek bir süreç yürütülmüştür. Yapılacak çalışmalarda farklı öğrenme nesneleri ile desteklenen örnek olay yönteminin farklı değişkenler üzerine olan etkileri araştırılabilir.
- İlgili literatür incelendiğinde eğitsel filmler üzerine yapılan araştırma sayısının azlığı dikkat çekmektedir. Bu alanda farklı sınıf düzeylerinde farklı alanlarda yeni araştırmalar yürütülebilir.
- Bu çalışmada kullanılan eğitsel filmler ders saatleri sınırlılığı sebebiyle az sayıda ve kısa süreli seçilmiştir. Yapılacak farklı araştırmalarda eğitsel film süreleri arttırılabilir.

KAYNAKLAR

Açıkgöz Ün, K. (2001). *Aktif öğrenme*. İzmir: Eğitim Dünyası.

Adalı, B. (2005*). İlköğretim 5. sınıf fen bilimleri dersinde "virüsler bakteriler-mantarlar ve protistler" konularının öğreniminde örnek olaya dayalı öğrenme yöntemi kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına ve fen bilgisi dersine yönelik tutumlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.

Akbaş, O. (2011). Bir öğrenme nesnesi olarak eğitsel kısa filmler: öğretmen adaylarının çektikleri eğitsel kısa filmler üzerine bir değerlendirme. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi,* 27, 15-27.

Akpınar, E. ve Ergin, Ö. (2005). Yapılandırmacı kurama dayalı fen öğretimine yönelik bir uygulama. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *29*, 9-17.

Akridge, J. R. ve Balkanski, M. (1990). Technology and physics of thin film insertion compounds. In Julien, C. & Balkanski, M. (Eds.), (pp. 233-267). *Solid state microbatteries*. New York: Plenum

Alacapınar, F. S. (2015). *Örnek olay yöntemi ve eğitimde örnek olaylar*. Ankara: Anı.

Anagün, Ş. S., Ağır, O. ve Kaynaş, E. (2010). *İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde öğrendiklerini günlük yaşamlarında kullanım düzeyleri*. 9. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu. Elazığ: Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi.

Atıklar, (2021). https://tr.euronews.com/next/2017/11/23/uzayin-buyuyen-sorunu-atiklar adresinden 18.03.2019 tarihinde erişilmiştir.

Attia, A. K., Rahman, D. A. M. A. ve Kamel, L. I. (1997). Effect of an educational film on the health belief model and breast self-examination practice. *Eastern Mediterranean Health Journal*, *3*(3), 435-443.

Ayas, A. P., Çepni, S. ve Ayvacı, H. Ş. (2006). *Fen ve teknoloji derslerinde öğrencileri aktif kılan yöntem, teknik ve modellemeler. Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi* (Çepni, S., Ed.) içinde, *ss. 136-156.* Ankara: Pegem.

Aydın, G. ve Günay Balım, A. (2013). Kavramsal değişim stratejilerine dayalı olarak hazırlanan fen ve teknoloji plan ve etkinlikleri. *Journal of Research in Education and Teaching, 2*(1), 2146-9199.

Aydın, M. Z. (2003). *Ahlak öğretiminde örnek olay incelemesi yöntemi.* Ankara: Nobel.

Aydın, M. Z. (2007). *Din öğretiminde yöntemler*. Ankara: Nobel.

Aydın, M. Z. (2008). *Okulda ahlak eğitimi ve ahlak öğretiminde örnek olay incelemesi yöntemi*. Ankara: Nobel

Aydın, M. Z. (2011). *Okulda ahlak eğitimi ve ahlak öğretiminde örnek olay incelemesi yöntemi.* Ankara: Nobel.

Ayyıldız, Y. ve Tarhan, L. (2012). Effect of case studies on primary school teaching students' attitudes toward chemistry lesson. *H. U. Journal of Education, 43*, 62-70.

Bakioğlu, B. ve Çevik, M. (2020). COVID-19 pandemisi sürecinde fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime ilişkin görüşleri. *Electronic Turkish Studies, 15*(4), 109-129.

Bal, Ö. ve Anılan, H. (2019). Hayat bilgisi dersi değer eğitiminde örnek olay yönteminin kullanılması: bir eylem araştırması. *Milli Eğitim Dergisi, 48*(1), 177-202.

Barkan, M. ve Eroğlu, E. (2004). Eğitim iletişiminde çağdaş ortamlar: iletişim bir sorun kaynağı mı yoksa çözüm seçeneği mi*? The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET,* 3(3), 115-123.

Barnett, M., Wagner, H., Gatling, A., Anderson, J., Houle, M. ve Kafka A. (2006). The impact of science fiction film on student understanding of science. *Journal of Science Education and Technology, 15*(2) 179-190.

Berber, A., Anilan, B., Odabaş, İ. N. ve Alkan, D. (2019). Fen bilimleri öğretmen adaylarının eğitimde çizgi filmin kullanımına ilişkin görüşleri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 20,* 465-492.

Betelgeuse, (2020) https://www.hurriyet.com.tr/teknoloji/gokyuzundeki-en-parlak-yildizlardan-biri-patlamak-uzere-41430605 adresinden 12.07.2019 tarihinde erişilmiştir.

Bilen, M. (2006). *Plandan uygulamaya öğretim*. Ankara: Anı.

Biletskyi, V. S., Onkovych, H. ve Yanyshyn, O. (2019*).* Media education technologies in developing students' professional competence. *International Scientific Pedagogical Organization of Philologists (ISPOP), 2*(2), 110-114.

Birkök, M. C. (2008). Bir toplumsallaştırma aracı olarak eğitimde alternatif medya kullanımı: Sinema filmleri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, *5*(2), 1-12.

Bixler, A. (2007). Teaching evolution with the aid of science fiction. *The American Biology Teacher, 69*(6), 337-340.

Bonney, K. M. (2015). Case study teaching method improves student performance and perceptions of learning gains. *Journal of Microbiology and Biology Education, 16*(1), 21-28.

Bowe C. M, Voss J, ve Aretz, H. T. (2009). Case method teaching: An effective approach to integrate the basic and clinical sciences in the preclinical medical curriculum. *Medical Teacher, 31*(9), 834-841.

Bruner, J. (2008). *Eğitim süreci.* (Çev. Talip Öztürk). Ankara: Pegem.

Büyükkaragöz, S. ve Çivi, C. (2019). *Genel öğretim metotları öğretimde planlama ve uygulama*, İstanbul: Beta.

Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem.

Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö. ve Köklü, N. (2018). *Sosyal bilimler için istatistik*. Ankara: Pegem.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem.

Cameron, A. F., Trudel, M. C., Titah, R., ve Léger, P .M. (2012). The live teaching case: A new is method and its application. *Journal of Information Technology Education Research, 11,* 27-41.

Chen, C. H., Yang, J. C., Shen, S. ve Jeng, M. C. (2007). A desktop virtual reality earth motion system in astronomy education. *Educational Technology and Society, 10*(3), 289-304.

Cisco, (2001). *Reusable learning object strategy*, http://business.cisco.com/servletwl3/ FileDownloader/iqprd/86575/86575_kbns.pdf adresinden 12. 04. 2021 tarihinde erişilmiştir.

Cohen, L., Manion, L. ve Morrison, K. (2007*). Research methods in education*. London: Routledge Falmer.

Çakır, Ö. S., Berberoğlu, G., Alpsan, D. ve Uysal, C. (2002) *örnek olaya dayalı öğrenme yönteminin cinsiyetin ve öğrenme stillerinin öğrencilerin performanslarına, biyoloji dersine karşı tutumlarına, akademik bilgilerine ve üst düzey düşünme yeteneklerine etkisi*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara-TÜRKİYE.

Çakır, S., Berberoğlu, G. ve Alpaslan, D. (2001). *Örnek olaya dayalı öğrenim yönteminin onuncu sınıf öğrencilerinin sinir sistemi ünitesindeki başarılarına etkisi*. Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu'nda sunulan bildiri, İstanbul.

Çakıroğlu, Ü., Güven, B. Ve Akkan, Y. (2008). Öğretmen adaylarının web tabanlı öğrenme ortamında öğrenme nesnelerini kullanma şekillerinin belirlenmesi. http://ietc2008.home.anadolu.edu.tr/ietc2008/222.doc adresinden 12.09.2020 tarihinde erişilmiştir.

Çepni, S. (2007). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş.* Trabzon: Celepler.

Çepni, S. ve Çil, E. (2009). *Fen ve teknoloji programı (tanıma, planlama, uygulama ve SBS'yle ilişkilendirme) ilköğretim 1. ve 2. kademe öğretmen El Kitabı.* Ankara: Pegem.

Çetinkaya H. ve Akçay M. (2013, 23-25 Ocak). *Eğitim ortamlarında arttırılmış gerçeklik uygulamaları*. XV. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.

Çolak, E. D. (2017). *Örnek olay inceleme yönteminin 8. sınıf Türkçe dersi okuma ve yazma başarısı ile problem çözme becerisine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Giresun Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Giresun.

DAG, (2021) https://www.trthaber.com/haber/bilim-teknoloji/dag-teleskobu-erzuruma-ulasti-559881.html adresinden 09.05.2019 tarihinde erişilmiştir.

Demircioğlu, İ. H. (2007). Tarih öğretiminde filmlerin yeri ve önemi. *Bilig, 42*, 77-93.

Demirel, Ö. (1998) *Genel öğretim yöntemleri*. Ankara: Kardeş.

Demirel, Ö. (2015). *Öğretim ilke ve yöntemleri-öğrenme sanatı*. Ankara: Pegem.

Depover, C., Giardina, M. ve Marton, P. (1998). *Les environnements d'apprentissage multimédia*. Paris: L'Harmattan

Derjani-Bayeh, S., & Olivera-Fuentes, C. (2011). Winds are from Venus, mountains are from Mars: Science fiction in chemical engineering education. *Education for Chemical Engineers, 6*(4), 103-113.

Dindar, H. ve Taneri, A. (2011). Comparing goals, concepts and activities of science programsdeveloped by the Turkish Ministry of Education in 1968, 1992, 2000 and 2004. *Kastamonu University Kastamonu Education Journal, 19*(2), 363-378.

Dori, Y. J. ve Herscovitz, O. (1999). Question – posing capability as an alternative evaluation method: analysis of an environmental case study. *Journal of Research in Science Teaching, 36*(4), 411.

Duchastel, P., Fleury, M. ve Provost, G. (1988). Rôles cognitifs de l'image dans l'apprentissage scolaire. *Bulletin de Psychologie, 41*, 667-671.

Durmaz, H. (2004). Nasıl bir fen eğitimi istiyoruz? *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, *83*(84), 38-40.

Erden, M. (1992). *Eğitimde program değerlendirme*. Ankara: Pegem

Eş, H. ve Sarıkaya, M. (2010). Türkiye ve İrlanda fen öğretimi programlarının karşılaştırılması. *İlköğretim Online, 9*(3), 1092-1105.

Farmer, A. ve Knight, P. (1995). *Active history in key stages 3 and 4*. London: David Fulton Publishers.

Field, R. P. (2003). Using case studies to teach the components of a successful seminar. *Journal of College Science Teaching*, 32(5).

Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. ve Hyun, H. H. (2012*). How to desing and evaluate research and education*. New York: Mcgraw-Hill.

Gabel, C. (1999). *Using case studies to teach science*", national association for research in science teaching. National Conference, Bostan, Massachusetts, March.

Gagnon, G. W. ve Collay, M. (2001*). Designing for learning: six elements in constructivist classrooms*, California: Corwin Press.

Galileo, (2009) https://www.ntv.com.tr/turkiye/galileonun-teleskobu-400-yasinda,ETomHy6b6EyHB4Cn5rNv7A adresinden 11.03.2019 tarihinde erişilmiştir.

Gallego, A., Fortunato, M. S., Rossi, S. L., Korol, S. E. ve Moretton, J. A. (2013). Case method in the teaching of food safety. *Journal of Food Science Education, 12*, 42-47.

George, D. ve Mallery, M. (2010). S*PSS for Windows step by step: A simple guide and reference*. Boston: Pearson.

Gevher, Ö. G. ve Aksun, K. (2020). *Sinemanın eğitim amaçlı kullanılması: EBA (Eğitim Bilişim Ağı) içeriğindeki kısa metraj filmlerin çözümlemesi*. *Uluslararası COVİD-19 Kongresi*, 101-112.

Gosling, J. (2004). *Introductory statistics: A comprehensive, self-paced, step by step statistics course for tertiary students*. Australia: Pascal.

Gözütok, F. D. (2011). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Ekinoks.

Gravetter, J. F., Forzano, L. B. (2012). *Research methods for the behavioral sciences (4. Baskı)*. USA: Linda SchreiberGanster

Gücüm, B. (1998). Fen bilimlerinin oluşumu, gelişimi ve fen bilgisi. Ş. Yaşar (Ed.), *Fen bilgisi öğretimi.* Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açık öğretim Fakültesi.

Gülçiçek, Ç., & Güneş, B. (2004). Fen öğretiminde kavramların somutlaştırılması: modelleme stratejisi, bilgisayar simülasyonları ve analojiler. *Eğitim ve Bilim, 29* (134), 36-48.

Güven Yıldırım, E., Köklükaya, A. N. ve Selvi, M. (2015). Öğretim materyali olarak 3-Idiot filmi ile öğretmen adaylarının günlük hayatta fenin kullanımı ve eğitimde aile rolü üzerine görüşlerinin belirlenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 94-105.

Güven Yıldırım, E., Köklükaya, A. ve Aydoğdu, M. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretim yöntem - teknik tercihleri ve bu tercihlerinin nedenleri. *e-Kafkas Journal of Educational Research, 3*(1), 15-25.

Güven Yıldırım, E., Önder, A. N. ve Önder. İ. (2022). Examining the Fringe Series in terms of science concepts and topics: A teaching material suggestion. *Scholars Journal of Research in Social Science (SJRSS), 2*(2), 44-54.

Güven, M. (2011). *Öğretme-öğrenme süreci. (151-264). (Editör: B. Duman). Öğretim ilke ve yöntemleri.* (2. Baskı). Ankara: Anı.

Güvenir, E. (2022) *Eğitsel film destekli artırılmış gerçeklik uygulamalarının güneş sistemi ve tutulmalar ünitesinde akademik başarı ve fen öğrenmeye yönelik motivasyona etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Hamarat, D., Işıtan, S., Özcan, A. ve Karaşahin, H. (2015). Okul öncesi dönem çocuklarının izledikleri çizgi filmler üzerine bir inceleme: Caillou ve Sünger Bob örneği. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 18*(33), 75-91.

Harrison, E. (2012). How to develop well-written case studies the essential elements. *Nurse Educator, 37*(2), 67-70.

Harty, H. ve Beall, D. (1984). Toward the development of a children's science curiosity measure. *Journal of Research in Science Teaching, 21*(4), 425-436.

Hasançebi, B., Terzi, Y. ve Küçük, Z. (2020). Madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indeksine dayalı çeldirici analizi. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 10*(1), 224-240.

Herreid, C. F. (1997). What is a case? *Journal of College Science Teaching, 27,* 92-94.

Hesapçıoğlu, M. (1998). *Öğretim ilke ve yönetim bilimleri eğitim programları ve eğitim.* İstanbul: Anı

Hung, D., Chen, D. T. ve Tan, S. C. (2003). A social- constructivist adaptation of casebased reasoning: ıntegrating goal- based scenarios with computer- supported collaborative learning. *Educational Technology, 43*(2), 30-35.

Iqbal, N. ve Rubab, H. (2012). Teaching pediatrics nursing care to second year nursing students using case study method. *Medical Channel, 12*(1), 13-16.

İbrahimoğlu, Z. (2010). *6.sosyal bilgiler dersinde örnek olay kullanımının öğrencilerin akademik başarı derse karşı tutum ve eleştirel düşünme becerileri üzerine etkileri*. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

İnce Yakar, H. G. (2013). Sinema filmlerinin eğitim amaçlı kullanımı: Tarihsel bir değerlendirme. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi (HAYEF*), *10*(1), 21-36.

Jones, M. A. (1997). Use of a classroom jury trial to enhance students' perception of science as part of their lives. *Journal of Chemical Education, 74*(5), 537.

Kabadayı, L. (2012). The role of short film in education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 47*(2012), 316 – 320.

Kabapınar, Y. (2009). *İlköğretimde hayat bilgisi ve sosyal bilgiler öğretimi*. Ankara: Maya.

Kalaftaoğlu Tağ, Ş. (2019). Belgesel drama filmlerin eğitsel amaçlarla kullanımı. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi, 9*(2), 391-403.

Kalkan, H. ve Kıroğlu, K. (2007). Science and nonscience students' ideas about basic astronomy concepts in preservice training for elemantary school teachers. *The Astronomy Education Review, 6*(1), 15-24.

Kalkan, H., Kıroğlu, K., Türk, C., Bolat, M., Kalkan, S. ve Aslantürk, A. (2014). Basic astronomy concepts in the footsteps of Eratosthenes. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 116,* 3731-3739.

Kaptan, F. (1998). *Fen bilgisi öğretimi*. Ankara: Anı.

Karalar, H. ve Sidekli, S. (2017). How do second grade students in primary schools use and perceive tablets*?. Universal Journal of Educational Research, 5*(6), 965-971.

Karaosmanoğlu, A. (2018*). Örnek olay yönteminin 7. sınıf ortaokul öğrencilerinin çevre okuryazarlığına etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.

Kesner, M., Hofstein, A. ve Ben-Zvi, R. (1997). Student and teacher perceptions of ındustrial chemistry case studies. *International Journal of Science Education*, 19(6), 725-738.

Ketcham, H. Carl ve Heath, R. W. (1953). The effectiveness of an educational film without direct visual presentation of content. *Educational Tecnology Research and Development*, *11*(4), 114-123.

Knisel, E., Rupprich, H., Wunram, A., Bremer, M. ve Desaive, C. (2020). Promotion of elementary school students' health literacy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(24), 9560.

Korkmaz, C. B. (2014). *Yabancı dil olarak Türkçenin öğretiminde birleşik zamanlı fiillerin öğretimi ve öğretimine yönelik etkinlik oluşturma*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara

Kuder, G. F. ve Richardson, M. W. (1937). The theory of the estimation of test reliability. *Psychometrika*, *2,* 151-160.

Kuhn, D., Black, J., Keselman, A. ve Kaplan, D. (2000). The development of cognitive skills to support ınquiry learning. *Cognition And Instruction, 18*(4), 495-523.

Kurtdaş, E. M. (2021). Eğitimde film kullanımının önemi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (60), 222-244.

Kuzgun, Y. (2006). *İlköğretimde rehberlik.* Ankara: Nobel Yayın.

Küçükahmet, L. (2004). *Öğretimde planlama ve değerlendirme*. Ankara: Nobel

Laçin Şimşek, C. ve Nuhoğlu, H. (2009). Fen konularına yönelik geçerli ve güvenilir bir ilgi ölçeği geliştirme. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *18*, 28-41.

Lincoln, D. J. (2006). Student authored cases: combining benefits of traditional and live case methods of instruction. *Marketing Education Review, 16*(1), 1-7.

Majerich, D. M. (2004). *Developing understandings of chemistry in a large enrollment science lecture demonstration-based course for non-majors: the extent of meaningful learning and ımplications for practice*. PhD Thesis, Temple University, Graduate School, Philadelphia.

Mant, J. ve Summers, M. (1993). Some primary-school teachers' understanding of the earth'splace in the universe. *Research Papers in Education, 8*(1), 101-129.

Martins, E. (1990). *Communication médiatisée et processus d'évolution des représentations. Etude de cas: la représentation de l'informatique*. Master of Thessis, Université Lumière Lyon 2, Lyon.

Mcfarlane, A. D. (2015). Guidelines for using case studies in the teaching learning process. *College Quarterly, 18*(1), 1-6.

MEB- Milli Eğitim Bakanlığı, (1995). *Cumhuriyetin 70'inci yılında Milli Eğitim Bakanlığı*. İstanbul: Milli Eğitim.

MEB- Milli Eğitim Bakanlığı, (2005*). İlköğretim fen ve teknoloji dersi (6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.

MEB- Milli Eğitim Bakanlığı, (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar).* Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.

Mertler, C. A. ve Charles, C. M. (2011). *Introduction to educational research.* Boston: Pearson/Allyn & Bacon.

Michel, E., Roebers, C. M. ve Schneider, W. (2007). Educational films in the classroom: *Increasing the benefit. Learning and Instruction, 17,* 172-183.

National Research Council, (1996). *National science education standards.* Washington, DC: National Academy Press.

Özkan, H. H. (2009). Bilgi toplumu eğitim programları. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (10), 113-132.

Özkan, Ö. (2010). *Örnek olay yönteminin hayat bilgisi dersi öğrenme ortamlarında kullanımının etkililiği*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Özkan, S. ve Yadigaroğlu, M. (2020*). Başarı testi geliştirme: asit-baz başarı testi geçerlik ve güvenirlik araştırması. Turkish Studies - Education, 15*(2), 1141-1163.

Öztaş S. (2008). Tarih öğretimi ve filmler. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, *16*(2), 543-556.

Öztaş, S. (2007). *Tarih öğretimi ve filmler: tarih öğretiminde film kullanılmasının öğrenci başarısı üzerindeki etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Öztürk, F. (2017). Fen-toplum temelli eğitsel kısa filmler üzerine bir çalışma: Fen bilgisi öğretmenliği örneği. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 13*(2), 633-649.

Pasachoff, J. M. ve Percy, J. R. (2005). *Teaching and learning astronomy*. Cambridge: Cambridge University Press.

Paykoç, F. (1991). *Tarih Öğretimi*. Eşkişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi.

Pehlivanlar, E. (2005*). İlköğretim 6. sınıf "canlının iç yapısına yolculuk" ünitesinde örnek olay yönteminin başarıya, hatırlamaya ve bilişüstü becerilerin gelişimine etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Pehlivanlar, E. ve Şahin, F. (2007). Fen bilgisi dersi "canlının iç yapısına yolculuk" ünitesinde örnek olay yönteminin başarıya, hatırlamaya ve bilişüstü becerilerin gelişimine etkisi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 25(25), 171- 184.

Pekdağ, B. (2005). Fen eğitiminde bilgi ve iletişim teknolojileri. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 7*(2), 86-94.

Pekdağ, B. ve Le Marechal, J. (2007). Bilimsel Filmlerin Hazırlanması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 1(1), 57-84

Pekdağ, B. ve Le Marechal, J. (2010*).* Movies in chemistry education. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching, 1*(1), Article 15.

Peraya, D. (1998). Image(s) et cognition. *Recherche en Communication, 10*, 7-19.

Prensky, M. (2000). *Digital-game based learning*. New York: McGraw-Hill

Rabow, M., W., Goodman, S., Chang, S., Berger, M. ve Folkman, S. (2010). Filming the family: A documentary film to educate clinicians about family caregivers of patients with brain tumors. *Journal of Cancer Education, 25*, 242–246.

Raizen, S. A. (1998). Standarts for science education. *Teachers College Record, 1*(1998), 66-121.

Robles, A. (1997). *La vidéo comme support didactique en physique*. PhD Thesis, Université Claude Bernard Lyon I, Lyon.

Russell, B. ve Purcell, J. (2009). *Online research essentials: Designing and implementing research studies*. USA: Jossey-Bass, A Wiley Imprint.

Saban, A. (2004). *Öğrenme öğretme süreci yeni teori ve yaklaşımlar.* Ankara: Nobel.

Samanyolu Galaksisi, (2018) https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-43626858#:~:text=Bilim%20insanlar%C4%B1%2C%20g%C3%BCne%C5%9F%20sistemimizi%20de,Galaksisi%20saniyede%20500%20metre%20geni%C5%9Fliyor. Adresinden 07.04.2019 tarihinde erişilmiştir.

Sancar, N. A. (2010). *İlköğretim birinci kademede fen ve teknoloji dersi öğretiminde kullanılan örnek olay yönteminin etkililiği*. Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Selanik Ay, T. (2010). Sosyal bilgiler dersinde çevre bilinci kazandırmada medya ürünlerinden yararlanmaya ilişkin öğrenci görüşleri. *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi, 1*(1), 76-93.

Sim, J. ve Wright, C. (2002). *Research in health care: concepts, designs and methods*. United Kingdom, Cheltenham: Nelson Thornes.

Sonzogni, E. (2019). Charlie and the chocolate factory. *Children's Book and Media Review, 40*(1), 12.

Sönmez, V. (2003). *Program geliştirmede öğretmen el kitabı*. Ankara: Anı.

Stoddard, J. D. (2009) The ideological implications of using educational film to teach controversial events. *Curriculum Inquiry, 39*(3), 407-433.

Sünbül, A. M. (2010). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Konya: Eğitim.

Sünbül, M. A. ve Yılmaz, H. (2000) *Öğretimde planlama ve değerlendirme*. Konya: Mikro.

Swari, N. K. N. P. (2020*). The representatıon of character educatıon ın the characterızatıon of Charlie bucket ın road dahl's Charlie and the chocolate factory (1964*). PhD Thesis, Universitas Pendidikan Ganesha.

Şahin, Ç. ve Çakmak, N. (2016). Altı şapkalı düşünmeye ve örnek olaya dayalı çalışma yapraklarının eleştirel düşünme becerisi açısından incelenmesi: ısı ve sıcaklık. *Türkiye Kimya Derneği Dergisi Kısım C: Kimya Eğitimi, 1*(1) , 31-62.

Şensoy, Ö. ve Yıldırım, H. İ. (2018). The effect of technological pedagogical content knowledge based training programs used in astronomy classes on the success levels of science teacher candidates. *Universal Journal of Educational Research, 6*(6), 1328-1338.

Şimşek, S. (2005). *Örnek olaya dayalı eğitimin ilköğretim hayat bilgisi dersinde akademik başarıya ve öğrenmede kalıcılığa etkisi*. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Takmaz, S., Yılmaz, M. ve Kalpaklı, F. (2018). Doğa ve çevre eğitimi için öğretim materyali olarak Avatar filmi. *Pamukkale Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 30,* 249-263.

Tarkın, A. (2014). *Örnek olaya dayalı öğretimin 11. sınıf elektrokimya ünitesinde uygulanması*. Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Taşar, M. F. ve Karaçam S. (2008). T. C. 6-8. Sınıflar fen ve teknoloji dersi öğretim programının A.B.D. Massachusetts eyaleti bilim ve teknoloji/mühendislik dersi öğretim programı ile karşılaştırılarak değerlendirilmesi. *Milli Eğitim, 37*(179), 195-212.

Tavakol, M. ve Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's Alpha. *International Journal of Medical Education, 2,* 53-55.

Temiz, B. (2010). *İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin 'vücudumuzda sistemler 'ünitesindeki akademik başarı ve fen e karşı tutumlarına örnek olay destekli 5E Öğretim modelinin etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Topal, M. (2019). *Çevre eğitiminde eğitsel filmlerin farklı değişkenler üzerine etkisi ve eğitsel filmlere ilişkin öğrenci görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Topal, M., Güven Yıldırım, E. ve Önder, A. N. (2019). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının eğitsel filmlere ve fen bilimleri dersinde eğitsel filmlerin kullanımına ilişkin görüşleri*. VI. International Eurasian Educational Research Congress'de sunulmuş bildiri, Ankara.

Topal, M., Güven Yıldırım, E. ve Önder, A. N. (2020). Use of educational films in environmental education as a digital learning object. *Journal of Education in Science, Environment and Health (JESEH), 6*(2), 134-147.

Topçubaşı, T. (2020). *Hayat bilgisi dersinde gazete haberleriyle desteklenmiş örnek olay yönteminin etkililiği: bir eylem araştırması*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Türk, C. ve Kalkan H. (2015). Astronomy attitude scale: Development, validity and reliability. *Journal of Studies in Education, 5*(4), 23-50.

Türk, C., Alemdar, M. ve Kalkan, H. (2012). İlköğretim öğrencilerinin mevsimler konusunu kavrama düzeylerinin saptanması. *Dünya'daki Eğitim ve Öğretim Çalışmaları Dergisi, 2*(1), 62–67.

Uzun, H. (2019). *Eğitsel filmlerin vücudumuzda sistemler ünitesi'nde öğrencilerin başarısına ve fen konularına yönelik ilgi düzeyine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Uzun, H., Güven Yıldırım E. ve Önder, A. N. (2020). Eğitsel filmlerin öğrencilerin başarı ve fen konularına yönelik ilgi düzeyine etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 18*(1), 17-35.

Ünal, O. (2020). Türk filmlerinde yer alan değerlerinin incelenmesi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International, 10*(2), 910-929.

Ünal, S., Çoştu, B. ve Karataş, F. Ö. (2004). Türkiye'de fen bilimleri eğitimi alanındaki program geliştirme çalışmalarına genel bir bakış. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *24*(2), 183-202.

Ütkür, N. (2016). *Örnek olay yönteminin hayat bilgisi dersinde kullanılmasına yönelik bir eylem araştırması.* Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Vural, B. (2005). *Öğretim faaliyetlerinde yöntem–teknik ve etkinlikler*. İstanbul: Hayat.

Wenger, R. (1943). Motion pictures in teacher education. *Educational Research Bulletin, 22*(4), 90-96.

Yalçınkaya, E. (2010). *Örnek olaya dayalı öğrenme yönteminin onuncu sınıf öğrencilerinin gazlar konusu ile ilgili kavramları anlamalarına, tutumuna ve motivasyonuna etkisi.* Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri.* Ankara: Seçkin.

Yılmaz, M. (2018). Filmlerin öğretim materyali olarak kullanılması ve biyoloji eğitimindeki yansımaları. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, *3*(2), 24-37

Yılmaz, T. (2013). *Kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyelerin öğrencilerin akademik başarıları, tutumları ve motivasyonları üzerine etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.

Yoon, S., Pedretti, E., Bencze, L., Hewitt, J., Perris, K. ve Van Oostveen, R. (2006). Exploring the use of cases and case methods in influencing elementary preservice science teachers' self-efficacy beliefs. *Journal of Science Teacher Education, 17,* 15-35.

EKLER

EK 1. Araştırma İzni

T.C.
ULUDERE KAYMAKAMLIĞI
İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-48847075-51.05-30739692 03/09/2021
Konu : Yüksek Lisans Tez Çalışması

KAYMAKAMLIK MAKAMINA
ULUDERE

Müdürlüğümüze bağlı Ballı ortaokulunda fen bilimleri öğretmeni olarak görev yapan Burak KARACA'nın "Eğitsel Film Destekli örnek olay yönetiminin güneş sistemi ve ötesi ünitesinde öğrencilerin akademik başarılarına ve fen konularına olan ilgi düzeylerine etkisi" adlı çalışmalarını 13.09.2021-08.10.2021 tarihleri arasında merkez cumhuriyet ortaokulunda yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlerınıza arz ederim.

Mikail DEMİRTAŞ
İlçe Milli Eğitim Müdürü

OLUR

Ahmet SOLMAZ
Kaymakam

EKİ 1 Ad. Dilekçe
1 Ad. Program

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Adres : Kılaban Mah. Cumhuriyet Cad.No:2 Kat: 2 Uludere/ŞIRNAK
Belge Doğrulama Adresi : https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys
Bilgi için: Salih ALTÜRK
Telefon No : 0 (486) 351 26 39
Unvan : Memur
E-Posta: uludere73@meb.gov.tr
İnternet Adresi: www.uludere meb.gov.tr
Faks:4863512277
Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr
Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. https://evraksorgu.meb.gov.tr adresinden 9f21-2d69-3460-80c7-2f7f kodu ile teyit edilebilir.

EK 2. Ölçek Kullanım İzni



İlgi Ölçeğinin Kullanımı İçin İzin Gelen Kutusu x

Burak Karaca <ogrtmn.burak2019@gmail.com> 9 Tem 2021 15:53

Alıcı: csimsek

Hocam merhaba, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünde Fen Bilimleri Eğitimi alanında yüksek lisans öğrencisiyim. Adım Burak KARACA. Eğitsel Film Destekli Örnek Olay Yönteminin Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesinde Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Fen Konularına Olan İlgi Düzeylerine Etkisi başlıklı tez çalışmam için sizin geliştirmiş olduğunuz Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeğinizi (2009) izniniz olursa kullanmak istiyorum.

Canan Laçin Şimşek <csimsek@sakarya.edu.tr> 10 Tem 2021 13:35

Alıcı: ben

Merhaba,

Bahsi geçen ölçeği çalışmanızda kullanabilirsiniz.

Çalışmanızda kolaylıklar dilerim.

Dr. Canan Laçin Şimşek

Hendek, Sakarya

EK 3. Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği

		Tamamen Katılıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1.	Çevreden yaprak ve benzeri şeyler toplamak hoşuma gider.					
2.	Geceleri gökyüzünü ve yıldızları seyretmeyi severim.					
3.	Hayvanlar hakkında bilgi veren kitaplar ilgimi çekmez					
4.	Gökkuşağının nasıl oluştuğunu merak ederim.					
5.	Rüzgarı neyin meydana getirdiğini öğrenmek isterim.					
6.	Oyuncakların nasıl çalıştığını öğrenmek amacıyla içlerini açmak eğlencelidir					
7.	Gezegenler ve yıldızlar hakkında konuşmayı sevmem.					
8.	Fen ile ilgili televizyon programlarını izlemeyi sevmem.					
9.	Büyüteçle küçük nesnelere bakmayı sevmem.					
10.	Çevrede yürümek ve bitki ve hayvanlara bakmak eğlencelidir.					
11.	Çiçek yetiştirmeyi severim.					
12.	Hayvanların nasıl davrandığını izlemek için hayvanat bahçesini ziyaret etmeyi sevmem.					
13.	Uzay mekikleri hakkında televizyonda çıkan haberleri severim.					
14.	Dinozor kemikleri görmek amacıyla bir müzeyi ziyaret etmek isterim.					
15.	İnsanların astronotların ne gördüğü ve ne yaptığı hakkındaki konuşmalarını dinlemek sıkıcıdır.					
16.	Cisimlerin ne kadar büyük olduğunu görmek için ölçüm yapmayı severim.					
17.	Uzay yolculuğu hakkındaki soruları cevaplamak için araştırma yapmayı severim.					
18.	Güneş batarken gökyüzünde oluşan renklere neyin neden olduğunu merak ederim.					
19.	Bulutların gökyüzündeki hareketlerini izlemeyi severim.					
20.	Kelebekleri izlemeyi sevmem.					

21.	Evde bir fen laboratuvarımın olmasını isterim.					
22.	Elektrikli aletler ilgimi çeker.					
23.	Aspirinin içinde ne olduğunu merak ederim.					
24.	Fen ve bilim müzeleri ilgimi çeker.					
25.	Belgesel filmler ilgimi çekmez.					
26.	Okuduğum kitaplarda, izlediğim filmlerde fen ve teknolojiye ilişkin şeyler dikkatimi çeker.					
27.	Denizlerin neden tuzlu olduğunu merak ederim					

EK 4. Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Akademik Başarı Testi

7.SINIF GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ ÜNİTESİ AKADEMİK BAŞARI TESTİ

Soru1) Yakın geçmişe kadar insansız, tek kullanımlık ve manevra kabiliyetleri kısıtlı olarak bildiğimiz, ancak günümüzde insanlı, çok kez kullanılabilen ve gelişmiş manevra kabiliyetleri yapabilen oldukça hızlı uzay aracı hangisidir?

a.) Yapay Uydu
b.) Uzay Sondası
c.) Roket
d.) Uzay İstasyonu

Soru2) Bazı teknolojik buluşlar veya icatlar Uzay teknolojilerinin gelişimi ile ortaya çıkmıştır. Aşağıdakilerin hangisi Uzay teknolojilerinin gelişimiyle beraber icat edilip hayatımıza giren teknolojik ürünlerden değildir?

a.) Hassas Termometreler
b.) MR Cihazı
c.) GPS Sistemleri
d.) İnternet

Soru3) Dünya'mızın yörüngesinde bulunan Yapay uydular, gezegenimizdeki haberleşme, iletişim, hava durumu tahmini, televizyon yayınları, askeri gözlem vb. amaçlarla kullanılmaktadır. Ülkemizin Dünya yörüngesinde bulunan hangi uydusu haberleşme, iletişim ve televizyon yayını gibi amaçlarla kullanılmaktadır?

a.) GÖKTÜRK 2
b.) TÜRKSAT 4B
c.) RASAT
d.) BİLSAT

Soru4) Uzay kirliliğinin sebeplerinden bazıları; uzaya gönderilen araçların kullanım sürelerinin dolması, kullanım süresi dolan araçların meteorlarla veya birbirleri ile çarpışarak parçalanmaları, uzay istasyonlarından bırakılan çöplerdir. Uzay kirliliği son 40-50 yıldır ortaya çıkmış bir sorundur. Dünya dışındaki ortamda kullanımını yitirmiş tüm insan yapımı nesneler Uzay kirliliğine neden olur. Uzay kirliliği sorunu bu hızda büyümeye devam ederse ve önlemi alınmazsa 20-30 yıl içerisinde Uzay araştırmaları açısından çok büyük bir sorun olacaktır. Bu metindeki bilgiler içerisinde aşağıdaki sorularından hangisinin cevabı yoktur?

a.) Uzay kirliliğinin gelecekte ortaya çıkaracağı sorunlar nelerdir?
b.) Uzay kirliliğinin önlenmesi için alınacak tedbirler nelerdir?
c.) Uzay kirliliği sorunu ne zaman ortaya çıkmıştır?
d.) Uzay kirliliğinin nedenleri nedir?

Soru5) Teleskopun keşfedilmesi ve teleskobun gök cisimlerini incelemek için kullanılmaya başlamasından sonra Uzay araştırmaları hız kazanmış ve çok hızlı bir şekilde gelişme göstermiştir. Bu bilgiler doğrultusunda aşağıdaki ifadelerden hangisine ulaşılabilir?

a.) Teleskop Uzay araştırmaları için keşfedilmiş bir araçtır.
b.) Teknolojik gelişmeler Uzay araştırmalarının daha hızlı gelişmesine katkı sunmaktadır.
c.) Teleskop Uzay araştırmalarında kullanılan tek araçtır.
d.) Uzay araştırmaları her zaman çok hızlı gelişim göstermiştir.

Soru6) Uzay araçlarının yüksek hızlar ile Atmosfere giriş ve çıkış yaparken yanıp parçalanmaması için dış kaplamalarının dayanıklı malzemelerden üretilmesi gerekmektedir. Bu amaçla üretilen ve şimdilerde günlük yaşamımızda da sıklıkla kullandığımız ürün hangisidir?

a.) MR Cihazı
b.) Teflon
c.) Hassas Termometre
d.) GPS

Soru7) Uzay araştırmaları ile teknoloji arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru bir şekilde ifade edilmiştir?

a.) Uzay araştırmaları olmazsa teknolojik gelişim gerçekleşemez.
b.) Teknoloji olmazsa Uzay araştırmaları alanında çalışma yapılamaz.
c.) Teknolojik gelişmeler Uzay araştırmalarından bağımsız gerçekleşir. Ancak Uzay araştırmalarını olumlu yönde etkiler.
d.) Her ikisi de birbirini etkilemektedir. Uzay araştırmaları ve teknolojinin gelişimi birbirine bağımlı olarak gerçekleşir.

Soru8) Aşağıdakilerden hangisi teleskop çeşitlerinden değildir?

a.) Aynalı Teleskop
b.) Radyo Teleskop
c.) Işık Teleskop
d.) Mercekli Teleskop

Soru9) Teleskopun çalışma mantığı aşağıdakilerden hangisi gibidir?

a.) Teleskop yakında bulunan cisimleri küçülterek cisimleri daha uzaktaymış gibi görmemizi sağlar.
b.) Teleskop yakındaki cismi olduğu gibi görmemizi sağlar.
c.) Teleskop uzaktaki cismi olduğu gibi görmemizi sağlar.
d.) Teleskop uzaktaki cisimlerin ışıklarını toplayarak arttırır ve böylece gözlem yapmamızı sağlar.

Soru10) Teleskoplar genellikle yeryüzünden gökyüzünü incelemek amacıyla kullanılır. Ancak bazı teleskoplar Dünya'nın yörüngesine oturtularak daha net bir gözlem yapmak amacıyla kullanılır. 1990 yılında Dünya yörüngesine yerleşerek görevine başlayan ve adını ünlü bir bilim insanından alan bu teleskobun adı nedir?

a.) Hubble Uzay Teleskobu
b.) Newton Uzay Teleskobu
c.) Einstein Uzay Teleskobu
d.) Galileo Uzay Teleskobu

Soru11) Farklı özelliklere sahip teleskop çeşitleri vardır. Bu teleskopların her biri farklı yöntemlerle gözlemler yaparak Uzay araştırmalarına katkı sunarlar. Aşağıdakilerden hangisi teleskopların Uzay araştırmalarına sağladığı faydalardan değildir?

a.) Yeni gök cisimlerinin keşfedilmesini sağlarlar.
b.) Gök cisimlerinin hareketleri hakkında bilgi edinmemizi sağlarlar.
c.) Evren hakkında daha detaylı bilgilere sahip olmamızı sağlarlar.
d.) Kara delikleri görüntüleyerek haklarında bilgi edinmemizi sağlarlar.

Soru12) Aşağıdaki seçenekte verilen malzemelerden hangisi basit bir teleskop modeli içerisinde kullanılabilecek malzemelerdendir?

a.) Metal Levha
b.) Büyüteç
c.) Buzlu Cam
d.) Cam

Soru13) Uzayda gaz atomları ve toz parçacıkları belirli yerlerde yoğunlaşırlar. Yoğunlaşan bu yapılar Yıldızların oluşum sürecini başlatan yerlerdir. Uzaydaki bu yapıların adı nedir?

a.) Asteroit Kuşağı
b.) Yörünge
c.) Bulutsu (Nebula)
d.) Kara Delik

Soru14) İnsanlar nasıl doğar, yaşar ve ölürse Yıldızlar da doğarlar ve belirli bir süre sonra ölürler. Zamanla Yıldızların yapısında değişiklikler meydana gelebilir. Aşağıdakilerden hangisi Yıldızların oluşturabileceği bir yapı değildir?

a.) Kırmızı Dev
b.) Siyah Cüce
c.) Kara Delik
d.) Beyaz Dev

Soru15) Aşağıdakilerden hangisi Yıldızların özelliklerinden değildir?

a.) Doğal ısı ve ışık kaynağıdırlar.
b.) Mavi renkli Yıldızlar daha soğukturlar.
c.) Bazıları tek başına gözlemlenebilirken bazıları takım halinde gözlemlenebilirler.
d.) Dünya'dan bakıldığında ışıkları titreşimli bir görüntüye sahiptir

Soru16) Aşağıdakilerden hangisi bizim Yıldızımız olan Güneş'in özelliklerinden değildir?

a.) Orta büyüklüktedir.
b.) Sarı renklidir.
c.) Ömrünü tamamladığında Kara delik oluşturabilir.
d.) Yüzey sıcaklığı 5.500 C derece civarındadır.

Soru17) Son dönemde adını sıkça duyduğumuz ve Orion (Avcı) takımyıldızı içerisinde yer aran Betelgeuse yıldızı bir Süper Dev yıldızdır. Yapılan gözlemler sonucunda Yıldızın enerjisini yavaş yavaş kaybettiği tespit edildi. Bu yıldız ömrünü tamamladığında aşağıdakilerden hangisini oluşturabilir?

a.) Kızıl Dev
b.) Gezegenimsi Bulutsu
c.) Siyah Cüce
d.) Kara Delik

Soru18) Milyonlarca Yıldız, Gezegen, uydu, gaz bulutu vb. yapıları içerisinde barındıran sistemlere ne ad verilir?

a.) Bulutsu (Nebula)
b.) Gökada (Galaksi)
c.) Kara Delik
d.) Gezegenimsi Bulutsu

Soru19) Aşağıdakilerden hangisi Gökada (Galaksi) çeşitlerinden değildir?

a.) Sarmal Galaksi
b.) Eliptik Galaksi
c.) Dağınık Galaksi
d.) Düzenli Galaksi

Soru20) Dünya'nın içerisinde bulunduğu Samanyolu galaksisi sarmal yapıda bir galaksidir. Samanyolu uzayda çok yavaş hareket etmektedir. Yine sarmal yapıda olan ve Galaksimize en yakın olan diğer galaksinin adı nedir?

a.) Anten
b.) Siyah Göz
c.) Andromeda
d.) Cüce Karina

Soru21) İçerisinde Galaksileri, yıldızların, meteorların, kuyruklu yıldızların ve Dünya'nın da bulunduğu yapıya ne ad verilir?

a.) Evren
b.) Uzay
c.) Kara Delik
d.) Bulutsu

Soru22) Evren ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

a.) Sürekli genişleyecek şekilde hareket halindedir.
b.) Boşluktan oluşmaktadır.
c.) Büyük ve hareketsizdir.
d.) Sürekli daralacak şekilde hareket halindedir.

EK 5. Deney Grubu Uygulama Fotoğrafları











EK 6. Kontrol Grubu Örnek Ders Planı

I.BÖLÜM

Dersin Adı:	Fen Bilimleri	
Sınıf:	7.Sınıf	
Ünite No-Adı:	Güneş Sistemi ve Ötesi	
Konu:	7.1.1.1. Uzay Araştırmaları	
Önerilen Ders Saati:	4 Saat	

II.BÖLÜM

Öğrenci Kazanımları/Hedef ve Davranışlar:	7.1.1.1.Uzay teknolojilerini açıklar. 7.1.1.2.Uzay kirliliğinin nedenlerini ifade ederek bu kirliliğin yol açabileceği olası sonuçları tahmin eder. 7.1.1.3.Teknoloji ile uzay araştırmaları arasındaki ilişkiyi açıklar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri:	Uzay araçları, Uydu, Uzay Kirliliği, Teknoloji,
Uygulanacak Yöntem ve Teknikler:	Anlatım, Soru Cevap, Tartışma, Grup Çalışması, Eba, Araştırma
Kullanılacak Araç – Gereçler:	MEB Fen Bilimleri 7. Sınıf ders kitabı, Akıllı tahta
Açıklamalar:	a.Yapay uydulara değinilir. b.Türkiye'nin uzaya gönderdiği uydulara ve görevlerine değinilir.
Yapılacak Etkinlikler:	MEB Ders kitabı üzerinden uzay araştırmaları, uzay kirliliği ve teknoloji ile uzay arasındaki ilişki kazanımlı bilgileri içeren kısımlar incelenir. Kitapta yer alan araştırma görevleri yapılır. Akıllı tahta yardımıyla konu ile ilgili çalışmalar ve detaylandırmalar yapılır.
Özet:	**GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ** Bütün gök cisimlerini içinde bulunduran sonsuz boşluğa uzay denir. Uzayla ilgili araştırmalar yapabilmek için çeşitli teknolojiler geliştirilmiştir • Uzay istasyonları • Teleskoplar • Uzay mekikleri • Yapay uydular, • Uzay roketleri bunlardan bazılarıdır.

UZAY İSTASYONU

Uzaya giden bilim insanlarının, uzayda uzun süre kalmalarını sağlayan uzay araçlarına uzay istasyonu denir.





UZAY ROKETİ

Uzaya uydu veya uzay aracı taşımada kullanılan araçlardır. Uzay roketleri genellikle bir kez kullanılır.

UZAY MEKİĞİ

Uydu yerleştirmek ve uzayla ilgili araştırma yapmak için kullanılır.

- Tekrar kullanılabilen uzay aracıdır.
- İlk uzay mekiği Columbia Uzay Mekiğidir



UZAY SONDASI

Uzayı araştırmak için uzaya gönderilen uzaktan kontrol edilebilen insansız uzay aracıdır.

UYDU: Bir cismin etrafında dolanan herhangi diğer bir cisim anlamına gelir. Ay ve kuyruklu yıldızlar gibi uydulara DOĞAL UYDU, insan yapımı olan diğer uydulara da YAPAY UYDU denilir.

YAPAY UYDU: İnsanoğlunun geliştirip Dünya'nın veya başka gezegenlerin yörüngesine yerleştirdiği uydulardır. Bu uydular genellikle yarı-bağımsız bilgisayar kontrollü sistemlerdir. Bu uydular belli bir amaç için tasarlanmış olup belirli gezegenlerin yörüngelerine oturtulur.

Türkiye'nin Uzaya Gönderdiği Uydular

Haberleşme ve iletişim uyduları

- Türksat 3A
- Türksat 4A
- Türksat 4B
- Göktürk 2 ⇒ Gözlem amaçlı uydu
- Göktürk 1 ⇒ Askeri amaçlı istihbarat keşif uydusu
- Rasat ⇒ İlk yer gözlem uydusu
- Türksat-1B, Türksat-1C ve Türksat -2A, Bilsat Türkiye'nin görevini tamamlamış uydularıdır

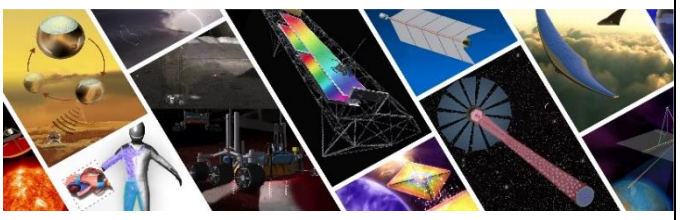
UZAY KİRLİLİĞİ



- Uzayda işlevini bitirmiş yapay uydular, yakıt tankları , uzay aracı parçaları uzay kirliliğine neden olur.
- Uzay kirliliği uzay araçlarına ve astronotlara zarar verebilir.
- Uzay kirliliğini önlemek için **uzaya gönderilen araçların, uyduların Dünya'ya dönmeleri sağlanmalıdır.**

TEKNOLOJİ VE UZAY ARAŞTIRMALARI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Uzay çalışmaları sonucunda teknolojide yeni buluşlar yapılmıştır. Uzayı araştırmak için geliştirilen alet ve teknoloji, günlük hayata uyarlanması sonucu değişik ürünler geliştirilmiştir



- Dijital paneller
- Şarj aleti
- Teflon
- Güneş panelleri
- Streç film
- Alüminyum folyo
- Mri teknolojileri

	• Cep telefonu teknolojileri • Nasa'nın uydu teknolojileri sayesinde kuraklık çeken ülkelerde yer altı suları keşfedilmiştir.

III.BÖLÜM

Ölçme ve Değerlendirme:	*Ölçme değerlendirme kısmında Akıllı tahta yardımıyla Eğitim Bilişim Ağı (EBA) VE MEB Fen Bilimleri Ders Kitabından faydalanılır. *Boşluk dolduralım. (Ders Kitabında yer almaktadır.) *Eşleştirelim Ölçme ve değerlendirme için projeler, kavram haritaları, tanılayıcı dallanmış ağaç, yapılandırılmış grid, altı şapka tekniği, bulmaca, çoktan seçmeli, açık uçlu, doğru-yanlış, eşleştirme, boşluk doldurma, iki aşamalı test gibi farklı soru ve tekniklerden uygun olanı uygun yerlerde kullanılacaktır.

IV.BÖLÜM

Planın Uygulanmasıyla İlgili Diğer Açıklamalar:	Uygulama sırasında verimin yüksek olması ve olası aksilikleri önlemek amacıyla önceden bazı tedbirler alınmalıdır. Öğrencilerin bireysel farklarına dikkat ederek, tüm öğrencileri kapsayacak şekilde plan esnetilmelidir.

EK 7. Deney Grubu Örnek Ders Planları
BÖLÜM 1

Dersin Adı:	Fen Bilimleri	
Sınıf:	7.Sınıf	
Ünite No-Adı:	Güneş Sistemi ve Ötesi	
Konu:	7.1.1.1. Uzay Araştırmaları	
Önerilen Ders Saati:	4 Saat	

II.BÖLÜM

Öğrenci Kazanımları/Hedef ve Davranışlar:	7.1.1.1.Uzay teknolojilerini açıklar. 7.1.1.2.Uzay kirliliğinin nedenlerini ifade ederek bu kirliliğin yol açabileceği olası sonuçları tahmin eder. 7.1.1.3.Teknoloji ile uzay araştırmaları arasındaki ilişkiyi açıklar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri:	Uzay araçları, Uydu, Uzay Kirliliği, Teknoloji,
Uygulanacak Yöntem ve Teknikler:	Anlatım, Soru Cevap, Tartışma, Grup Çalışması, Eba, Araştırma, Örnek Olay, Eğitsel Filmler
Kullanılacak Araç – Gereçler:	MEB Fen Bilimleri 7. Sınıf ders kitabı, Akıllı tahta
Açıklamalar:	a.Yapay uydulara değinilir. b.Türkiye'nin uzaya gönderdiği uydulara ve görevlerine değinilir.
Yapılacak Etkinlikler:	MEB Ders kitabı üzerinden uzay araştırmaları, uzay kirliliği ve teknoloji ile uzay arasındaki ilişki kazanımlı bilgileri içeren kısımlar incelenir. Kitapta yer alan araştırma görevleri yapılır. Akıllı tahta yardımıyla konu ile ilgili çalışmalar ve detaylandırmalar yapılır. Ayrıca ders içerisinde öğrencilere kazanımlarla ilgili olarak önceden hazırlanmış olan örnek olay metinlerini okutulur ve ardından öğrencilere sorular yöneltilerek çözüm üretmeleri istenir. Örnek olay yöntemine ek olarak ise kazanımlara uygun olarak önceden hazırlanan eğitsel filmler öğrencilere izletilir. Ardından sınıfta bu eğitsel filmler yardımıyla öğrenilenler üzerinden değerlendirmeler yapılır.
Özet:	**GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ** Bütün gök cisimlerini içinde bulunduran sonsuz boşluğa uzay denir. Uzayla ilgili araştırmalar yapabilmek için çeşitli teknolojiler geliştirilmiştir • Uzay istasyonları • Teleskoplar • Uzay mekikleri

- Yapay uydular,
- Uzay roketleri bunlardan bazılarıdır.

Uzay araştırmaları yapabilmek için geliştirilen araçları öğrencilere tanıtırken akıllı tahta yardımıyla öğrencilere ilgili eğitsel filmler izletilir. Eğitsel filmlerin ardından öğrencilerle değerlendirmeler yapılır.

UZAY İSTASYONU

Uzaya giden bilim insanlarının, uzayda uzun süre kalmalarını sağlayan uzay araçlarına uzay istasyonu denir.





UZAY ROKETİ

Uzaya uydu veya uzay aracı taşımada kullanılan araçlardır. Uzay roketleri genellikle bir kez kullanılır.

UZAY MEKİĞİ

Uydu yerleştirmek ve uzayla ilgili araştırma yapmak için kullanılır.

- Tekrar kullanılabilen uzay aracıdır.
- İlk uzay mekiği Columbia Uzay Mekiğidir



UZAY SONDASI

Uzayı araştırmak için uzaya gönderilen uzaktan kontrol edilebilen insansız uzay aracıdır.

UYDU: Bir cismin etrafında dolanan herhangi diğer bir cisim anlamına gelir. Ay ve kuyruklu yıldızlar gibi uydulara DOĞAL UYDU, insan yapımı olan diğer uydulara da YAPAY UYDU denilir.

YAPAY UYDU: İnsanoğlunun geliştirip Dünya'nın veya başka gezegenlerin yörüngesine yerleştirdiği uydulardır. Bu uydular genellikle yarı-bağımsız bilgisayar kontrollü sistemlerdir. Bu uydular belli bir amaç için tasarlanmış olup belirli gezegenlerin yörüngelerine oturtulur.

Türkiye'nin Uzaya Gönderdiği Uydular

Haberleşme ve iletişim uyduları

- Türksat 3A
- Türksat 4A
- Türksat 4B
- Göktürk 2 ⇒ Gözlem amaçlı uydu
- Göktürk 1 ⇒ Askeri amaçlı istihbarat keşif uydusu
- Rasat ⇒ İlk yer gözlem uydusu
- Türksat-1B, Türksat-1C ve Türksat -2A, Bilsat Türkiye'nin görevini tamamlamış uydularıdır

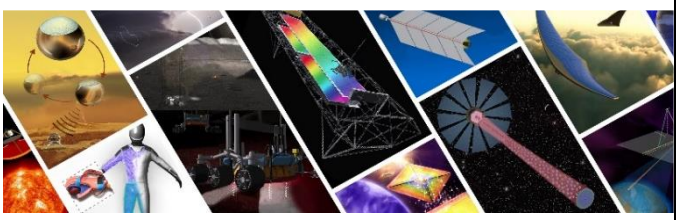
UZAY KİRLİLİĞİ



- Uzayda işlevini bitirmiş yapay uydular, yakıt tankları , uzay aracı parçaları uzay kirliliğine neden olur.
- Uzay kirliliği uzay araçlarına ve astronotlara zarar verebilir.
- Uzay kirliliğini önlemek için uzaya gönderilen araçların, uyduların Dünya'ya dönmeleri sağlanmalıdır**.**

Kavram verildikten sonra akıllı tahta yardımıyla öğrencilere ilgili kazanımla alakalı eğitsel filmler izletilir. Böylece öğrencilerin kavramı somutlaştırması ve kavramın daha iyi anlaşılması sağlanmaya çalışılır.

Uzay kirliliği kavramından bahsederken öğrencilere Örnek Olay 1 metni okutulur. Buna ek olarak metinden sonra önceden hazırlanan sorular yöneltilir. Uzay kirliliği hakkında hem fikir sahibi olunması hem de öğrencilerin çözüm geliştirmesi hedeflenir. Örnek Olay 1 metninin ardından gelen sorularda öğrencilere ek olarak uzay araştırmaları ve teknolojiyle uzay arasındaki ilişki üzerine düşündürücü sorularda sorulur. Böylece uzay kirliliğinden yola çıkarak farklı kavram ve tanımlarında öğrenilmesi kolaylaştırılmaya çalışılmış olur.

	TEKNOLOJİ VE UZAY ARAŞTIRMALARI ARASINDAKİ İLİŞKİ Uzay çalışmaları sonucunda teknolojide yeni buluşlar yapılmıştır. Uzayı araştırmak için geliştirilen alet ve teknoloji, günlük hayata  uyarlanması sonucu değişik ürünler geliştirilmiştir • Dijital paneller • Şarj aleti • Teflon • Güneş panelleri • Streç film • Alüminyum folyo • Mri teknolojileri • Cep telefonu teknolojileri • Nasa'nın uydu teknolojileri sayesinde kuraklık çeken ülkelerde yer altı suları keşfedilmiştir. Öğrencinin teknoloji ve Uzay araştırmaları arasındaki ilişkiyi kavrayabilmesini kolaylaştırmak adına

III.BÖLÜM

Ölçme ve Değerlendirme:	*Ölçme değerlendirme kısmında Akıllı tahta yardımıyla Eğitim Bilişim Ağı (EBA) VE MEB Fen Bilimleri Ders Kitabından faydalanılır.

	*Boşluk dolduralım. (Ders Kitabında yer almaktadır.) *Eşleştirelim Ölçme ve değerlendirme için projeler, kavram haritaları, tanılayıcı dallanmış ağaç, yapılandırılmış grid, altı şapka tekniği, bulmaca, çoktan seçmeli, açık uçlu, doğru-yanlış, eşleştirme, boşluk doldurma, iki aşamalı test gibi farklı soru ve tekniklerden uygun olanı uygun yerlerde kullanılacaktır.

IV.BÖLÜM

Planın Uygulanmasıyla İlgili Diğer Açıklamalar:	Uygulama sırasında verimin yüksek olması ve olası aksilikleri önlemek amacıyla önceden bazı tedbirler alınmalıdır. Öğrencilerin bireysel farklarına dikkat ederek, tüm öğrencileri kapsayacak şekilde plan esnetilmelidir.



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR...