



**EĞİTSEL FİLMLEĞİN VÜCUDUMUZDA SİSTEMLER ÜNİTESİ'NDE
ÖĞRENCİLERİN BAŞARISINA VE FEN KONULARINA YÖNELİK
İLGİ DÜZEYİNE ETKİSİ**

Hande Uzun

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

EYLÜL, 2019

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren (12) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Hande

Soyadı : Uzun

Bölümü : Fen Bilgisi Öğretmenliği

İmza :

Teslim tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı: Eğitsel Filmlerin Vücudumuzda Sistemler Ünitesi'nde Öğrencilerin Başarısına ve Fen Konularına Yönelik İlgi Düzeyine Etkisi

İngilizce Adı: The Effect of Educational Movies on the Students' Achievement and Curiosity Levels toward Science Subjects in the “Systems of Body Structures 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 Adı Soyadı: Hande Uzun

İmza:

JÜRİ ONAY SAYFASI

Hande Uzun tarafından hazırlanan “Eğitsel filmlerin “Vücudumuza Sistemler Ünitesi’nde” öğrencilerin başarısına ve fen konularına yönelik ilgi düzeyine etkisi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği/ oy çokluğu ile Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Doç. Dr. Ezgi Güven Yıldırım

(Matematik ve Fen Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi)



Başkan: Prof. Dr. İsmail Önder

(Matematik ve Fen Anabilim Dalı, Sakarya Üniversitesi)



Üye: Doç. Dr. Ayşe Nesibe Önder

(Matematik ve Fen Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi)



Tez Savunma Tarihi: 05/09/2019

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

Prof. Dr. Selma Yel

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü



Canım oğluma...

TEŞEKKÜR

Araştırma süresince her konuda yanımda olan, yardım ve desteğini benden hiçbir zaman esirgemeyen, her daim vakit ayırıp konuları titizlikle ve özveriyle inceleyerek yol gösteren değerli danışmanım Sayın Doç. Dr. Ezgi Güven Yıldırım' a sonsuz teşekkür ediyorum. Bugün benim ben olmamı sağlayan her türlü destek ve yardımlarıyla her daim yanımda yer alan aileme; sevgili babam Ali Kemal Çıldır'a, canım annem Güldane Çıldır'a ve her ihtiyaç duyduğumda yanımda olan kardeşlerim Gamze Çıldır ve Tuğba Gündoğan' a sonsuz teşekkür ediyorum. İyi ki varsınız. Çalışma sürecince birçok sıkıntı ve yoğun iş temposuna rağmen bana yardımcı olan sevgili, eşim Çetin Uzun'a teşekkürü bir borç bilirim. En önemlisi vaktinden çaldığım canım oğlum; Ahmet Kağan'a...

2019

Hande Uzun

EĞİTSEL FİMLERİN VÜCUDUMUZDA SİSTEMLER ÜNİTESİ'NDE ÖĞRENCİLERİN BAŞARISINA VE FEN KONULARINA YÖNELİK İLGİ DÜZEYİNE ETKİSİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Hande Uzun

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

EYLÜL, 2019

ÖZ

Bu araştırmanın amacı 6. sınıf Fen Bilimleri dersi Vücudumuzda Sistemler Ünitesi'nin öğretiminde eğitsel filmlerin öğrencilerin akademik başarı ve fen konularına yönelik ilgi düzeylerine etkisini incelemektir. Bu araştırmanın çalışma grubu amaçlı örnekleme ile belirlenmiştir. Araştırmanın örneklemi, 2018-2019 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Ankara ili, Mamak İlçesi'nde, bulunan bir ortaokulun 6. sınıfında öğrenim gören toplam 55 öğrenciden oluşmuştur. Öğrenim, deney grubunda (N=28) eğitsel filmler ile kontrol grubunda (N=27) ise eğitsel filmler kullanılmadan, 5E öğrenme modeli ile devam ettirilmiştir. Bu çalışmada nicel verileri toplamak için yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bu araştırmanın uygulama süreci Vücudumuzda Sistemler Ünitesi'nin işlendiği haftalar (8 hafta) süresince devam ettirilmiştir. Bu sebeple araştırmanın veri toplama araçlarını seçerken bu ünitenin kazanımları dikkate alınmıştır. Araştırmada Coşkun (2015) tarafından geliştirilen Boşaltım Sistemi Başarı Testi, Yıldırım (2018) tarafından geliştirilen Sistemler Başarı Testi, Laçın Şimşek ve Nuhoğlu, (2009) tarafından geliştirilen Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırmanın uygulama sürecinde önce her iki gruba da boşaltım sistemi başarı testi, sistemler başarı testi, fen konularına yönelik ilgi ölçeği ön test olarak uygulanmıştır. Uygulama sürecinde ünitenin konuları deney grubunda 17 eğitsel film ile öğretilirken kontrol grubunda 5E öğrenme modeli kullanılmıştır. Uygulama bitiminde yine aynı testler ve ölçek her iki gruba da son test olarak uygulanmıştır. Verilerin analizinde SPSS 21 istatistik analiz programı kullanılmıştır. Öğrencilerin çalışmada kullanılan testlere ve ölçeğe verdikleri yanıtların

genel dağılımlarının belirlenmesinde betimsel istatistik tekniklerinden yararlanılmıştır. Test puanlarına ait merkezi eğilim (ortalama, mod ve medyan) ve merkezi dağılım (standart sapma, varyans, çarpıklık ve basıklık) değerleri rapor edilmiştir. Farklı gruplarda yer alan öğretmen adaylarının ön ve son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark olup olmadığını tespit etmek için bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Araştırmada yapılan tüm analizlerde anlamlılık düzeyi .05 kabul edilmiştir. Araştırma sonucunda grupların hem boşaltım sistemi başarı ön test puan ortalamaları arasında hem de sistemler başarı testi ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark olmadığı görülmüştür. Bununla birlikte deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin çalışma sonrasında boşaltım sistemi başarı son test puan ortalamaları ve sistemler başarı testi son test puan ortalamaları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olduğu bulunmuştur. Çalışmadan elde edilen diğer bir sonucuna göre deney ve kontrol guruplarında yer alan öğrencilerin uygulama öncesi fen konularına yönelik ilgi ölçeği ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Son olarak, uygulama sonrası yapılan ölçümlerde grupların fen konularına yönelik ilgi ölçeği son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler : Eğitsel Film, Vücudumuzda Sistemler Ünitesi, Başarı, Fen Konularına Yönelik İlgi Düzeyi
Sayfa adedi :95
Danışman : Doç. Dr. Ezgi Güven Yıldırım

THE EFFECT OF EDUCATIONAL MOVIES ON THE STUDENTS' ACHIEVEMENT AND CURIOSITY LEVELS TOWARD SCIENCE SUBJECTS IN THE SYSTEMS OF BODY STRUCTURES UNIT

(Master of Thesis)

Hande Uzun

GAZİ UNIVERSITY

INSTITUTE OF EDUCATIONAL SCIENCES

September, 2019

ABSTRACT

The purpose of this study is to investigate the effect of educational movies on the students' academic achievement and curiosity levels towards science subjects in the 6th-grade Science Course Systems of Body Structures Unit. The study group of this study was determined by purposeful sampling. The sample of the study consisted of a total of 55 students that were studying at the 6th grade of a middle school in the Mamak district of the province of Ankara in the fall semester of the academic year of 2018-2019. Learning was maintained with the educational movies in the experimental group (N = 28) and with the 5E learning model without using the educational movies in the control group (N = 27). A quasi-experimental design was used to collect the quantitative data in the study. The application process of this research was continued during the weeks (8 weeks) which the Systems of Body Structures Unit was processed. Therefore, when selecting the data collection tools of the research, the gains of this unit were taken into consideration. Excretory System Achievement Test developed by Coşkun (2015), Systems Achievement Test developed by Yıldırım (2018), Curiosity Scale for Science Subjects developed by Laçın Şimşek and Nuhoglu, (2009), were used as data collection tools. In the application process of the research, excretory system achievement test, systems achievement test and curiosity scale for science subjects were applied as pre-test to both groups. While the subjects of the unit were taught with 17 educational movies in the experiment group, 5E learning model used in the control group in the experimental process. After the implementation, the same tests and scale were applied in both the groups as post-tests. The SPSS 21 statistical analysis software was used to analyze the data obtained in the study. Descriptive statistics (mode, median, mean, standard deviation) were utilized to determine the general distribution of the responses of the students to the test and the scale. The central tendency (mean, mode and median) and central distribution (standard deviation,

variance, skewness and kurtosis) values for the test and the scale were reported. Independent-samples t-test was used to determine whether or not there was a statistically significant difference between the mean pre-test and post-test scores of the students in the two groups. All analyses in the study accepted the level of significance as .05. As a result of the study, there was no statistically significant difference between both the mean pre-test excretory system achievement test scores and the mean pre-test systems achievement test scores of the students. In addition, it was found that there was a statistically significant difference between the excretory system achievement post-test mean score and systems achievement test post-test mean score of the experimental and control groups in favor of the experimental group. According to another result obtained from the study, no statistically significant difference was observed between the curiosity scale for science subjects pre-test scores. Finally, it was seen that there was a statistically significant difference between the post-test scores of the groups' curiosity scale for science subjects in the measurements that taken after the application.



Keywords : Educational Movie, Systems of Body Structures Unit, Achievement, Curiosity Level toward Science Subjects
Number of Pages : 95
Supervisor : Assoc. Prof. Ezgi Güven Yıldırım

İÇİNDEKİLER

ÖZ	vi
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER.....	x
TABLolar LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xv
SİMGELER VE KISALTMALAR	xvi
BÖLÜM I	1
GİRİŞ.....	1
1.1.Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Amacı	5
1.3.Araştırmanın Önemi.....	5
1.4. Problem Cümlesi.....	7
1.4.1. Alt Problemler	7
1.5. Varsayımlar	8
1.6. Sınırlılıklar.....	8
1.7. Tanımlar	8
BÖLÜM II.....	9
KURAMSAL ÇERÇEVE	9
2. 1. Fen	9

2.2.Fen Eğitimi	10
2.3.Eğitsel Filmler	17
2.3.1. Eğitsel Filmlerin Yararları.....	18
2.3.2. Eğitsel Filmlerin Sınırlılıkları	22
2.3.3. Fen Eğitiminde Eğitsel Filmler	23
2.4. 5E Öğrenme Modeli.....	24
2.4.1.Engage-Enter (İlgi Çekme-Giriş-Katılım) Aşaması.....	28
2.4.2.Explore (Araştırma-Keşfetme) Aşaması.....	28
2.4.3.Explain (Açıklama) Aşaması.....	29
2.4.4.Elaborate (Genişletme-Derinleştirme) Aşaması.....	29
2.4.5.Evaluate (Değerlendirme) Aşaması.....	29
BÖLÜM III	31
YÖNTEM.....	31
3.1. Araştırmanın Deneysel Deseni.....	31
3.2. Değişkenler	32
3.2.1.Bağımlı Değişkenler	32
3.2.2.Bağımsız Değişkenler	32
3.3. Çalışma Grubu.....	32
3.4. Veri Toplama Araçları	33
3.4.1.Boşaltım Başarı Testi.....	33
3.4.2.Sistemler Başarı Testi	33
3.4.3.Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği	34
3.5. Veri Toplama Süreci.....	34
3.6. Verilerin Analizi.....	37
BÖLÜM IV	39
BULGULAR	39
4.1. Alt Problem 1 ve Alt Problem 2'ye İlişkin Bulgular ve Yorum.....	39

4.2. Alt Problem 3 ve Alt Problem 4'e İlişkin Bulgular ve Yorum.....	42
4.3. Alt Problem 5 ve Alt Problem 6'ya İlişkin Bulgular ve Yorum	44
BÖLÜM V	47
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	47
5.1. Sonuç ve Tartışma.....	47
5.2. Öneriler	49
KAYNAKLAR.....	51
EKLER.....	65
EK 1. Boşaltım Sistemi Başarı Testi ve İzin İsteği.....	66
EK 2. Sistemler Başarı Testi ve İzin İsteği	70
EK 3. Fen Konularına Yönelik İlgil Ölçeği İzin İsteği.....	77
EK 4. Deney Grubu Günlük Ders Planı	79
EK 5. Kontrol Grubu Günlük Ders Planı.....	84
EK 6. Ünite Kazanım Numaraları ve Kazanımları	90
EK 7. Vücudumuzdaki Sistemler Ünitesinde Kullanılan Eğitsel Filmlerin Deney Grubuna Uygulanması Sırasında Çekilen Fotoğraflardan Örnekler	91

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 2.1. Türkiye'nin PISA Sonuçlarına Göre Fen Okuryazarlığı Ortalama Puanları	14
Tablo 2.2. Türkiye'nin TIMSS Sonuçlarına Göre 8. Sınıf Fen Başarı Testi Ortalama Puanları	15
Tablo 3.1. Araştırmanın DeneySEL Deseni	32
Tablo 3.2. Ünite Kazanımlarına Göre Kullanılan Eğİtsel Filmler.....	35
Tablo 4.1. Grupların Boşaltım Sistemi Başarı Testi Ön ve Son Test Puanlarına İlişkin Betimsel Veriler	40
Tablo 4.2. Boşaltım Sistemi Başarı Testi Ön Test Puanlarına ilişkin Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları	41
Tablo 4.3. Boşaltım Sistemi Başarı Testi Son Test Puanlarına ilişkin Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları	41
Tablo 4.4. Grupların Sistemler Başarı Testi Ön ve Son Test Puanlarına İlişkin Betimsel Veriler	42
Tablo 4.5. Sistemler Başarı Testi Ön Test Puanlarına ilişkin Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları.....	43
Tablo 4.6. Sistemler Başarı Testi Son Test Puanlarına ilişkin Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları.....	44
Tablo 4.7. Grupların Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği Ön ve Son Test Puanlarına İlişkin Betimsel Veriler	44
Tablo 4.8. Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları.....	45
Tablo 4.9. Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları.....	46

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Yaşantı Konisi.....	2
------------------------------	---



SİMGELER VE KISALTMALAR

MEB : Milli Eğitim Bakanlığı

OEDC : Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı
(Organisation For Economic Cooparetion and
Development)

PISA : Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı
(Programme for International Student Assessment)

TIMSS : Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması
(Trends in International Mathematics and Science
Study)

BÖLÜM I

GİRİŞ

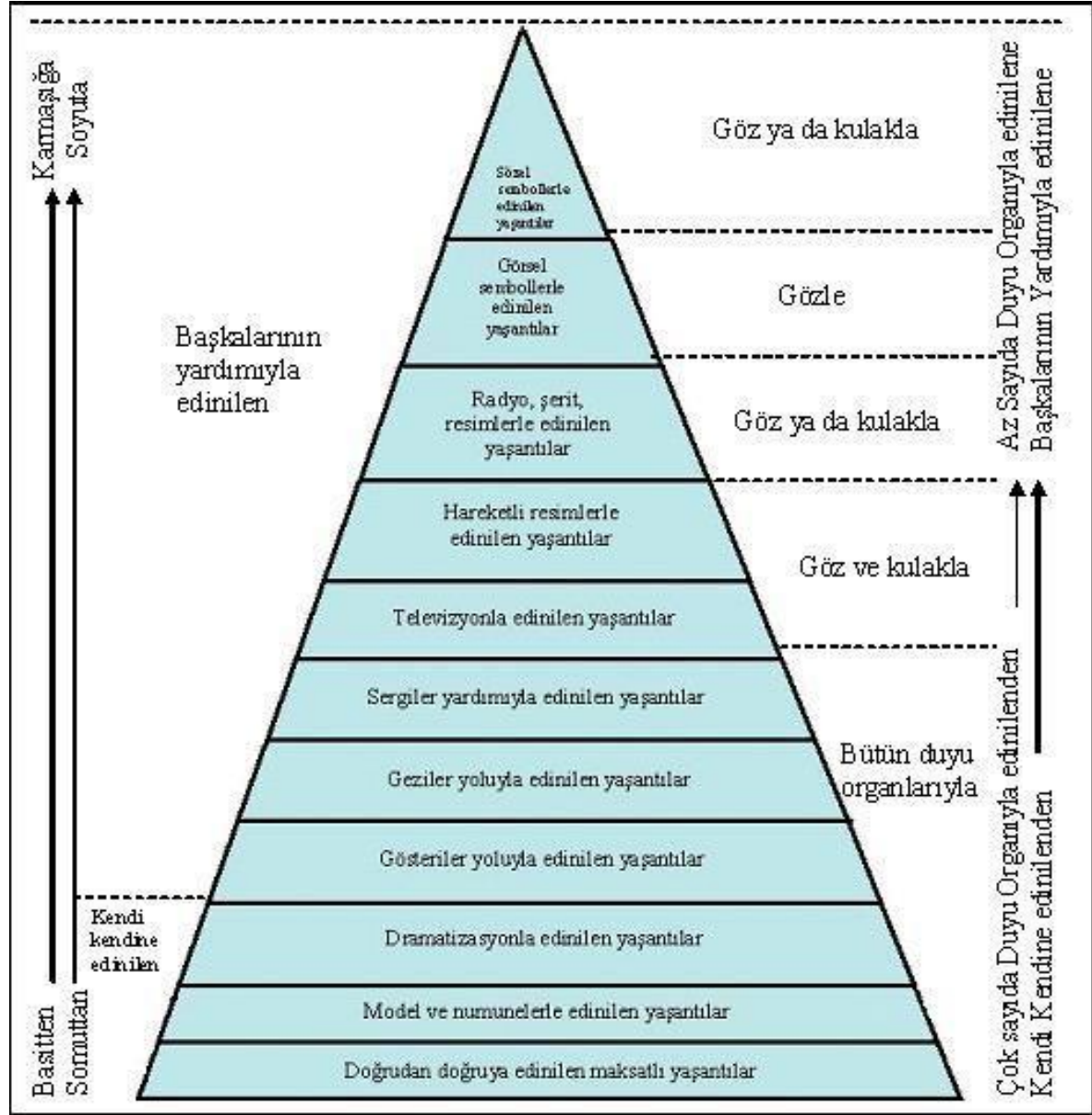
Bu bölümde, araştırmanın gerekçesini ve literatüre katkısını gösteren problem durumu verilmektedir. Ayrıca bölüm içerisinde araştırmanın problem ve alt problemleri, önemi, amacı, varsayım ve sınırlılıkları ile tanımlar yer almaktadır.

1.1. Problem Durumu

Çağımızda birbirinden bağımsız bilgi parçacıklarına sahip bireylerden ziyade, bilgiler arasında ilişkiler kurabilen, bilgiyi bütünleştirerek yeni bilgiler üretebilen, bu bilgileri başkalarının kullanımına sunabilen bireylere ihtiyaç duyulmaktadır (Erdem & Demirel, 2002). Bu ihtiyaç bireylerin sorgulayıcı olmasını, eleştirel ve bilimsel düşünmesini, biyolojik, fiziksel ve teknolojik dünya hakkındaki sorulara cevap oluşturabilme etkinliklerine aktif olarak katılmasını gerektirmektedir (MEB, 2004). Dolayısıyla eğitim sistemleri bu yeterliliklere sahip, donanımlı bireyler yetiştirmek zorundadır.

Ülkemizde hala eğitim öğretim etkinliklerinin çoğunluğunda öğrencilerin sürece tam olarak aktif katılımı sağlanamamakta ve bilgiler öğrencilere sözel olarak doğrudan aktarılmaktadır. Oysa eğitim-öğretim sürecinde verilen bilgilerin anlamlı, kullanışlı ve hatırdaki kalıcı olabilmesi için çok sayıda duyu organının harekete geçirilmesi gerekmektedir. Bu da ancak eğitim öğretim ortamlarında farklı öğretim yöntem-tekniklerinin kullanılması ve teknolojik araç ve gereçlerin öğrenme sürecine aktif olarak katılması ile mümkündür (Bülbül, 2009; Güven Yıldırım, Köklükaya & Aydoğdu, 2016). Edgar Dale tarafından öğrenme yaşantılarının açıklanması amacıyla hazırlanan yaşantı konisi de bu durumu vurgular niteliktedir. Amerikalı eğitimci Edgar Dale'nin, edinilen tecrübelerle kavramların oluşumu arasındaki ilişkileri kullanarak, öğrencilere istenen

kazanımları vermek, öğrencileri beklenen hedef-davranışlara eriştirmek ve öğrenme yaşantılarının seçiminde öğretmen ve eğitimcilere yardımcı olmak amacıyla hazırladığı ve “yaşantı konisi” adını verdiği model Şekil 1’de gösterilmektedir (Çilenti, 1979: s.39; Yalın, 2006: s.20). (Şekil 1.)



Şekil 1. Yaşantı Konisi .Çilenti, K. (1979). *Eğitim teknolojisi*. Ankara: Kadioğlu.

Çilenti (1979) Dale’in geliştirmiş olduğu yaşantı konisinin temel ilkelerini, aşağıdaki gibi sıralamaktadır:

- Öğrenme olayına katılan duyu organlarımızın sayısı ne kadar fazla olursa o kadar iyi öğrenir ve öğrendiklerimizi o kadar geç unuturuz.
- En iyi öğrendiğimiz şeyler, kendi kendimize yaparak öğrendiklerimizdir.

- Öğrendiğimiz şeylerin çoğunu gözlerimiz ile öğreniriz.
- En iyi öğretim, somuttan soyuta ve basitten karmaşığa doğru olandır.

Bu ilkelerden yola çıkılarak öğretimden istenilen dönütün alınabilmesi için öğretim sırasında öğrencinin mümkün olan bütün duyu organlarına hitap edilmesi gerektiği görülmektedir. Yine Texas Üniversitesi'nde yapılan bir araştırmanın sonuçları, zaman sabit tutularak bireylerin okuduklarının %10'unu, işittiklerinin %20'sini, gördüklerinin %30'unu, hem görüp hem işittiklerinin %50'sini, söylediklerinin %70'ini, yapıp söylediklerinin %90'ını hatırladıklarını ortaya koymaktadır (Akt: Çilenti, 1979: s.40). Bu ve benzeri araştırma sonuçları neticesinde eğitim sistemlerindeki uygulamalarda, öğrencinin merkezde olduğu ve öğrencinin öğrenme stiline uygun olan yeni yaklaşımların yer almaya başladığı görülmektedir. Ortaya atılan bu yeni yaklaşımların eğitim süreçlerinde yerini almasıyla birlikte, öğrenme ortamlarında kullanılan araç-gereçlerde de yenilenmeye gidilmekte ve bu ortamlarda kullanılan teknolojik imkanlar her geçen gün biraz daha gelişmektedir. Bu gelişmeler sayesinde, bütün disiplinler bu yaklaşımlardan etkilenmekte ve kendilerini yenilemeye ve güncellemeye başlamaktadır. Değişimden birinci dereceden etkilenen bu disiplinler incelendiğinde, Fen Bilimleri disiplininin doğası gereği en çok etkilenen ve değişime uğrayanlar arasında olduğu dikkat çekmektedir (Karasel & Özçınar, 2008). Bu açıdan, özellikle gelişmiş ülkeler başta olmak üzere bütün toplumlar sürekli olarak Fen öğretiminin kalitesini artırma çabası içindedir (MEB, 2006).

Fen öğretiminin en temel amacı öğrencilere fen kavramlarını ezberletmek değil, onlara feni öğrenmeyi öğreterek düşünme becerilerinin gelişmesini sağlamak, yeteneklerini ortaya çıkararak onları problem çözme becerisine sahip, sorgulayıcı ve araştırmacı, analiz, sentez, uygulama düzeyinde becerileri gelişmiş bireyler haline getirmektir (Lind, 2005). Çünkü çevremizde gördüğümüz tüm olayların bilimsel bir alt yapısı vardır ve bireylerin de bu olayları anlamlandırma ve çözme güduları bulunmaktadır. Bu ise bireylerin yollarının fen ile doğal olarak kesişmesini sağlamaktadır. Fakat Fen Bilimleri kapsamında karşılaşılan bilimsel kavramlar ve bilim dili bireylere çoğu zaman soyut ve karmaşık gelmektedir. Özellikle söz konusu öğrenciler olduğunda, bu durum öğrencilerin fene karşı ön yargı ile yaklaşımlarına, fen konularına yönelik ilgilerini kaybetmelerine ve en sonunda fen derslerinden soğumalarına yol açabilmektedir. Yine öğrenciler okullarda öğretilen fen kavramlarını günlük hayatta karşılıkları olaylar ile ilişkilendirilmediği için genellikle öğrendikleri bilgi teoriden öteye geçememektedir. Dolayısıyla öğrenciler soyut buldukları tanım ve ifadeleri ezberlemeyi tercih etmektedir. Bu yüzden özellikle fen derslerinde soyut

düşünme yeteneği gerektiren olguların anlaşılmasında, karmaşık ve zor gibi görünen konuların öğretilmesinde, öğrencilerin öğrenmelerini anlamlı hale getirecek, fene karşı ilgi duymalarını, derse aktif katılımlarını sağlayacak, öğrencilere günlük hayatta yaşanan feni anlatacak yöntem-teknik ve öğretim materyallerine ihtiyaç duyulmaktadır (Demircioğlu, Demircioğlu & Ayas, 2006; Üstün, Yıldırğan & Çeğiç, 2001). Bu öğretim materyallerinden birisi de eğitsel filmlerdir.

Yılmaz'a (2013) göre derslerde kullanılan öğretim yöntem ve teknikleri, öğrencilere dersi daha çok sevdirecek, öğrenirken eğlendirecek, öğrencinin ilgisini çekebilecek ve kendini yakın hissedeceği nitelikte olmalıdır. Eğitsel filmler de, öğrencilere oldukça eğlenceli gelen eğitsel materyaller olarak, başlama ve bitme noktaları arasında belirli zaman diliminde amaca uygun olarak bilgi, ses, resim ve görüntü içeren öğretim materyalleri olarak tanımlanmaktadır (Demircioğlu, 2007). Eğitsel filmler öğrencilere izlediklerinde dolaylı yollardan tecrübe sağlayan ve öğretimde istenen erişimin sağlanmasında kullanılan etkili dijital öğretim materyalleridir (Bruner, 2008; Wenger, 1943). Yapılan araştırmalar incelendiğinde eğitsel filmlerin belirli bir konunun öğretilmesinde oldukça etkili bir yöntem olduğu, öğretimde başarının sağlanmasına, öğrencilerin bilimsel kavramları anlamlandırmasına ve zihinsel gelişimlerine katkı sağladığı ortaya konulmuştur (Barnett, Wagner, Gatling, Anderson, Houle & Kafka, 2006; Michel, Roebbers & Schneider, 2007; Öztaş 2008). Eğitsel filmler ile fen derslerinde yapılması güç olan bir deneyin ya da gidilmesi çok zor olan bir ortamının da sınıf ortamına getirilmesi oldukça basit olmakta ve öğrenciler konuyla ilgili istenen bilgiye rahatlıkla ulaşabilmektedir (Pekdağ, 2005). Öğrenciler filmi izlerken fenle ilgili bir olayı, günlük yaşamında karşılaştığı bir olayla ilişkilendirebilmekte ve geçirdiği zaman diliminde süreçten keyif alabilmektedir. Yine eğitsel filmlerin kullanıldığı öğrenme ortamlarında öğrenciler açısından dersin kazanımlarına ulaşmanın çok daha kolay ve eğlenceli olduğu da araştırmacılar tarafından vurgulanmaktadır (Pekdağ, 2005; Saraç, 2012). Bu açıdan özellikle öğrencilere güç ve soyut gelen konuların yer aldığı fen derslerinin öğretiminde eğitsel filmlerin kullanılmasının öğrenci başarısının artmasında ve öğrencilerin fen derslerine karşı ilgilerinin gelişmesinde son derece etkili olduğu düşünülmektedir.

Bununla birlikte, fen eğitiminde yaygın olarak kullanılan ve en etkili olan modellerden birisi de 5E modelidir. (Atkin & Karplus, 1962). 5E modeli, yeni bir konunun ya da bir kavramın öğrenilmesinde öğrencinin merakını artıran, konu ile ilgili merakını gideren ve beklentilerini karşılayan, edindikleri bilgi ve yeteneklerini süreç içinde aktif kullanımını

olanak sağlayan aktiviteleri içeren bir modeldir (Bozdoğan & Altunçekiç, 2007; Özsevgeç, 2006; Özsevgeç, Çepni & Bayri, 2007). Fen Bilimleri dersinin ğretiminde 5E modelinin kullanılması, öğrencinin dikkat ve motivasyonunun artmasına, derse karşı ilgisinin ve merakının duygusunun yükselmesine olanak tanımaktadır (Bozdoğan ve Altunçekiç, 2007).

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı eğitsel filmlerin 6. sınıf Fen Bilimleri dersi Vücudumuzda Sistemler nitesi'nin ğretiminde öğrencilerin akademik başarı ve fen konularına yönelik ilgi düzeylerine etkisini incelemektir.

1.3. Araştırmanın nemi

Ülkemizde uygulanan eğitim sisteminin asıl amacı, öğrencilerin gösterdikleri ilgi ve sahip oldukları nitelikler doğrultusunda yeterli ve kaliteli bir hizmet ile uygulamaya yönelik çalışmalar ortaya koymaktır (Başer & Yavuz, 2003). Belirtilen amaçlar fen eğitimi için de geçerlidir. Fen eğitiminin amacı, bilim ve teknolojinin egemen olduğu dünyada, bireylere ihtiyaç duyduğu bilgi, tutum, beceri ve davranışları kazandırarak, bireylerin bu kazanımları yaşamlarını kolaylaştıracak şekilde kullanmalarını sağlamaktır (Cansungu, 2000). Fen Bilimleri dersinin amaçları dikkate alındığında da yine bu temel amacın vurgulandığı görülmektedir.

Fen Bilimleri dersi ile bireylerin merak eden, kurcalayan, araştıran, fikir yürüten, yordama gücü yüksek bireyler olarak yetişmesi amaçlanmaktadır. Yine fen ğretimi ile bu bireylerin gün içinde yaşadığı olayların veya kullandığı araçların işlevselliğini fen ile ilişkilendirebilmesi, olayların muhtemel sonuçlarını kestirebilmesi, karşılaştığı problemleri pratik bir yöntemle çözüme kavuşturabilmesi istenmektedir. Çünkü birey edindiği bilgileri gündelik yaşamında karşılaştığı olaylar ile ilişkilendirebildiğinde, öğrendiği konu ve kavramlara karşı farkındalığı artacak ve bu şekilde bilgiyi anlamlandırabilecektir. Öğrenmenin sadece bilgi edinme ile sağlanmadığı, bilginin yapılandırılması sürecinin de hatırlanması gerektiği Pekdağ ve Le Marechal (2007b) tarafından da vurgulanmakta; ğretmen tarafından yalnızca yazılı bir materyale veya sözlü ifadelere dayanan bir ğretim sürecini yürütülmesinin öğrenme için yeterli ve anlamlı olmadığını belirtilmektedir. Dolayısıyla derste öğretmenin amacı öğrenciye bilgiyi ezberletmekten ziyade bilgiye nasıl

ulaşacağını göstermek, yolun başlangıç ve bitiş noktalarını belirleyerek öğrencinin kendi yol haritasını bireysel olarak çizmesini sağlamaktır (Karaduman, 2008). Milli Eğitim Bakanlığı'nca hazırlanarak yenilenen Fen Bilimleri Programı'nda da bu durum açıkça belirtilmektedir. Programda öğretmenlerin, öğretmen merkezli yöntemler yerine yapılandırmacı kurama uygun olarak bilgisayar destekli öğrenme, proje tabanlı öğrenme, probleme dayalı öğrenme, işbirliğine dayalı öğrenme, laboratuvar, tartışma, drama/rol oynama, beyin fırtınası gibi öğrenci merkezli yöntem-teknikleri kullanması sıklıkla önerilmektedir (MEB, 2013). Yenilenen programın içeriği incelendiğinde tüm dersler için yenilenen çağdaş eğitim programlarının istendik amaçlara ulaşabilesinin eğitim programında temele alınan öğrenme modelleri ile öğretmenlerin sınıf içinde kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerine bağlı olduğu görülmektedir (Demirel, 1999). Senemoğlu (2005)'na göre öğrenmeyi etkili ve verimli hale getirebilmek için öğrenme düzeyini etkileyen önemli değişkenlerin başında yine öğretim yöntem-teknikleri ve derste kullanılan öğretim materyalleri gelmektedir.

Eğitim-öğretim ortamlarında yaşanan gelişmeler gün geçtikçe bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrenmeyi desteklemek ve kolaylaştırmak için kullanılmasının gerekliliğini artırmaktadır. Çünkü özellikle fen gibi soyut, görece güç kavramların ve formüllerin yer aldığı, öğrencilerin anlamlandırmakta zorluk çektiği kavramların bulunduğu bir alanda, sürecin istenen şekilde ilerleyebilmesi için farklı kaynaklara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu sebeple fen eğitimi alanında çalışma yapan araştırmacılar, bilimsel kavramlar üzerine öğrencilerin öğrenmelerini iyileştirmek için, eğitim ve öğretim uygulamalarında bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılmasını önermektedir (Gabel, 1999; Morgil, Arda, Seçken, Yavuz & Oskay, 2004; Özmen & Ayas, 2003; Üstün, Yıldırğan & Çeğiç, 2001; Yalçınalp, Geban & Özkan, 1995).

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin önemli bir parçası olan eğitsel filmler, öğrenme ortamlarında neredeyse yarım yüzyıldan beridir yer almaktadır (Depover, Giardina & Marton, 1998). Filmlerin öğrenme ortamlarında kullanılması öğrencilerin dikkatinin derse çekilmesi, öğrenilen bilgilerin akılda kalıcılığının artırılması, kavramların anlaşılmasının kolaylaşması ve öğrencilerin öğrenilen konuya karşı daha istekli ve duyarlı hale getirilmesi gibi pek çok öğretimsel fayda sağlamaktadır (Duchastel, Fleury & Provost, 1988; Martins, 1990). Fen öğretiminde de eğitsel filmlerin kullanılması belirtilen bu faydalar ile birlikte aynı zamanda öğrencilere çok hızlı cereyan eden bilimsel olayları gözlemleme fırsatı tanımakta, öğrencilerdeki takip edebilme eksikliğini giderme olanağı sunmakta, sadece bir

sözlü anlatım ile güçlükle ifade edilebilen olayları açıklamaya yardımcı olmakta ve sözlü olarak ifade edilen bilgileri öğrencilere tekrar gösterme imk nı vermektedir (Robles, 1997). Bu açıdan özellikle fen derslerinin  ğretiminde sağladığı olumlu etkilerden dolayı eğitsel filmlerin öğrenme ortamlarında kullanımının son derece önemli olduğu düşünülmektedir.

1.4. Problem Cümlesi

6. sınıf Fen Bilimleri dersi Vücudumuzda Sistemler  nitesi'nin  ğretiminde eğitsel filmler ile öğrenim gören deney ve 5E  ğrenme modeli ile öğrenim gören kontrol grubu  ğrencilerinin akademik başarı ve fen konularına yönelik ilgi düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.4.1. Alt Problemler

Araştırmada problem cümlesine bağlı olarak aşağıdaki alt problemlere cevap aranmaktadır.

1. Deney ve kontrol grubu  ğrencilerinin boşaltım sistemi başarı testi ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
2. Deney ve kontrol grubu  ğrencilerinin boşaltım sistemi başarı testi son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
3. Deney ve kontrol grubu  ğrencilerinin sistemler başarı testi (destek ve hareket, solunum, dolaşı )  n test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
4. Deney ve kontrol grubu  ğrencilerinin sistemler başarı testi (destek ve hareket, solunum, dolaşı ) son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
5. Deney ve kontrol grubu  ğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi  l ği ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
6. Deney ve kontrol grubu  ğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi  l ği son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

1.5. Varsayımlar

Bu araştırmanın varsayımlarına aşağıda yer verilmektedir.

- Veri toplama araçlarındaki soru ve maddeler, deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrenciler tarafından objektif ve içtenlikle cevaplandırılmıştır.

1.6. Sınırlılıklar

Bu araştırmanın sınırlılıklarına aşağıda yer verilmektedir.

- Araştırma, 2018-2019 eğitim öğretim yılı bahar dönemi Ankara ili Mamak ilçesi Yavuz Sultan Selim Ortaokulu'nda bulunan, iki şubede yer alan toplam 55 tane 6. sınıf öğrencisi ile sınırlıdır.
- Araştırma, 8 haftalık uygulama ve 32 ders saati ile sınırlıdır.
- Araştırma, 6. Sınıf Fen Bilimleri dersi Vücudumuzda Sistemler Ünitesi ile sınırlıdır.
- Öğrencilerden toplanan bilgiler, Boşaltım Sistemi Başarı Testi, Sistemler Başarı Testi ve Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeğinden elde edilen verilerle sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

Fen: İçinde bulunduğumuz fiziksel ve biyolojik dünyayı tanımlayarak açıklamaya çalışan bir bilim dalıdır (MEB, 2005).

Fen Eğitimi: Fen eğitimi bireyin karşılaştığı maddeyi, canlı ve cansız varlıkları, durumları ve bu değişkenlerin birbiriyle etkileşimlerini gözlemlemesi, araştırması ve önceki bilgi birikimiyle köprü kurarak, sentez yaparak çıkarımda bulunmasıdır (Oğuz, 2002).

Eğitsel Film: Öğrencilere deneyimleri dolaylı yoldan kazandırmak için sunulan ve öğrenme ortamlarını zenginleştiren öğretim materyalleridir (Bruner, 2008).

5E Öğrenme Modeli: Bireyin bilgi edinmeye başlarken zihninin tamamen boş olmadığını, edindiği yeni bilgi veya kavramla ilişkili kendi zihin yapısını harekete geçirdiğini, yeni bilgileri daha önce öğrenmiş olduğu bilgilerle ilişkilendirilebildiğini, yeni bilgileri kendi zihninde yeniden yapılandırıldığını destekleyen yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının ortaya koyduğu ilkeler üzerine kurulmuş bir modeldir (Bybee, 2000).

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde, fen, fen eğitimi, eğitsel filmler, fen eğitimde eğitsel filmler ve 5E öğrenme modeli başlıklı konularla ilgili açıklamalar yer almaktadır.

2. 1. Fen

Fen, bilimsel yöntemleri kullanarak, fiziksel çevreyi tanıma ve tanımlama, gözlem yaparak yapılan gözlemi açıklama, gözlemler aracılığıyla hipotezler kurma ve bu hipotezleri geçerli ve güvenilir yöntemlerle test etme aşamalarıdır (National Oceanic ve Atmospheric Administration, 2005). Aynı zamanda biyolojik ve fiziksel dünyayı anlamaya ve açıklamaya çalışan, bunu yaparken deneysel ölçütleri kullanan araştırma ve düşünme şeklidir (MEB, 2006). Fen insanların hayatları ile doğrudan ilintilidir. Dolayısıyla fen aynı zamanda insanların hayatlarını kolaylaştıran bir bilim türü olarak ifade edilebilir. Bilim ise olguları açıklayıp, ilkeler üreten, ürettiği ilkelerle geleceği yorumlayan bir yorumlama aracı olarak tanımlanmaktadır (Gürdal , Şahin & Çağlar, 2001). Buradan yola çıkılarak Fen Bilimlerinin, insanoğlunun doğayı anlaması çabaları üzerine doğan olgulardan, kavramlardan, kuramlardan, genellemelerden, ilkelerden ve doğa yasalarından oluştuğu görülmektedir (Doğru & Kıyıcı, 2005).

Fen Bilimleri, yaşadığımız dünyayı anlayabilmemiz kolaylaştıran bir doğa bilimidir. Bireylerin genel olarak evreni, dünyayı ve yaşadıkları çevreyi tüm yönleriyle anlama ve yorumlamalarına olanak sağlayan bu bilim dalı, bireylerin sorularına cevap bulmaya çalışır. Böylelikle Fen Bilimleri, bireylere yaptıkları tahmin, gözlem, deney ve araştırmalar sırasında etkili iletişim kurmalarını sağlar. Birey yaşadığı çevre ile birlikte devamlı etkileşimde bulunarak olaylar arasında neden- sonuç ilişkisi kurmaya çalışır ve mantıksal düşünme becerilerini de geliştirir. Bu becerilerle birlikte bireyler her türlü olayı sorgulama,

tahminlerde bulunma, tahminleri deney ve gözlemlerle test ederek doğru sonuca ulaşma becerileri kazanır. Dolayısıyla kendi kendine öğrenebilen ve öğrendiklerinden yola çıkarak yeni bilgiler üretebilen yaratıcı bireyler yetiştirilmiş olur. Fen Bilimleri doğası gereği durağan olmayan, sürekli değişen ve güncellenen bir bilim dalıdır ve bu durum bireylerin edindikleri bilgiyi kesin bir doğru olarak değil sorgulayarak ve araştırarak almalarını gerektirir (Hançer, Şensoy & Yıldırım, 2003). Bu bağlamda Turgut, Baker, Cunningham ve Piburn (1997), fen, teknoloji ve toplum kavramlarının iç içe olduğunu, Fen Bilimlerinin doğanın olgularını bulmaya çalıştığını, doğada yaşanan olayları açıkladığını ve anlamlandırdığını belirterek, teknolojinin ise toplumun ihtiyaç duyduklarını karşılama çabası içinde olduğunu ifade eder.

Bugün Dünya’da gerçekleşen hızlı gelişmelerin ve değişimlerin başını bilgi ve teknolojinin çektiği bir gerçektir ve ortaya çıkan bu teknolojik gelişmeler insanlara birçok alanda kolaylıklar sağlamaktadır. Teknolojik gelişmelerin sağladığı kolaylıklardan Fen Bilimleri dersinde öğrenciler de yararlanmakta ve bu gelişmelerin öğrencilere birçok olumlu, istendik özelliğin kazandırılmasında etkili olduğu bilinmektedir (Hançer, Şensoy & Yıldırım, 2003). Bu durumdan sıklıkla faydalanan gelişmiş ülkelerin fen ve teknolojideki gelişmeleri yakından takip ederek, eğitimin kalitesini artırmaya çaba gösterdikleri görülmektedir. Aydoğdu ve Kesercioğlu (2005) da, fen ve teknolojinin etkilerinin yaşamın her alanında görüldüğünü, bilimsel bilginin ve teknolojik yeniliklerin her geçen gün artarak geliştiğini ifade etmekte, bütün ülkelerin ve toplumların fen ve teknoloji eğitimine önem vermeleri gerektiğini vurgulamaktadır. Dolayısıyla bu durum, günümüz bilgi ve teknoloji çağında, dünyada yaşanan bu gelişmelere uyum sağlayabilecek yeterliliğe sahip bireylerin yetiştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu ise ancak yaratıcı düşünme, bilgiyi anlamlandırıp yapılandırma ve yeni bilgiler üretme gibi niteliklere sahip bireyler yetiştirmeye olanak tanıyan Fen Bilimleri eğitimi ile mümkündür (Hançer, Şensoy & Yıldırım, 2003).

2.2. Fen Eğitimi

Fen bilimleri, yaşadığımız evrende yer alan canlı, cansız bütün varlıklar ile bu varlıkların birbirleriyle olan ilişkilerini açıklamak için gözlem ve araştırma yöntemleri ile deneysel süreçleri ele alan bilgiler bütünü olarak tanımlanmaktadır (Gücüm, 1998). Fen eğitiminin amacı, günümüzde ortaya çıkan bilim ve teknolojideki gelişmelerin etkisiyle, bireylere yaşam için gerek duydukları bilgi, beceri, tutum ve davranışları kazandırmak, bireylerin

elde ettikleri kazanımları günlük hayatlarını kolaylaştıracak şekilde ve hayatın her aşamasında kullanmasına imkanlar yaratmaktır (Cansüngü, 2000). Fen eğitimi sayesinde öğrencilere günlük hayatta karşılaşılabilecek problemlerle ilgili kendi yaşantılarını içeren eğitim ortamları hazırlanmaktadır. Bu ortamlar ile bilimsel süreç becerilerinin gerektirdiği, hipotezleri test etme, karşılaşılan sorulara yanıtlar bulmak için deliller toplama ve toplanan delillerle tahminler yapılarak sonuçları yorumlama becerisi de kazanılıp geliştirilmektedir (Harlen, 1999). Böylece bireyler sorgulanan, araştırılan, öğrenilen ve üretilen her türlü bilgi ile günlük yaşam becerilerini de arttırmaktadır (Hançer, Şensoy & Yıldırım, 2003). Bu şekilde öğrendiği bilgileri gündelik hayatına uyarlayabilen kişi, feni iyi bilen kişi olarak vücudunu iyi tanımakta, toplumun ve kendinin sağlığını düşünmekte, beslenmesine özen göstermekte, gemilerin fazla yük taşıyabilmelerini sınırların kaldırma kuvveti ile ilişkilendirebilmekte, hava basıncının etkilerini bildiğinden bu bilgilerini günlük yaşantısında değerlendirebilmektedir (Topsakal, 2006).

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından güncellenen fen öğretim programında (2013), çağın gereksinimlerini karşılayabilecek fen okur-yazarı bireyler yetiştirmekle birlikte fen eğitiminin genel amaçları ayrıntılı bir biçimde aşağıdaki şekilde sıralamaktadır:

1. Bireylere Biyoloji, Fizik, Kimya, Yeraltı, Gök ve Ekoloji Bilimleri, Sağlık ve Doğal Afetler hakkında edinilmesi gereken bilgileri kazandırmak,
2. Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlamlandırılması sürecinde, bilimsel süreç becerilerini benimseyip, karşılaşılan çevre sorunlarına çözüm üretmek,
3. Bilim, toplum ve teknoloji etkileşimlerine ilişkin farkındalık oluşturmak,
4. Bireyin çevre ve toplumla olan etkileşimini fark ederek, toplumsal veya ekonomik alanda tabii kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilinci geliştirmesine olanak tanımak,
5. Bireyin Fen alanında kariyer bilinci oluşturması ve geliştirmesini sağlamak,
6. Bireyin günlük yaşamda karşılaşılan sorunlara ilişkin sorumluluk almasını ve bu sorunları çözmede Fen Bilimlerine ait olan bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerini kullanmasını sağlamak,
7. Bilimsel bilgilerin bilim insanları tarafından oluşturulması sürecini anlamak, bilgilerin elde edilme süreçleri ve edinilen bilgilerin yeni araştırmalara nasıl kaynak olabileceğini anlamaya yardımcı olmak,

8. Bilimin, farklı kültürlerden bilim insanlarının ortak çabası sonucu üretildiğini anlamaya katkı sağlamak ve bireylerin bilimsel çalışmaları takdir edebilme duygusunu geliştirmek,
9. Bilimin, teknolojinin gelişmesiyle birlikte toplumsal sorunların çözümü ve doğal çevredeki ilişkilerin anlaşılmasına sağladığı katkıları takdir etmeyi sağlamak,
10. Doğada meydana gelen olaylara ilişkin merak duygusunu, tutumu ve ilgiyi geliştirmek,
11. Bireylerin bilimsel çalışmalarda gereken güvenlik önlemlerini idrak etmelerini sağlamak ve yapılan çalışmalarda gereken önlemlerin alınmasına yardımcı olmak
12. Sosyo-bilimsel alandaki kavramların bireyler tarafından edinilerek bireylerin bilimsel düşünme becerilerinin gelişimine katkı sağlamak.

Fen eğitimin genel amaçlarından açıkça görüldüğü gibi Fen Bilimleri insana ve doğaya ait olan bilgilerin edinilmesi, geliştirilmesi ve farklı durumlara uyarlanabilmesi özelliğiyle büyük bir öneme sahiptir ve bireye hem fiziksel hem de biyolojik dünyayı açıklamaya çalışır. Bununla birlikte Fen Bilimleri kendi alanında yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen doğruluğu kanıtlanmış bilgilerden ibaret değildir. Bireyin düşsel algı ve yaratıcılığını kullanmasını gerektiren, içinde yaşadığı toplumdan etkilenen ve dünyayı daha iyi anlayabilmek için ortaya konan tüm çabalardır (Çepni & Çil, 2009). Dolayısıyla Fen Bilimleri eğitimi uygun yöntem ve tekniklerle, çocuğun merak düzeyi, gereksinimleri, gelişim düzeyi, istekleri göz önünde bulundurularak, sosyal faktörlerin de dikkate alınmasıyla uygulanması gereken, basit, somut bir eğitim olarak tanımlanmaktadır (Gürdal, 1988).

Bireylere eğitim kurumları aracılığıyla Fen Bilimleri alanında gerekli olan kazanımlar verilmektedir. Aynı zamanda eğitim kurumları bireylere, sistemli ve planlı olarak hazırlanan programlar ile ileriki yaşlarda ihtiyaç duyacakları bilimsel süreç becerileri, gereken bilgi, tutum ve beceri gibi nitelikleri de kazandırmaktadır. Bu açıdan bakıldığında Fen Bilimleri öğretimi eleştirel düşünen, araştıran, sorgulayan, gözlem ve deney yapan, tartışan, problemlere bilimsel çözümler sunan ve bilgilerini kendi öğrenmeleri ile sürekli çoğaltarak bilimsel tutumlarını geliştiren bireylerin yetiştirilmesinde oldukça önemli bir rol oynamaktadır (Ayas, Karamustafaoğlu, Sevim & Karamustafaoğlu, 2002). Bu özelliklere sahip bireylerin yetiştirilmesi ve çağımızın gereksinimlerini karşılayabilecek niteliklere sahip insan profili oluşturmak için fen eğitiminin yetkinlik ve kalitesinin sürekli olarak geliştirilmesi gerekmektedir (Kaptan, 1999).

Fen Bilimleri dersinin içeriğine bakıldığında genellikle soyut ve karmaşık konular barındırdığı görülmektedir. Dolayısıyla bu konular günlük hayatla ilişkilendirilmediği, örneklerle ve uygun bağlamlarda somutlaştırılmadığı zaman dersin anlaşılması oldukça güçleşmekte ve bu sebeple öğrenciler fen derslerinde genellikle başarısız olmaktadır (Üstün, Yıldırhan & Çeçi, 2001). Oysa Fen eğitiminin amaçlarının gerçekleştirilebilmesi ancak bireylerin yaşadıkları ortamın, gelişim seviyelerinin, yaşları ve bireysel farklılıklarının belirlenerek eğitim ve öğretim ortamıyla uyumlu hale getirilmesiyle mümkün olmaktadır. Özellikle eğitim-öğretim planı hazırlanırken bireylerin gelişim dönemlerinin göz önünde bulundurulması çok büyük önem taşımaktadır. Çünkü öğrencilerin bulundukları yaşa ait düşünme şekilleri ve yeterlilikleri birbirinden farklılık göstermektedir. Dolayısıyla ortaya çıkan sonuçlara göre öğrenciler, ilköğretimin I. kademesinde yani 6-11 yaş aralığında somut olarak düşünebilme özelliğine sahip olduğundan dolayı görebildiği, dokunabildiği yani yaşantı geçirebildiği nesneleri ya da olayları anlayabilmektedir (Hançer, Şensoy & Yıldırım, 2003). Fleming ve Leviye (1978) de araştırmalarında, somut kavramların, soyut kavram ve resimlerden daha iyi hatırlandığı sonucunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle ilköğretim I. kademedeki öğrencilerin somut düşünme aşamasında oldukları gözden kaçırılmamalı ve eğitim-öğretim ortamının planlaması yapılırken bu durum dikkate alınmalıdır. İlköğretim II. kademedeki öğrenciler yani 12-14 yaş aralığındaki bireylerde ise artık soyut düşünme becerileri gelişmeye başladığından öğrenciler göremedikleri, dokunamadıkları, yaşantı geçiremedikleri olaylarla ilgili neden-sonuç ilişkileri kurabilme, mantıksal düşünebilme, hipotezler kurabilme ve bu hipotezleri test edebilme, olaylar arasında bağlantılar kurabilme gibi birçok yeterliliğe sahip olmaya başlamaktadır. Bu durum eğitim kurumlarımızdaki eğitim ve öğretim ortamlarının düzenlenmesi aşamasında her kademedede, öğrencilerin gelişim düzeyleri dikkate alınarak farklı planlamalar yapılmasını gerektirmektedir. Bu şekilde hazırlanan fen eğitimi programlarının etkili olabilmesi için öğrencilerin kendi seviyelerine uygun deneyimler kazanabilmeleri sağlanmalıdır (Hançer, Şensoy & Yıldırım, 2003).

Bilim ve teknolojiye görülen değişim ve gelişimler tüm dünya ülkelerinde fen eğitimine verilen önemin giderek artmasına ve toplumların fen eğitiminde ilerleyebilmek için birçok araştırma yapmasına sebep olmaktadır. Yaşadığımız bilgi çağı toplumların bilgiyi elde etme, bilgiyi kullanma ve yeni bilgiler üretme açısından rekabet ortamı oluşturmalarına neden olmaktadır. Bu sebepten bilim ve teknolojiye bu gelişmelerin etkisiyle çağın gerisinde kalmamak için fen eğitimine giderek daha fazla önem verilmektedir. Toplumların

bilim ve fen alanında bulundukları konum, onların bu alandaki gelişmişlik seviyelerini de göstermektedir (Güneş & Karaşah, 2016). Türkiye’deki eğitim sistemi bu açıdan incelendiğinde; öğretimin her kademesinde, fen eğitiminin farklı düzeylerde verildiği görülmektedir (Çilenti, 1985). Avrupa ülkeleri ile Türkiye’de verilen fen eğitimi karşılaştırıldığında fen müfredatındaki konuların ve Fen Bilimlerine ayrılan ders saatlerinin birbirine yakın olduğu dikkat çekmektedir. Avrupa ülkelerinde elde edilen başarıya rağmen, Türkiye’nin fen eğitimindeki başarı düşüklüğü, ülkemizde öğretimden kaynaklı bazı sorunlar olduğu gerçeğini gözler önüne sermektedir (Varış, 1988). PISA sınav sonuçları Türkiye’de fen eğitiminin başarıya ulaşamadığının bir göstergesi olarak var olan durumu göstermektedir (İlbağı, 2012; Yiğit, 2010). Öğrencilerin bilgi ve becerilerinin değerlendirilmesine yönelik olarak hazırlanan ve üç yıllık aralıklarla yapılan Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı, PISA (Programme for International Student Assessment); uluslararası geçerliliği olan bir araştırmadır (Özdemir, 2006). Milli Eğitim Bakanlığı’nın (2016) yayınladığı PISA 2015 Ulusal Nihai Raporu’ndan elde edilen verilere dayanarak aşağıdaki tabloya ulaşılmaktadır (Tablo 2.1).

Tablo 2.1

Türkiye’nin PISA Sonuçlarına Göre Fen Okuryazarlığı Ortalama Puanları

	2006	2009	2012	2015
OECD ortalaması	498	495	501	493
Tüm ülkeler ortalaması	478	471	477	465
Türkiye ortalaması	424	454	463	425
Sıralama	47	42	43	54
Katılan ülke sayısı	57	65	65	72

Tablo 2.1’de yer alan veriler incelendiğinde son dört sefer yapılan uygulamaya göre PISA Fen okuryazarlığı alanındaki ortalama puanlar görülmektedir. 2006 yılında ülkemiz sınava katılan 57 ülke arasında 47., 2009 yılında sınava katılan 65 ülke arasında 42., 2012 yılında sınava katılan 65 ülke arasında 43. ve 2015 yılında sınava katılan 72 ülke arasında 54. sırada yer almaktadır. Yıllara göre verilen bu puan ortalamaları incelendiğinde ülkemizin hem tüm ülkelerin hem de OECD ülkelerinin Fen okuryazarlığı ortalama puanlarına göre daha düşük puan ortalamasına sahip olduğu dikkat çekmektedir. PISA 2006’ dan PISA 2012 uygulamalarında kadar puan ortalamamızda kısmen bir yükselme olduğu görülmektedir. Fakat PISA 2015 uygulamasında puan ortalamamız istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde düşüş göstermektedir (MEB, 2016).

TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) ise 4. sınıf ve 8. sınıf seviyelerinde bulunan öğrencilere dört yıl aralıklarla uygulanan, öğrencilerin fen ve matematik alanındaki seviyelerini ortaya koymayı amaçlayan bir sınavdır (Oral & McGivney, 2013). TIMSS sınavının genel amacının, ülkelerin kendi öğrencilerinin Fen ve Matematik alanında gösterdikleri performansı, diğer ülkelerin verilerinden elde edilen sonuçlar ile karşılaştırmak olduğu bilinmektedir. Bu sınav ile eğitim öğretim programları, öğrenci - öğretmen profilleri ve okulların özellikleri hakkında elde edilen bulgulara dayanarak yenileme çalışmaları yapılmaktadır (Öztürk & Uçar, 2010; Şişman, Acat, Aypay & Karadağ, 2011; Thomson, Wernert, O'Grady & Rodrigues, 2017). Karip ve Köksal'a (1996) göre uluslararası düzeyde iki kaynaktan elde edilen veriler etkili eğitim sisteminin oluşması için büyük bir önem taşımaktadır. Bu kaynaklardan birisi okullarda uygulanan uluslararası araştırmalar iken, diğeri ise gelişmekte olan ülkelerin eğitim sistemlerinin niteliklerini arttırabilmek amacıyla yaptıkları araştırmalardır. Yıldırım, Yıldırım ve Ceylan ve Yetişir (2015)'ın yaptığı çalışma sonuçlarına dayanarak aşağıda dört sınav uygulamasının yer aldığı TIMSS verileri, tablo halinde verilmektedir (Tablo 2.2).

Tablo 2.2

Türkiye'nin TIMSS Sonuçlarına Göre 8. Sınıf Fen Başarı Testi Ortalama Puanları

Uygulama	Sıralama	Ortalama puan	Uluslararası ortalama	Katılan ülke sayısı
TIMSS 1999	33	433	488	38
TIMSS 2007	31	454	465	59
TIMSS 2011	21	483	477	63
TIMSS 2015	21	493	500	61

Tablo 2.2 'de yer alan veriler dikkate alındığında, 8. Sınıf düzeyinde Türkiye'nin 1999 yılında sınava katılan 38 ülke arasında 33., 2007 yılında sınava katılan 59 ülke arasında 31., 2011 yılında sınava katılan 63 ülke arasında 21. ve 2015 yılında sınava katılan 61 ülke arasında 21. sırada yer aldığı görülmektedir. Yine TIMSS sınavı 4. Sınıf fen başarıları

sonuçlarına göre, ülkemiz 1999 yılında sınava katılan 38 ülke içerisinde 33. sırada, 2007 yılında sınava katılan 44 ülke arasında 31. sırada, 2011 yılında sınava katılan 50 ülke arasında 36. sırada yer almaktadır (Oral & McGivney, 2013). TIMMS sınavları değerlendirmeleri sonucunda, ülkemizin fen bilimleri alanında katılımcı ülkelerin başarı ortalamalarının oldukça altında kaldığı görülmektedir. Değerlendirme sonuçları, Türkiye’de gerçekleştirilen fen eğitiminin hedeflenen başarıya ulaşmadığını açıkça ortaya koymaktadır (İlbağı, 2012). Ortaya çıkan bu sonuçlar Türkiye’nin fen eğitimi alanında uluslararası düzeyde, ülkeler arasında var olan bu yarış ortamından geride kalmaması için birçok çalışma yapılmasına neden olmaktadır. Fen eğitimi alanında yapılan çalışmaların amacı öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılayarak, onları çağın gereksinimlerine uygun bir birey olarak geleceğe en iyi şekilde hazırlayabilmektir (Güneş & Karasah, 2016). Bu bağlamda geleneksel bir yaklaşım kullanılarak Fen Bilimleri programının temel amaçlarını gerçekleştirmenin ve öğrencilere istenilen bilgi, beceri ve yeterlilikleri kazandırmanın mümkün olmadığı düşünülmektedir. Bu sebeple Dünya’da, yeni yaklaşımlar çerçevesinde etkili, kalıcı ve üst düzey öğrenme sağlayan yapılandırmacı öğrenme ortamları düzenlenmekte ve öğretim bu ortamlarda gerçekleştirilmektedir. Ülkemizde de var olan durum dikkate alınmakta ve öğrenme ortamlarında bir süredir yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı kullanılmaktadır (Arslan, 2009).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre öğrenci süreç içerisinde aktif olarak rol almakta, kendi yaşantıları yoluyla öğrenen öğrencide oluşan heyecan duygusu öğrenmeyi arttırmaktadır. Bu yaklaşımda öğrenciler pasif bilgi alıcısı olarak değil bizzat öğrenmeyi öğrenen kişiler olarak yer almaktadır (Özmen, 2004). Davranışçı ve bilişsel kuramların aksine, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı bilginin bireyden bağımsız olmadığı görüşü üzerine temellendirilmektedir. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre öğrenme ortamlarının hazırlanmasıyla birlikte bilginin öğrenciler tarafından daha önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirilerek anlamlandırılmasına ve yorumlanıp analiz edilmesine olanak tanınmaktadır (Çepni & Akyıldız, 2010). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı gereği, öğretim materyallerinin kullanımı ve yaparak yaşayarak öğrenme, öğretim ortamının vazgeçilmezleri haline gelmektedir (Arslan, 2009).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında öğretmenler, öğrenme ortamlarını farklı öğretim materyalleri ve yöntem-teknikler ile öğrencilere göre düzenlemektedir (Karamustafaoğlu & Yaman, 2006). Fakat bu düzenlemeler yapılırken materyallerin seçiminde dikkatli olunmalıdır. Eğitim ortamında kullanılacak öğretim materyallerinin seçiminde öğrenci

özellikleri, konunun özellikleri, öğretimin amaçları, öğrenci sayısı, fiziksel koşullar ve öğretmen özelliklerinin dikkate alınması gerekmektedir (Kaptan, 1999). Çünkü yapılandırmacı öğrenme yaklaşımıyla öğrencinin aktif hale getirilmesi, uygun özellikteki öğretim materyallerinin sınıf ortamında kullanılmasıyla mümkün olmaktadır. Özellikle görsel ve işitsel materyallerin kullanılması öğrenmenin kalıcılığını arttırmakta, öğretmen ise bu süreçte öğrenciye rehberlik etmektedir (Fidan, 2008). Bu anlamda Kaptan (1999) Fen Bilimlerini doğayı ve doğa olaylarını disiplinli bir biçimde incelerken gözlemlenmemiş olayları da gün yüzüne çıkarma çabası olarak ifade ederken, Sağlıker, (2009) Fen'e karşı ilgi duyan, merak duygusu yüksek ve başarıya çabasında olan bireyler yetiştirebilmek için ortamların görsel ve işitsel yönden zenginleştirilmesi gerektiğini belirtmektedir. Çünkü bireyler için en iyi öğrenme, elbette yaparak ve yaşayarak elde ettikleri öğrenmedir (Karaduman, 2008).

Yılmaz'ın (2013) da belirttiği üzere öğrenirken eğlendiren yöntem ve teknikler, öğrencinin ilgisini çeken ve kendini yakın hissettiği materyaller öğrencinin dersi daha çok sevmesine katkı sağlamaktadır. Sonuç olarak Fen Bilimleri öğretiminde öğrencilerin öğrenmelerini anlamlı ve kalıcı hale getiren, derse aktif katılım sağlayan, günlük hayatta karşılaşılan olaylardaki Fen'i anlatan ve Fen'e karşı ilgi duyulmasını sağlayan öğretim nesnelerine, yöntem ve tekniklerine ihtiyaç duyulmaktadır (Demircioğlu, Demircioğlu & Ayas, 2006). Bu öğretim materyallerinden birisi eğitsel filmler, öğretim modellerinden biri ise 5E öğrenme modelidir.

2.3. Eğitsel Filmler

İlk olarak Wayne Hodgins (1994) tarafından tanımlanan öğrenme nesnesi, bilgisayar aracılığıyla depolanıp, yeniden kullanılabilme özelliğine sahip içerikleri tanımlamak için kullanılmaktadır (Polsani, 2003, s.76). Öğrenme nesnesi (Learning object), tekrar tekrar kullanılabilme özelliğine sahip, öğrenmeye destek sağlamak amacıyla oluşturulan her türlü dijital kaynağı temsil etmektedir (Polsani, 2003, s.77; Wiley, 2002). South ve Monson (2000) ise öğrenme nesnesinin, öğretimin gerçekleştirmek istediği hedeflere ulaşabilmek için tasarlanan veya kullanılan dijital ortamları ifade eden kavram haritaları ve grafiklerden başlayarak video ve etkileşimli simülasyonlar ve filmlere kadar uzanan geniş bir alanı içerdiğini ifade etmektedir. Cebeci (2003) öğrenme nesnesini, ağ üzerinden erişilebilme özelliğine sahip, birbirinden bağımsız olarak hazırlanıp, tekrar kullanılabilen, yeniden güncellenebilir ve farklı durumlarda birleştirilebilme özelliğiyle birlikte, tanımlayıcı

bilgileri içeren ve eğitsel özelliklere sahip bilgi parçaları olarak tanımlanmaktadır (Cebeci, 2003, s.1). Bir olayı, durumu veya bir işleme ait basamakları içeren kısa bir animasyon veya bir video çekimi (bir bitki için büyüme evresi, bir ürünün sanayide üretim süreci gösteren bir animasyon, farklı bir dile sahip bir kişi tarafından anlatmış bir öykü vs); belirli bir yazının bir bölümü, bir görüntü veya diyagram, etkileşimli bilgisayar simülasyonu, ya da bir ses kaydı öğrenme nesnesi olarak kullanılabilir (Cebeci, 2003: s.2). Genel olarak ifade edilecek olursa öğrenme nesnesi, öğrenmeye yardımcı olmak için yeniden kullanılabilir özellikteki her çeşit dijital öğretim materyalini kapsamaktadır (Polsani, 2003, s.77). Bu bağlamda eğitim ortamları içerisinde yaklaşık yarım yüzyıldan beri var olan eğitsel filmler, eğitim - öğretimdeki başarının artırılması için öğretim programları içerisinde önemli bir yer tutan öğretim materyallerindendir (Depover, Giardina & Marton, 1998; Wenger, 1943). Eğitsel filmler belirlenen bir konu hakkında izleyene konu ile ilgili bilgi vermek amacıyla hazırlanmaktadır (Michel, Roebbers & Schneider, 2007). Birkök (2008)'e göre eğitsel filmlerin en önemli görevi karmaşık, kapsamlı ve yoğun bilgiler içeren konuları geniş kitlelere ulaştırabilmektir. Kurgulanmış bir yapı içerisinde olsa bile eğitsel filmler, belirli belgelere dayandırıldığı sürece eğitimde mümkün oldukça kullanılması gereken ve pek çok fayda sağlayan öğretim materyalleridir (Öztaş, 2008). Yine araştırmacılar tarafından eğitsel filmlerde kullanılan görsellerin öğrenme yöntemlerinin etkinliğini arttırdığı, aynı zamanda gündelik yaşama yakın konuları içerdiği müddetçe filmlerin tartışma ortamının oluşmasına olanak tanıdığı, dolayısıyla sınıf ortamında kullanılmasının da çok büyük faydalar sağladığı vurgulanmaktadır (Attia, Rahman & Kamel, 1997) .

2.3.1. Eğitsel Filmlerin Yararları

Eğitsel filmlerin, öğrencilerin dolaylı yoldan çeşitli deneyimler kazanmasına yardımcı olan öğretim materyalleri ve öğretim sürecini zenginleştiren araçlar olduğu belirtilmektedir (Bruner, 2008). Birkök (2008)'e göre ise filmlerin eğitim öğretim ortamında kullanılmasıyla karmaşık bilgiler öğrenciler tarafından daha kolay anlaşılakta, kazandırılması hedeflenen bilginin hem hareketli hem görsel hem de işitsel olarak aktarılmasıyla öğretimin yanı sıra filmler öğrenciye davranış biçimlerinin aktarılmasına da olanak sağlamaktadır. Ayrıca Demircioğlu (2007) analiz, sentez, değerlendirme ve yorumlama gibi üst düzey bilişsel becerilerin de filmler aracılığıyla öğrencilere kazandırılabilceğini belirtmektedir. Demirel (1993), eğitsel filmlerin, iyi bir gösteri aracı

olması yanında, oldukça geniş bir bilgi deposu olma özelliğiyle olayların sergilenmesinde kullanılabilecek iyi bir materyal olduğunu ifade etmektedir. Araştırmacı eğitsel filmin kısacık bir bölümünde bile pek çok mesaj bulunabileceğini ve 3-5 dakikalık bir programa bir saatlik dersin sığdırılabileceğini belirtmektedir. Öğretmen adaylarınca hazırlanan video ve filmlerin; bireyin kendi öğrenme etkinliklerini programlayıp uygulama, kendi edinimlerinden yola çıkarak yansıtıcı düşünme ve öğretim sürecini anlamlandırma gibi beklentilere uygun davranışların kazandırılmasına katkı sağladığı başka araştırmacılar tarafından da vurgulanmaktadır (Akbaş, Canoğlu & Ceylan, 2015).

Yapılan bazı bilimsel çalışmalarda, eğitsel filmlerin öğrenmeyi ve algılamayı artırıcı yönlerinin olduğu açıklanmakta, ayrıca filmlerin davranış ve başarıya yönelik önemli katkılarının olduğu ortaya konmaktadır. Örneğin Gregg, Hosley, Weng ve Montemayor (1995), anlaması ve anlamlandırılması zor ve karmaşık olan konularla somut olmayan kavramların daha iyi anlaşılmasında filmlerin işitsel ve görsel olarak katkı sağladığını belirtmektedir (Akt. Güven Yıldırım, Köklükaya & Aydoğdu, 2015). Pekdağ ve Marechal (2007a) ise yaptığı çalışmada filmlerin; hareketli moleküllerin ve deney içerikli anlatımların sunulması ile yeni bilimsel kavramların anlatımına yardımcı olması nedeniyle fen eğitiminde kullanılabilecek yararlı teknolojik materyaller olduğunu ifade etmektedir. Davaslıgil (1984)' e göre yaratıcılığın gelişimine imkân veren ortamlar, öğrencilerin öğrenmeye karşı olumlu tutum geliştirmesine katkı sağlamakta ve aynı zamanda bu ortamlar derse karşı etkili bir güdüleyici özellik taşımaktadır. Yine Michel, Roebbers ve Schneider'in (2007) yaptığı çalışmada öğretim materyali olarak kullanılan eğitsel filmlerin "ön örgütleyici" olarak derslerin başında kullanılabileceği ortaya konulmaktadır (Akt. Güven Yıldırım, Köklükaya & Selvi, 2015). Diğer bir çalışmada ise eğitsel filmlerin öğretim materyali olarak kullanılması sonucu, bu filmlerin derslerin sıradanlığını ve monotonluğunu ortadan kaldırdığı, aynı zamanda öğretilmekte olan konulara karşı öğrenci motivasyonunu arttırdığı belirtilmektedir (Weinstein, 2001). Eğitsel filmlerle ilgili bir diğer araştırma bulgusu ise eğitsel filmlerin öğrenmeyi eğlenceli hale getirmesidir. Örneğin Watts (2007, s. 108) bu konuda filmlerin ilköğretim öğrencilerine zengin bir öğrenme ortamı sunarak öğrencilerin öğrenmeye karşı güdülenmelerini sağladığını söylemektedir. Eğitsel filmler ile ilgili literatürde farklı konularda yapılmış çalışmalar bulunmakla birlikte (Güven Yıldırım, 2015; Köklükaya, 2015), birbirinden farklı yararları, yurt içi ve yurt dışında farklı alanlarda yapılan bu çalışmalarda da ortaya konmaktadır. Bu çalışmalardan bir tanesi, beyin tümörü olan hastalarda aile bakıcılığının önemini vurgulamak amacıyla

çekilmiş ve ödöl almış bir belgesel filmidir. Bu film beyin cerrahlarına, nörologlara, hasta bakıcılara ve diğer sağlık eğitimcilerine izletilmiş, bunun sonucunda izleyici grubunun neredeyse tümünün filmi aile bakıcılığı konusunda çok faydalı ve etkili bulunduğunu belirttiği görülmüştür. Film izlendikten sonra beyin cerrahları ile diğer çalışanların beyin tümörü hastalarının aile bakıcılığı konusundaki ihtiyaçlarına yönelik farkındalıklarının arttığı ortaya konmuştur (Rabow, Goodman, Chang, Berger & Folkman 2010). Lawson, Bodle ve McDonough'un (2007) yaptığı farklı bir çalışmadaysa öğrencilere verilen psikoloji öğretiminde hazırlanan filmlerdeki kavramların tartışılmasında kullanılabilecek sorular üzerinde durulmakta ve çalışmanın sonucunda öğrencilerin etkin olmalarını sağlamak için sorulan yönlendirici soruların dikkatli bir biçimde hazırlanmasının gerekliliğinden bahsedilmektedir. Farklı bir araştırma sonucunda Vandewater ve Bickham (2004) eğitsel filmlerin öğrencilerin okuma becerilerine ve aile içi stres yönetimine olumlu etkisinin olduğunu ortaya koymaktadır. Barnett vd. (2006) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin bilimsel kavramları anlamlandırmasında ve zihinsel becerilerinin oluşmasında uygulanan popüler bilim kurgu filmlerinin çok etkili olduğu açıklanmaktadır. Benzer şekilde Whiteman (2009) ise eğitim amacıyla hazırlanan belgesel filmlerin kitle eğitim aracı olarak kullanılabileceğini, filmler ile toplumun geniş kesimlerine ulaşılabilceğini ve aynı zamanda bu filmlerin bireyleri birçok alanda etkileyebileceğini belirtmektedir.

Ülkemizde de eğitsel filmlerle ilgili yapılan çalışmalardan bir tanesinde filmlerin tarih öğretiminde etkisi araştırılmakta ve çalışmada kullanılan film tüm deney gruplarında gösterilmektedir. Araştırma sonucunda konular öğretilirken yer yer filmi durdurarak konu üzerinde konuşulduğunda yapılan tartışmanın, filmlerin tarih öğretimine katkı sağladığı belirtilmektedir (Öztaş, 2008). Birkök'ün (2008, s.2), araştırmasına göre filmler, soyut olan kavramları canlandırabilmekte, gerçek ve somut yaşama dönüştürebilmektedir. Ses veya duygu gibi soyut kavramların yazılı olarak algılanabilmesi olanaksız olduğundan, sosyal olayların ve düşüncelerin, gerçek anlamların ve duyguların anlaşılabilmesinde filmlerin etkisinin yüksek olduğu belirtilmektedir. Selanik Ay (2010) tarafından yürütülen çalışma sonucunda, çevre sorunlarına ait belirlenen hedeflerin kazandırılmasında ve çevre bilinci oluşturulmasında, filmlerin eğlendirici özelliğinin etkisinin büyük olduğu ve aynı zamanda filmlerin öğrencilerin araştırma becerisine katkı sağladığı ortaya konulmaktadır. Tüzel (2013) ise çalışmasında öğretim materyali olarak filmleri kullanarak Türkçe derslerinin işlenmesinin dersi daha eğlenceli hale getirdiğini ve böylelikle öğrencilerin kendi yaşamları ile ilişki kurduklarını belirtmektedir. Yine Güven Yıldırım, Köklükaya ve Selvi,

(2015) araştırmaları ile fen bilgisi öğretmen adaylarının 3-İdiot filmindeki Fen'in günlük hayatta kullanımı ve ailenin eğitim sürecindeki rolüne yönelik görüşlerini almayı amaçlamaktadır. Çalışma sonucunda öğretmen adaylarının filmde gördükleri Fen'in günlük hayat uygulamalarından çok çarpıcı örneklere dikkat ettikleri, filmde yola çıkarak ailenin eğitim sürecindeki rolüne ilişkin açıklamalarda bulundukları ortaya konmaktadır. Akbaş, Canoğlu ve Ceylan' ın (2015) çalışmasında ise eğitsel filmlerin izleyen öğretmen adayları tarafından yararlı bulunduğunu açıklanmaktadır. Çalışmanın örneklem grubunu oluşturan öğretmen adayları, eğitsel kısa filmlerin çoğunlukla öğretim sürecini kolaylaştırma, derse ilgi çekmeyi sağlama, dersin gündelik hayatla ilişkisini sağlama, kalıcılığı arttırma, hayal gücünü geliştirme ve farklı zeka alanlarına fırsatlar sunma, öğretmeyi eğlenceli hale getirme ve sorgulama becerisi kazandırma gibi pozitif yönde sağladığı etkilerden söz etmektedir. Topal, Güven Yıldırım ve Önder (2019) tarafından yürütölen araştırmada öğretmen adaylarının Fen Bilimleri dersinde eğitsel filmlerin kullanılmasına yönelik düşönceleri araştırılmaktadır. Çalışma sonucunda öğretmen adaylarının fen derslerinde eğitsel film kullanmanın avantajlarından bahsederken eğitsel filmlerin konuyu öğrenmeyi kolaylaştıracağını, derse ilgi çekeceğini, konuyu somutlaştıracağını ve kalıcı öğrenme sağlayacağını belirttikleri görölmektedir. Bütün bu yapılan çalışmalar filmlerin eğitim - öğretim ortamlarında öğretim materyali olarak kullanmanın faydalarını ortaya koymaktadır. Demircioğlu (2007) da çalışması ile derslerde eğitsel filmler kullanmanın faydalarını aşğıdaki gibi ayrıntılı olarak vermektedir. Demircioğlu (2007)'na göre eğitsel filmler;

- Özel durum ve olaylara açıklık getirir.
- Öğrencinin derse ilgi ve motivasyonunu arttırır.
- Derse ve günlük hayatta karşılaşılan olaylara yönelik merak duygusu uyandırır.
- Öğretim sürecine birden fazla duyu organını dahil eder.
- Öğrencilere, izledikleri durum hakkında kendilerine ait yorum ve çizim yapma fırsatı tanır.
- Öğrencilere örnek olarak verilen durumu farklı yönlerden değerlendirme imkanı sağlar.
- Kavraması zor olan konu ve kavramları daha basite indirger.
- Öğrencilerin gitmesinin çok zor olduğu yerleri ya da uygulama yapmanın sakıncalı olduğu durumları öğrenme ortamına getirerek öğrencilerin bu konu ve duruma ilişkin deneyim yaşamasını sağlar.
- Öğrencilerin derse yönelik olumlu tutum geliştirmesine katkıda bulunur.

- Öğrencilerin akademik başarısını artırır.
- Ortaya atılan hipotezlerin güvenilirliğini test etmek için kullanılır.
- Çalışmadan elde edilen bulguların diğer verilerle karşılaştırılmasına olanak sağlar.

2.3.2. Eğitsel Filmlerin Sınırlılıkları

Araştırmacılar öğretimde bu kadar yararının olmasına rağmen eğitsel filmlerin amacına uygun olarak kullanılması için bazı tedbirlerin alınması gerektiğini belirtmektedir. Bruner (2008) eğitsel filmlerin ders içerisinde diğer öğretim yöntem ve teknikleriyle ilişkili olarak kullanması gerektiğini ifade ederken, Küçükahmet (2008) ise sadece eğitsel filmlerin değil, her türlü öğretim materyalinin öğretmenin yerine değil, onun rehberliğinde kullanılması gerektiğini söylemektedir. Çünkü yine gerekli önlemler alınmazsa sınıf ortamında kullanılan eğitsel filmlerin öğrencileri ders içerisinde pasif bırakma, öğrenci seviyesine uygun olmama, hatalı yoruma yol açma ya da derse karşı önyargı oluşturma gibi bazı sınırlılıklarının olabileceği belirtilmektedir (Demircioğlu, 2007). Ayrıca İnce Yakar (2013) filmlerin uzunluğunun ders süresiyle uymaması, film kullanımı kurallarına uyulmaması, eğitsel filmlerin maliyetinin fazla olması, bununla birlikte filmlerin bir öğretim aracı olduğunun unutulup, ders içerisinde filmlere ayrılan zamanın ayarlanamaması sonucu öğrencilerde okuduğunu anlama becerisinin azalabileceğini ve birtakım olumsuz yanların ve sınırlılıkların da oluşabileceğini ifade etmektedir. İnce Yakar (2013) aynı zamanda derslerde eğitsel film kullanımına ilişkin başka bazı uyarılarda da bulunmaktadır. Araştırmacı filmlerin eğitim - öğretim amacıyla etkili ve yaygın olarak kullanılabilmesi için okullarda teknolojik materyallerin yeterli olması, müfredata uygun filmlerin temin edilmiş olması gerekliliğini vurgulamakta, filmlerin tekrar kullanımını sağlamak için korunup arşivlenebilecek uygun yerlerin ayarlanması gerektiğine dikkat çekmektedir. Yine İnce Yakar (2013)' a göre filmleri kullanacak olan öğreticinin yeterli eğitimi almış olması ve bu konudaki araştırmaların sayısının artırılmasının gerekliliğini de belirtmektedir. Başka bir çalışma ile eğitsel filmlerin zaman konusunda bazı sınırlılıkları olduğu vurgulanmakta, öğretmenlerin konu ile alakalı izletecekleri filmleri öğrencilere izletmeden önce kendilerinin izlemesi gerektiği açıklanmaktadır. Bundan dolayı öğretmenlerin bu konuya belli bir zaman ayırmaları gerektiği ifade edilmektedir. Aynı zamanda film izleme esnasında yaşanacak tartışma ve değerlendirme çalışmaları için de ek zamana ihtiyaç duyulmakta, bu da konuyla ilgili verilmesi gereken kazanımların öğretiminde bazı aksaklıklara neden olmaktadır (Liles, 2007, s.57).

2.3.3. Fen Eğitiminde Eğitsel Filmler

Fen, evreni sorgulayıp keşfetmeye ve evrenin gizemlerini ortaya çıkarmaya çalışırken Carin ve Bass (1993), aynı zamanda düzenli bir biçimde hem gözlenen hem de gözlenemeyen doğa olaylarını incelemektedir (Cobern & Loving, 2001; Çepni, Ayas, Johnson & Turgut, 1997). Fen eğitimi ise, bireylerin gelişimi ile içinde yaşadığı toplum hayatı arasındaki uyumu sağlamak amacıyla, bilgi edinme yollarını ve edinilen bilgilerin günlük hayata uygulanabilmesi amacıyla bireyin ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik bir bilimsel alan olarak ifade edilmektedir (Cardoso, Branco & Solomon, 2002). Daha öncede belirtildiği üzere Fen eğitimi, dünyanın işleyişini, gerçekleşen olayları ve var olan temel kanunları aktarmanın yanında (Arslan, 2005), ezberle fen kavramlarını öğrenmeye çabalayan bireyler yetiştirmek yerine, öğrenmeyi öğrenen, bilimsel ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirebilen, araştıran ve sorgulayan bireyler, yani kısaca fen okuryazarı bireylerin yetiştirilmesini amaçlamaktadır (Lind, 2005). Bunun için iyi bir öğretim ortamının oluşturulması ve uygun öğretim materyallerin kullanılması gerekmektedir.

Fen Bilimleri eğitimi, çocuğun yaşadığı evrende ilgisini çeken, merakını uyandıran ve çocuğa yeni ufuklar açan her yönden zengin bir eğitimidir. Çünkü çocuğun yaşadığı hayatın bilgisini içerir. Çocuğa yediği besinin sindirilme ve içtiği suyun kana geçiş aşamalarından, soluduğu havanın, vücudunda bir fabrika gibi nasıl işlediğinden haber verir, bindiği arabanın yönünü bulmak için kullandığı bir pusulanın çalışma prensibini açıklarken, yerçekiminin veya bir gölde tutmaya çalıştığı balığın bilgisini de aktarır (Gürdal, 1992). Dolayısıyla öğrencilere eğitim kurumlarında verilen Fen eğitimi, yaşam boyu öğrenme düşüncesi ile ilintili olarak temel eğitimin önemli bir kısmını oluşturur. Bu nedenle günümüz gelişmelerinin gereksinimlerine uygun nitelikte insan profili oluşturmak için Fen eğitiminin kalitesinin ve veriminin teknolojik gelişmelere bağlantılı olarak arttırılması son derece önemlidir (Çakallıoğlu, 2008). Eğer öğrencilere hem görsel hem de işitsel yönden zenginleştirilmiş ve donanımlı bir öğrenme ortamı oluşturmak isteniliyorsa, eğitsel filmler bu ortamın sağlanmasında çok iyi bir alternatif olabilir. Çünkü fen öğretiminde gidilmesi zor olan bir yer ya da uygulanması zor olan bir deney, eğitsel filmler aracılığıyla öğretmen ve öğrenciler için kolay ulaşılabilir olmakta ve öğrenciler filmi izlerken günlük yaşamda karşılaştığı bir olayı fen ile ilişkilendirebilmektedir. Öğrenciler aynı zamanda film izlerken geçirdiği zamandan keyif almaktadır. Ayrıca öğrenciler filmleri sadece sınıf ortamında değil, TV’de ve bilgisayar ortamlarında kolaylıkla takip etme fırsatına sahiptir (Pekdağ, 2005). Yine Fen Bilimlerinde çok hızlı gerçekleşen bir olayın görsel yönden

zenginleştirilmesi, aşamalarının kolayca takip edilmesi, sözlü dil ile güçlükle ifade edilebilen olayların açıklanması filmlerle mümkün olur. Eēitsel filmler  ēretmenin ders içerisinde sözlü olarak ifade ettiēi bilgileri aynı esnada  ērencilere gösterme imkanı vermesiyle hem  ēretim ortamında hem de Fen Bilimleri dersi kazanımlarını gerçekleştirmede kullanılması gereken önemli  ēretim materyalleridir (Robles, 1997).

2.4. 5E  ērenme Modeli

Yaşanan gelişmelerle birlikte günümüzde fen alanında ortaya çıkan yoēun bilgi artışı, bireylere kazandırılması gereken bilgilerin yoēunluēunun artmasına ve aynı zamanda bu bilgilerin gelişmelere baēlı olarak devamlı güncellenmesine neden olmaktadır.  ērencilerin Fen Bilimleri alanında, yeterli bilgi sahibi olabilmeleri için özellikle Fen Bilimlerine ait kavramları zihinlerine tam olarak yerleştirmiş olmaları gerekmektedir. Araştırmacılar bireylerin Fen Bilimlerine ait bu ana kavramları gerçek anlamda  ērenmiş olmalarının onların ileriye yönelik yeni bilgileri  ērenebilmelerini kolaylaştırmaya büyük katkı saēladığını belirtmektedir (Akdeniz, Bektaş & Yiēit, 2000; Ayas & Saēlam, 1998; Çepni, Akdeniz & Keser, 2000; Sökmen & Bayram, 2000).

Türkiye’de eēitim -  ēretimin her kademesinde bulunan  ērenci sayısında son zamanlarda meydana gelen artış,  ēretmenlerin ve  ēretim üyelerinin bilgiyi  ērencilere en kısa zamanda ve en etkili yöntemlerle ula tırabilme kaygısını ortaya çıkarmaktadır (Gürdal,  ahin &  aēlar, 2001; Yalın, 2006). Bu kaygı, günümüz bilgi ve teknoloji  aēında özellikle y ksek ēretim kademelerindeki  ērenciler için sadece geleneksel yöntemler kullanılarak ders işlenmesini bir çelişki olarak görmeye neden olmaktadır (Aytunga, 2004;  im ek, 1997). Durum fen  ēretimi için de aynıdır. Özellikle fen  ērenme ve  ēretme süreçleri üzerine çalışmalar yapan birçok Fen Bilimleri araştırmacısı, fen eēitiminin amaçlarına ula abilmesinde aktif  ērenme yaklaşımlarının kullanılmasını desteklemektedir (Doēan, 2010). Aktif  ērenme yaklaşımlarından birisi de Yapılandırmacı  ērenme kuramıdır. 1960’lı yıllardan beri müfredatta yapılan yeniliklerle fen eēitiminin amacı  ērencilere bilgileri ezberletmek yerine  ērencilerde bilişsel  ērenmeyi desteklemek olarak belirtilmektedir. Ancak, günümüzde hala fen  ēretim uygulamalarının bir oēunda bilginin aktarılmasına ve formüller aracılıēıyla sadece problemlerin çözümüne odaklanıldığı görülmektedir. Fen  ēretmenlerinin bir oēu da görevlerinin sadece  ērencilere temel fen kavramlarını mantıklı bir yolla ifade etmek olduēunu düşünmektedir. Böyle bir  ēretim yaklaşımı ile etkili bir fen  ēretimi ger ekle emeyeceēi gibi, ezber

yoluyla edinilen bilgiler de kolayca unutulmakta ve benzer durumlar için uygulamalarda güçlükler ortaya çıkmaktadır. Bu sebeple ülkemizde son yıllarda, bu düşüncelerden yola çıkılarak öğrencilerin ön bilgilerini ve kavram yanılgılarını dikkate alarak, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımlarının sağlanabileceği ortam ve müfredatların hazırlanması ve uygulanması yönünde çalışmalar yapılmaktadır (Özmen, 2004). Günümüzde ortaya çıkan yapılandırmacı öğrenme kuramındaki yenilikler ve öğrenme psikolojisinin gelişimiyle birlikte yapılan araştırmalar, bireylerin ancak daha önceki deneyim ve öğrenmelerinden edindikleri bilgileri ile yeni bilgilerini ilişkilendirebildiklerinde anlamlı öğrenmenin gerçekleşebileceğini göstermektedir (Martin, 2000). Örneğin Akpınar ve Ergin (2005) 'in yapılandırmacı yaklaşıma dayanan fen öğretiminin öğrencilerin zihinsel ve duyuşsal gelişimlerine olan etkilerini araştırdıkları çalışma sonucunda, yapılandırmacı öğrenme kuramı ile yapılan öğretimin öğrenci başarısına etkisinin geleneksel öğretime kıyasla daha fazla olduğu ortaya konulmaktadır. Benzer şekilde Dinçer'in (2003) yaptığı çalışma sonucunda da, geleneksel öğretime kıyasla yapısalcı öğretim kuramının öğrencilerin başarılarına, kavram yanılgılarının azalmasına ve kuvvet konusunda edindikleri bilgilerinin kalıcılığına olan etkisinin daha fazla olduğunu görülmektedir.

Yapılandırmacı öğrenme kuramıyla verilen öğretimin en önemli özelliği bu yaklaşımın bireyin bilgiyi anlamlandırmasına, yorumlamasına ve geliştirmesine olanak vermesidir (Brooks & Brooks, 1999). Dolayısıyla bilgiyi kullanma yöntemini bilen, kendi öğrenme stilini belirleyip buna göre yeni bilgiler üretebilen ve bu bilgileri oluştururken önceki öğrenmelerinden yararlanabilen insan modeline ulaşabilme ancak yapılandırmacı öğrenme kuramı yöntemleriyle mümkün olmaktadır (Abbott, 1999). Yapısalcı öğrenme kuramlarından, kullanım açısından büyük kolaylık sağlayan 5E öğrenme modeli, Biological Science Curriculum Study (BSCS)'nin ileri gelen araştırmacılarından birisi olan Bybee tarafından ortaya atılmıştır (Keser, 2003). 5E öğrenme modeli öğrencinin merak duygusunu arttıran, beklentilerine cevap veren, araştırma odaklı bir modeldir. Yapılandırmacı kuramın temeline dayanan 5E öğrenme modeli üst düzey düşünme becerilerini içerisinde barındırır, yani sorgulama, keşfetme, deneyimler oluşturma ve eleştirel düşünme yeteneğinin öğrencilere aktarılmasını sağlar. Bu model öğrenme sürecinde öğrencinin aktif biçimde yer alabileceği beceri ve aktiviteleri içerir. 5E öğrenme modelinde öğrencilerin kendi kavramlarını oluşturabilmeleri için modelin her aşamasında uygulanan etkinliklere öğrencilerin de dahil edilmesi gerekmektedir (Ergin, 2006; 2009). 5E öğrenme modelinin uygulamada sağladığı kolaylık ve esneklik, ayrıca gerçek yaşama

dönük uygulamalar, modelin eğitimin her kademesinde kullanılması gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır (Wilder & Shuttlesworth, 2005). Araştırmalar 5E öğrenme modelinin öğrencilerin anlama becerilerine ve başarılarının artmasına olumlu etkisinin olduğunu göstermektedir (Akar, 2005). Örneğin, Kılıçlı (2016) doktora tezi için yürüttüğü çalışmada, 8. sınıf Hücre Bölünmesi ve Kalıtım Ünitesinin öğretiminde deney grubunda 5E öğrenme modelini kullanmıştır. Araştırma sonucunda akademik başarı ön-test sonuçları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Grupların son-test başarı puan ortalamaları 5E öğrenme modelinin uygulandığı deney grubunda hem akademik başarı hem de kalıcılık puanları için kontrol grubuna göre daha yüksek bulunmuştur. Başka bir çalışmada Önder (2011), 5E öğrenme modelinin 6. sınıf Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme ünitesindeki başarıya etkisini incelemiştir. Araştırmacı çalışma için seçtiği 6. sınıflardan deney grubu öğrencilerine 5E öğrenme modeli ile kontrol grubu öğrencilerine ise sunuş yoluyla öğretim gerçekleştirilmiştir. Uygulama sonrasında yapılan istatistiksel işlemler sonucunda başarı puanlarının 5E öğrenme modelinin uygulandığı deney grubu lehine anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür. Nas (2008)'in, yaptığı çalışmada 6. sınıf Fen Bilimleri dersi, Isının Yayılma Yolları konusunun öğretiminde 5E öğrenme modelinin derinleştirme aşamasında kullanılmak üzere hazırlanan materyallerin öğrenci başarısına etkililiği araştırılmıştır. Sonuç olarak, deney grubuna uygulanan materyallerin öğrencilerin akademik ders başarılarına olumlu yönde katkı sağladığı, öğrencilerin kişisel ve sosyal gelişimlerini ayrıca bilimsel süreç beceri düzeylerinin artışı desteklediği sonucuna ulaşılmıştır. Özsevgeç (2006)'in araştırmasında ise 5E öğrenme modeline göre hazırlanan öğrenme etkinliklerinin ilköğretim fen ve teknoloji dersi, 5. sınıf programında yer alan Kuvvet ve Hareket ünitesinde öğrenci başarısı ve derse yönelik tutumlara olan etkilerinin incelemesi amaçlanmıştır. Çalışma sonunda 5E modeline göre hazırlanmış ve uygulanmış materyallerin öğrencilerin akademik başarılarını ve kavramsal kalıcı öğrenmelerini artırdığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca bu süreçte öğrencilerin etkinliklere karşı istekli oldukları ve severek yaptıkları gözlemlenmiş, bununla beraber uygulama sürecinin işbirliğine dayanan grup çalışmalarına ve akran öğrenmelerine sahne olduğu ve gözlemler sonucunda öğrencilerin tutumlarında da fark edilecek düzeyde olumlu gelişmeler olduğu nitel olarak belirtilmiştir. Demircioğlu, Özmen ve Demircioğlu, (2004), lise 2. Sınıf öğrencileri ile gerçekleştirdikleri deneysel çalışmada, çözünürlüğe etki eden faktörler konusunda 5E öğrenme modeline uygun etkinliklerin etkisini incelemiştir. 5E öğrenme modeli ile hazırlanan etkinliklerin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin başarılarının, geleneksel öğretim modeli kullanılan kontrol grubu öğrencilerinin başarısına göre daha

yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Diğer bir çalışmada Kör (2006), 5E öğrenme modeline göre geliştirdiği rehber materyalleri, 5.sınıf öğrencilerine uygulamıştır. Çalışma sonucunda modelin öğrencilerin konuları öğrenmesinde ve öğrencilerde meydana gelen kavram yanlışlarının giderilmesinde kullanılabilecek etkili bir yapılandırmacı yaklaşım modeli olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca çalışma sonuçları öğrencilerin derse aktif bir şekilde katılım sağladığını ortaya koymuştur. Bayar (2005)'ın yaptığı çalışma sonuçları, 5E öğrenme modeline göre hazırlanan ders etkinliklerinin, öğrencilerin arkadaşlarıyla işbirliği içerisinde, yaparak ve yaşayarak kendi deneyimlerini zenginleştirdiği bir öğrenme ortamı oluşturmaya katkı sağladığını ortaya çıkarmıştır. Ziyafet (2008), 5E öğrenme modelinin, fen ve teknoloji dersinde yer alan periyodik tablo kavramının öğretiminde kullanılması ile ilgili yaptığı çalışmasında, modelin öğrencilerin başarısına ve derse yönelik tutumuna etkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda, 5E öğrenme modelinin fen eğitiminde öğrencilere üst düzey bilişsel becerilerin kazandırılmasında daha etkili olduğu yönünde bulgulara ulaşılmıştır. Yapılan çalışmalar 5E öğrenme modelinde öğrencilere aktif olarak katılabilecekleri bir öğrenme ortamı sunulduğunu, öğrencilerin bu model ile karşılaştıkları sorunlara kendi çözümlerini üretebildiklerini, öğrencilerin öğrenmeye karşı heyecan ve merak duygularının geliştiğini ve aynı zamanda modelin öğrencide sorumluluk bilinci oluşmasına imkan tanıdığını göstermektedir. Belirtilen özelliklerde öğrenme ortamlarının hazırlanması, 5E öğrenme modelinde tanımlanan giriş, keşfetme, açıklama, derinleştirme ve değerlendirmeden oluşan aşamalarının kullanılmasıyla gerçekleştirilebilmektedir (Çepni, Akdeniz & Keser, 2000; Smerdan & Burkam, 1999; Turgut, Baker, Cunningham & Piburn, 1997). Bu model adını belirtilen aşamaların İngilizce kelime karşılıklarının E harfiyle başlamasından almaktadır (Temizyürek, 2003, s. 92-93). Aşağıda 5E öğrenme modelinin aşamalarının isimleri ve İngilizce karşılıkları verilmektedir:

Engage	→	Giriş
Explore	→	Keşfetme
Explain	→	Açıklama
Elaborate	→	Derinleştirme
Evaluate	→	Değerlendirme

2.4.1. Engage-Enter (İlgi Çekme-Giriş-Katılım) Aşaması

Bu aşama, öğrencinin önceki bilgilerini harekete geçirmek ve yeni bilgilere geçiş yapmak için dikkat çekme aşamasıdır (Demirkuş, 1999). Giriş aşamasının iki önemli amacı vardır. Bunlardan bir tanesi öğrencilerin konuya aktif olarak katılımının sağlanması, ikincisi ise öğrencilerin konu dahilinde sahip olduğu ön bilgilerinin düzeylerinin saptanmasıdır (Staver & Shroyer, 2007). Öğretmenin bu aşamada atacağı ilk adım öğrencilerin geçmiş bilgilerini tanımlamalarına yardımcı olmaktır (Özmen, 2004). Bu amaçla derse dikkat çekici ve merak uyandırıcı bir giriş yapılarak başlanmalıdır. Bu aşamada öğrencilerin doğru sonuca ulaşmalarından ziyade, farklı fikirler ortaya sürmeleri daha önemlidir (Saka, 2006).

Giriş-Katılım aşaması; öğrencinin derse ve konulara karşı ilgisini ve motivasyonunu artırır. Bu aşamada öğrencilerin hayal güçlerinin etkisi büyük önem taşımaktadır. Öğrencilerin bu aşama sonrasında kafası karışmış fakat aynı zamanda öğrenciler araştırmaya ve öğrenmeye motive olmuşlarsa, ilk aşamada uygulama başarıya ulaşmış demektir (Boddy, Watson & Aubusson, 2003).

2.4.2. Explore (Araştırma-Keşfetme) Aşaması

Keşfetme aşaması, öğrencilerin geçmiş bilgileriyle birlikte öğretmenin rehberliğinde planlanan ve hazırlanan materyaller aracılığıyla yeni bilgiler edinme, sonrasında konuya ait temel kavramlar ve beceriler ile ortaya atılan çözüm yollarına ait bireysel düşünceleri ortaya koyma aşamasıdır (Demirkuş, 1999). Bu aşamada öğrenci kendi düşüncelerini ortaya koymak amacıyla deneyler yapar, hipotezler kurar ve doğa olaylarını anlamaya, keşfetmeye çalışır. Bu süreç konuya ve kazanımlara bağlı olarak çok kısa sürebileceği gibi oldukça uzun bir zaman diliminde de gerçekleşebilir (Temizyürek, 2003, s.52).

Konu ile ilgili etkinliklerin en yoğun şekilde yapıldığı kısım keşif aşamasıdır. Bu aşamada öğrencilere rehberlik eden öğretmen, öğrencilerin yanlışlarını anında düzeltmek yerine, onların hatalarını fark etmelerini kolaylaştırır ve bu hataları düzeltmeleri için onlara fırsat tanır. Ayrıca ortaya atılan problemlere çözüm üretebilmeleri için de onlara zaman verir. Öğrenciler bu aşamada öğrenme sürecine aktif olarak katılır ve arkadaşları ile etkileşimde bulunur. Ayrıca farklı fikirleri test etme imkanı bulabildikleri gibi kendi düşüncelerini de özgürce paylaşabilir ve ulaştıkları sonuçları gözlemleyip kaydeder. Bu aşama sonucunda öğrenciler, elde ettikleri gözlem sonuçlarını kullanarak açıklama yoluna gider (Carin & Bass, 2001).

2.4.3. Explain (Açıklama) Aşaması

Açıklama, öğrencilerin ortaya atılan problemleri çözdüğü ve olayları ifade edebildiği aşamadır. Bu aşamada gerekirse öğretmen, konuya ait yeni açıklamalar da getirebilir ya da yeni kavramlar ekleyerek öğrencilerin gereken becerileri kazanmalarına ve geliştirmelerine yardımcı olur (Demirkuş, 1999).

5E modelinin ‘temel’ bölümü açıklama aşamasıdır. Çünkü bu aşama yapılan çalışmaların sonuçlarının ifade edildiği ve dersin anlatıldığı kısımdır. Öğrenciler bazen açıklama aşamasını sıkıcı bir bölüm olarak düşünebilir fakat bu bölüm keşfetme aşamasıyla uyumlu bir biçimde bütünleştirilebilirse hedefe ulaşmada oldukça kolaylık sağlar. Dersin ve kazanımların amaçlarına bağlı olarak, farklı yollar kullanılarak da açıklama aşaması gerçekleştirilebilir (Carreno, 2004). Bu aşamada edinilen bilgileri açıklamak için sözlü anlatım, film, video, gösteri, simülasyon ya da teknolojinin ortaya koyduğu farklı yöntemlerden birisi kullanılabilir (Temizyürek, 2003, s. 52). Ayrıca açıklama aşaması öğrencilerin elde ettikleri gözlem sonuçlarını ve elde ettikleri verileri bilimsel bir açıklama yapmak amacıyla kullandıkları aşama olarak da ifade edilebilir. Dolayısıyla böyle bir durumda bu aşamada, gerekli bilimsel kavramlar ve veriler öğrencilerin deneyimleriyle ilişkilendirilmelidir (Wilder & Shuttlesworth, 2005, s. 37).

2.4.4. Elaborate (Genişletme-Derinleştirme) Aşaması

Derinleştirme aşaması, öğrencilerin süreç içerisinde edindikleri yeni tanımları, açıklamaları, sınıflandırmaları ve kazandıkları becerileri farklı durumlara uyarlamalarına yardımcı olan aşamadır. Genellikle bu bölüm deneysel araştırma, projelerin incelenmesi, problemlerin çözümü ve karar verme aktivitelerini içerir. Öğretmen ya da öğrenciler tarafından ortaya atılan yeni durumları ifade edebilmek için, bireyler öğrendikleri bilgileri ve ellerindeki verileri kullanmaya çalışır. Öğrencilerin ortaya koydukları fikirler öğrenmenin gerçekleştiğinin bir göstergesidir (Ekici, 2007). Ayrıca bu aşamada olaylar ya da öğrenilen yeni bilgiler derinleştirilerek tüm boyutlarıyla tartışılabilir ve geliştirilebilir. Konuya uygun yerlerde genellemeler de yapılabilir (Temizyürek, 2003, s. 52).

2.4.5. Evaluate (Değerlendirme) Aşaması

5E öğrenme modelinin 5. ve son aşaması değerlendirme aşamasıdır. Öğrencilerin yeni kavramları öğrenme ve beceri kazanması sürecinde, kendi gelişimlerini değerlendirdikleri

bölümdür (Özmen, 2004). Bununla birlikte bu aşama aynı zamanda öğrencilerin davranışlarının da değişime uğradığı bölümdür (Keser, 2003). Öğrencilerin süreç içerisinde sergilemiş oldukları performans ve becerilerin, yaptıkları uygulamaların ve öğrenmelerinin değerlendirildiği bir süreçtir. Değerlendirme aslında tüm basamaklarda yapılır yani öğretmen, öğrenme süreci boyunca değerlendirmelerde bulunabilir. Fakat bu aşama, öğretmen değerlendirmesi ile birlikte öğrencilerin kendi kendilerini ya da akranlarını değerlendirmesini de kapsamı açısından çok önemlidir. Öğrenciler için akran değerlendirmesi, kavram haritası oluşturma, model ya da poster hazırlama gibi değerlendirme teknikleri yine bu bölümde kullanabilir (Ekici, 2007).



BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın deneysel deseni, bağımlı ve bağımsız değişkenleri, çalışma grubu, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve verilerin analizi konularına yer verilmektedir. Belirlenen bu başlıklarla ilgili açıklamalar aşağıda belirtilmektedir.

3.1. Araştırmanın Deneysel Deseni

Deneysel desen, değişkenler arasındaki neden-sonuç ilişkilerini belirlemek için yürütülen, araştırmacının kontrolü altında gözlenmek istenen verilerin üretildiği araştırma alanıdır (Büyüköztürk, 2016; Karasar, 2018). Deneysel araştırmalar, deney ve kontrol gruplarının rastgele atanmasını gerektiren çalışmalardır. Fakat araştırmacılar, istemelerine rağmen grupları her zaman rastgele bir şekilde oluşturamayabilirler. Bu şekilde çalışmalarda, katılımcıları rastgele atamak dışında deneysel araştırmaların tüm özelliklerini barındıran yarı deneysel araştırma desenleri kullanır (Mertler & Charles, 2011). Yarı deneysel araştırma desenleri eğitim araştırmalarında bütün değişkenlerin kontrol altına alınamadığı durumlarda araştırmacılar tarafından sıklıkla kullanılmaktadır (Cohen, Manion & Marrison, 2007). Bu araştırmada da nicel araştırma desenlerinden yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın deneysel deseni aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 3.1).

Tablo 3.1

Araştırmanın Deneysel Deseni

Gruplar	Ön testler	Uygulama	Son testler
Deney Grubu	Boşaltım sistemi başarı testi	Eğitsel filmler	Boşaltım sistemi başarı testi
	Sistemler başarı testi		Sistemler başarı testi
	Fen konularına yönelik ilgi ölçeği		Fen konularına yönelik ilgi ölçeği
Kontrol Grubu	Boşaltım sistemi başarı testi	5E öğrenme modeli	Boşaltım sistemi başarı testi
	Sistemler başarı testi		Sistemler başarı testi
	Fen konularına yönelik ilgi ölçeği		Fen konularına yönelik ilgi ölçeği

3.2. Değişkenler**3.2.1. Bağımlı Değişkenler**

Bu araştırmanın bağımlı değişkenlerini öğrencilerin boşaltım sistemi başarı testine yönelik başarıları, sistemler (destek ve hareket, solunum, dolaşım) başarı testine yönelik başarıları ile fen konularına yönelik ilgi ölçeğine yönelik ilgi düzeyleri oluşturmaktadır.

3.2.2. Bağımsız Değişkenler

Bu araştırmada deney ve kontrol grubuna, Vücudumuzda Sistemler Ünitesi'nin öğretiminde kullanılan yöntemler (eğitsel filmler ve 5E modeli) çalışmanın bağımsız değişkenini oluşturmaktadır. Deney grubunda eğitsel filmler, kontrol grubunda 5E yöntemi kullanılmıştır.

3.3. Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubu, araştırmacının araştırma problemlerine cevap bulacağını düşündüğü kişilerle çalışmasına olanak sağlayan amaçlı örnekleme ile belirlenmiştir (Cohen, Manion & Morrison, 2007). Araştırmanın çalışma grubu, 2018-2019 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Ankara ili, Mamak İlçesi'nde, bulunan bir ortaokulun 6. sınıfında öğrenim gören toplan 55 öğrenciden oluşmuştur. Araştırmanın deney grubunu (N=28) eğitsel filmler ile öğretim yapılan grup, kontrol grubunu (N=27) ise 5E öğrenme modeli ile öğretim yapılan grup oluşturmuştur.

3.4. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın problem ve alt problemlerine yanıt bulmak için kullanılan veri toplama araçları Boşaltım Sistemi Başarı Testi, Sistemler Başarı Testi ve Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği'dir. Bu araştırmanın uygulama süreci Vücudumuzda Sistemler Ünitesi'nin işlendiği haftaları (8 hafta) kapsadığı için veri toplama aracı seçerken bu ünitenin kazanımları dikkate alınmıştır. İncelenen testler neticesinde bu kazanımları karşılayabilecek iki farklı başarı testinin kullanılmasına ihtiyaç duyulmuştur. Çünkü Sistemler Başarı Testinin soruları ünitenin kazanımlarını kapsama durumuna göre incelendiğinde, bu test içinde destek ve hareket, solunum ve dolaşım sistemlerine ilişkin soruların yer aldığı fakat boşaltım sistemine yönelik her hangi bir sorunun olmadığı dikkat çekmiştir. Bu açıdan boşaltım sistemine ilişkin kazanımların da karşılanabilmesi için ayrı bir test olarak Boşaltım Sistemi Başarı Testi veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan testler ve ölçek ile bu ölçek ve testlere ilişkin izin yazıları eklerde sunulmuştur (EK 1, Boşaltım Sistemi Başarı Testi ve İzin İsteği; EK 2, Sistemler Başarı Testi ve İzin İsteği ; EK 3, Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği ve İzin İsteği).

3.4.1. Boşaltım Başarı Testi

Çalışmada veri toplama aracı olarak kullanılan Boşaltım Sistemi Başarı Testi, özel bir kolejın soru havuzundan çekilmiş 10 sorudan oluşmaktadır. Boşaltım Sistemi Başarı Testinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Çoşkun (2015) tarafından tamamlanmıştır. Eldeki veriler değerlendirilerek testin geçerlik ve güvenilirlik değerlerine bakılmıştır. Yapılan analizler sonucunda testte yer alan maddelerin ayırt ediciliklerinin .30 – .90 arasında değiştiği, madde güçlük değerlerinin ise .40 – .70 arasında olduğu hesaplanmıştır. Testin güvenilirlik değeri ise .68 olarak bulunmuştur. Bu araştırma için testin güvenilirlik değeri tekrar hesaplanmış ve testin KR-20 güvenilirlik kat sayısı ,66 olarak bulunmuştur.

3.4.2. Sistemler Başarı Testi

Çalışmada kullanılan bir diğer veri toplama aracı olan Sistemler Başarı Testi, Yıldırım (2018) tarafından geliştirilmiştir. Yapılan analizler sonucunda 23 maddeden oluşan testte yer alan maddelerin ayırt ediciliklerinin .22 – .74 arasında değiştiği, madde güçlük değerlerinin ise .27 – .85 arasında olduğu hesaplanmıştır. Geliştirilen testin Spearman

Brown güvenilirlik katsayısı .83 olarak hesaplanmıştır. Bu araştırma için testin güvenilirlik değeri tekrar hesaplanmış ve testin KR-20 güvenilirlik kat sayısı .78 olarak bulunmuştur.

3.4.3. Fen Konuların Yönelik İlgi Ölçeği

Çalışmada son olarak Laçın Şimşek ve Nuhoglu, (2009) tarafından geliştirilmiş olan Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği kullanılmıştır. 27 maddeden oluşan bu ölçek Harty ve Beall (1984) tarafından geliştirilmiş olan ilgi ölçeği baz alınarak geliştirilmiştir. Araştırmacılar ölçek geliştirme süresince geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarını tamamlamak için gerekli analizleri yapmış ve bu analizler neticesinde ölçeğin KMO değeri .68 olarak bulunmuştur. Faktör analizi sonucu ölçekte yer alan 27 madde toplam varyans miktarının yüzde 49,56'sını açıklayan 6 faktör altında toplanmıştır. Fen konularına yönelik hazırlanan ilgi maddelerinin ortak varyansı .29 ile .67 arasında, yük değerleri ise .46 ile .75 arasında değişmiştir. Araştırmacılar tarafından ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı $\alpha = .79$ olarak bulunmuştur. Bu araştırma için ölçeğin güvenilirlik değeri tekrar hesaplanmış ve ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı $\alpha = .72$ olarak bulunmuştur.

3.5. Veri Toplama Süreci

Çalışmanın amacına uygun olarak veri toplama süreci, 6. Sınıf Fen Bilimleri dersi Vücudumuza Sistemler Ünitesi'nin işlendiği dersler kapsamında gerçekleştirilmiştir. Uygulama başlamadan önce her iki gruba da Boşaltım Sistemi Başarı Testi, Sistemler Başarı Testi, Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği ön test olarak uygulanmıştır. Deneysel işlem Vücudumuza Sistemler Ünitesi'nin işlendiği 8 hafta boyunca sürdürülmüştür. Deney grubunda ünite içerisinde yer alan konular eğitsel filmler ile işlenirken, kontrol grubunda 5E öğrenme modeli kullanılmıştır (EK 6, Vücudumuzdaki Sistemler Ünitesinde Kullanılan Eğitsel Filmlerden Alınmış Örnek Fotoğraflar). Eğitsel filmlerin ve 5E öğrenme modelinin kullanıldığı derslerin işleniş düzenini gösteren ders planlarından örneklere eklerde yer verilmiştir (EK 4, Deney Grubu Günlük Ders Planı; EK 5, Kontrol Grubu Günlük Ders Planı).

Araştırmada uygulama süreci öncesinde araştırmacı tarafından ünitenin kapsam geçerliliğini sağladığı düşünülen 23 tane eğitsel film seçilerek birkaç kez izlenmiştir. Uygulama için seçilen eğitsel filmler ünite kazanımlarını karşılayacak şekilde olmasına 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 23 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 6 tane eğitsel filmin uygun olmadığına karar verilmiş ve uygulama sürecine 17 eğitsel film ile devam edilmiştir. Ünite kazanımlarına göre kullanılan eğitsel filmler aşağıda verilmiştir. (Ünitenin kazanım numaraları ve kazanımlar EK 6 da verilmiştir.

Tablo 3.2.

Ünite Kazanımlarına Göre Kullanılan Eğitsel Filmler

Kazanım numarası	Konu	Filmin içeriği	Eğitsel film linki	Filmin süresi(dk)
F.6.2.1.1	Destek ve hareket sistemi	Kıkırdak, kemik ve kemik çeşitleri, eklem ve eklem çeşitleri, kaslar ve kas çeşitleri	https://www.youtube.com/watch?v=2z1PM6Xn0HE	04:47
			https://www.youtube.com/watch?v=2BhITTu4nig	16:19
			https://www.eba.gov.tr/ders/proxy/VCollabPlayer_v0.0.398/index.html#/main/curriculumResource?resourceID=92de105b44596dce9263893b3a5930f5&resourceTypeID=3&loc=10&locID=f69f774368d607131dba3a175c94acf2	01:18
			https://www.youtube.com/watch?v=27KWFKzxADQ	00:31
			https://www.youtube.com/watch?v=xSbuFp1wmKk	23:31

F.6.2.3.1	Dolaşım Sistemi	Dolaşım sistemini oluşturan yapı ve organlar, kalbin yapısı ve görevi, kan damarları, büyük ve küçük kan dolaşımı, kan grupları, kan bağıışı, dolaşım sistemi	https://www.youtube.com/watch?v=OljSwITo1lA	04:32
F.6.2.3.2			https://www.youtube.com/watch?v=Tla9wg1WCLY	10:40
F.6.2.3.3			https://www.youtube.com/watch?v=TM5MEOkzqtQ	10:42
F.6.2.3.4			https://www.youtube.com/watch?v=CNXE2lkW3Ww&pbjreload=10	03:02
F.6.2.3.5			https://www.youtube.com/watch?v=qzFVVBSAh-I	01:12
F.6.2.4.1	Solunum Sistemi	Solunum sistemini oluşturan yapı ve organlar, akciğerler	https://www.youtube.com/watch?v=npJCBJAIA9k	06:36
.			https://www.youtube.com/watch?v=RUFXd7fEwZs	10:25
.			https://www.youtube.com/watch?v=AjC2Nfo2vmw	04:23
.			https://www.eba.gov.tr/ders/proxy/VCollabPlayer_v0.0.398/index.html#/main/curriculumResource?resourceID=33c88e88a8c6de0a99de6c264cbd23c5&resourceTypeID=3&loc=10&locID=156545d9f587e4235de95908c71c3da6	01:11
F.6.2.5.1	Boşaltım Sistemi	Boşaltım, böbrekler, akciğer, kalın bağırsak	https://www.youtube.com/watch?v=ZErIruBoLXY	11:34
.			https://www.eba.gov.tr/ders/proxy/VCollabPlayer_v0.0.398/index.html#/main/curriculumResource?resourceID=f887b7d7855e84d32ba48a990c356584&resourceTypeID=3&loc=10&locID=9a858c24411900f8ced63521fed58a6e	01:14

Kontrol grubunda yer alan öğrencilere ise tüm ünite 5E öğrenme modeline uygun şekilde işlenmiştir. 5E modeli basamaklarına ve ünite kazanımlarına uygun olarak etkinlikler öğrencilerin aktif katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Etkinlikler sonucunda değerlendirmeler ile ünite tamamlanmıştır. Uygulama bitiminde yine aynı testler ve ölçek her iki gruba da son test olarak uygulanmıştır.

3.6. Verilerin Analizi

Bu araştırmada Vücudumuza Sistemler Ünitesi'nin öğretiminde kullanılan eğitsel filmlerin öğrencilerin akademik başarılarına ve fen konularına yönelik ilgi düzeylerine etkisi incelenmiş ve çalışmada kullanılan testler ve ölçek ile nicel veriler toplanmıştır. Verilerin analizinde SPSS 21 istatistik analiz programı kullanılmıştır. Öğrencilerin çalışmada kullanılan testlere ve ölçeğe verdikleri yanıtların genel dağılımlarının belirlenmesinde betimsel istatistik tekniklerinden faydalanılmıştır. Test puanlarına ilişkin merkezi eğilim (ortalama, mod ve medyan) ve dağılım (standart sapma, varyans, çarpıklık ve basıklık) değerleri çıkarılmıştır. Farklı gruplarda yer alan öğrencilerin ön test ve son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark olup olmadığını tespit etmek için bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Araştırmada yapılan tüm analizlerde anlamlılık düzeyi .05 kabul edilmiştir.

Deneysel çalışmalarda, çalışmanın iç geçerliliğini tehdit bazı faktörler bulunmaktadır. Katılımcı 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 & Hyun, 2012). Bu araştırmada yer alan öğrenci gruplarının yansız atama ile oluşturulamaması, kullanılan testler ve ölçeğin yarattığı öntest etkisi ve öğrencilerin beklentilerin etkisi gibi iç geçerliliği tehdit eden faktörler bulunmaktadır. Aynı zamanda araştırmada kullanılan araştırma deseni, ölçüm araçları, hazırlanan ders planları, yapılan uygulamalar, derslerin gözlemlenmesi, SPSS 21 analizleri ise çalışmanın iç geçerliliğini tehdit edecek unsurların minimum düzeye indirilmesi için alınan tedbirlerdendir.



BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde araştırmanın nicel verilerinden elde edilen bulgular ve yorumlara yer verilmektedir. Bu verilerin analizinden elde edilen ve araştırmanın problem ve alt problemlerine ilişkin ulaşılan nicel bulgu ve yorumlara aşağıda yer verilmektedir.

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

Bu araştırmada öncelikle kullanılan başarı testleri ve ilgi ölçeğinden elde edilen verilere uygulanacak istatistiksel yöntemin ne olacağı incelenmiştir. Nicel çalışmalar sonucu elde edilen verilerin analizinde, hem parametrik hem de non-parametrik istatistiksel yöntemler kullanılmaktadır. Elde edilen verilerin analizinde parametrik analiz yöntemlerinin kullanılabilmesi için araştırma esnasında uygulanan tüm test ve ölçeklerden toplanan verilerin normal dağılım göstermesi gerekmektedir (Çepni, 2007; Sim & Wright, 2002). Literatürdeki kaynaklar araştırıldığında merkezi limit teoremine göre uygulama yürütülen gruptaki kişi sayılarının 30 üzerinde olduğu durumlarda verilerin normal dağıldığı kabul edilmektedir (Gosling, 2004, Russell & Purcell, 2009). Ancak bu çalışmada deney grubu 28 ve kontrol grubu 27 öğrenciden oluşmaktadır ve araştırmada kullanılacak istatistiksel analiz yöntemine karar verebilmek için verilerin normal dağılım gösterip göstermediğinin araştırılmasına gerek duyulmuştur. Bu sebeple öncelikle öğrencilere uygulanan ilk test olan Boşaltım Sistemi Başarı Testinden elde edilen verilere uygulanacak istatistiksel yöntemin belirlenmesi için betimsel analizler yapılmış ve analiz sonuçlarına Tablo 4.1’de yer verilmiştir.

Tablo 4.1

Grupların Boşaltım Sistemi Başarı Testi Ön ve Son Test Puanlarına İlişkin Betimsel Veriler

Test	Grup	n	$\bar{X}$	ss	Mod	Med.	Bas.	Çarp.	Var.
Ön test	Deney	28	49,29	18,84	50	50	-,20	-,21	355,03
	Kontrol	27	45,56	10,13	45	45	,44	,50	102,56
Son test	Deney	28	71,79	15,59	70	70	-,22	-,79	242,99
	Kontrol	27	64,63	7,23	66	65	1,32	,45	52,32

Deney ve kontrol gruplarının Boşaltım Sistemi Başarı Testi ön ve son test puan ortalamalarına ait betimsel veriler Tablo 4.1 'de görülmektedir. Tablodaki verilere göre deney grubunda yer alan öğrencilerin başarı ön test puan ortalaması ($\bar{X} = 49,29$), kontrol grubunda yer alan öğrencilerin puan ortalamasına ($\bar{X} = 45,56$) kısmen yakındır. Gruplara ait başarı son test puan ortalamaları incelendiğinde ise, deney grubunda yer alan öğrencilerin başarı son test puan ortalamasının ($\bar{X} = 71,79$), kontrol grubunda yer alan öğrencilerin başarı son test puan ortalamasından ($\bar{X} = 64,63$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Uygulama öncesi yapılan ön test ölçümlerinden uygulama sonrası yapılan son test ölçümlerine, her iki grupta yer alan öğrencilerin de Boşaltım Sistemi Başarı Testi puanlarında bir artış mevcuttur.

Tablo 4.1 incelendiğinde, hem deney grubunda yer alan öğrencilerin Boşaltım Sistemi Başarı Testi ön test puanlarına ait ortalama, medyan ve mod değerleri, hem de kontrol grubunda yer alan öğrencilerin Boşaltım Sistemi Başarı Testi ön test puanlarına ait ortalama, medyan ve mod değerleri neredeyse birbirine eşittir. Yine deney grubunun son test puanlarına ait ortalama, medyan ve mod değerleri ve kontrol grubunun son test puanlarına ait ortalama, medyan ve mod değerleri birbirine yakındır. Boşaltım Sistemi Başarı Testinden elde edilen veriler için ortalama, medyan ve mod değerlerinin birbirine yakın olması literatürde verilerin normal dağılım gösterdiği şeklinde ifade edilmektedir (Büyüköztürk, Çokluk & Köklü, 2018). Bununla birlikte tabloda yer alan basıklık ve çarpıklık değerlerinin de -2 ve +2 aralığında olması da başarı testinden elde edilen verilerin normal dağıldığını ortaya koymaktadır (George & Mallery, 2003).

Betimsel istatistikler sonucu Boşaltım Sistemi Başarı Testinden elde edilen verilerin normal dağılım gösterdiği görülmüş ve verilen verilerin analizinde parametrik testler kullanılmıştır. Öncelikle, uygulama öncesinde deney ve kontrol grubunda yer alan

öğrencilerin başarı ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla grupların ön test başarı puanlarına bağımsız gruplar t-testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgulara Tablo. 4.2 'de yer verilmiştir.

Tablo 4.2

Boşaltım Sistemi Başarı Testi Ön Test Puanlarına ilişkin Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları

Grup	n	$\bar{X}$	ss	t	p
Deney	28	49,29	18,84	,91	,36
Kontrol	27	45,56	10,13		

Tablo 4.2'deki veriler incelendiğinde, öğrencilerin uygulama öncesinde Boşaltım Sistemi Başarı Testi puan ortalamaları deney grubunda $\bar{X} = 49,29$ ve kontrol grubunda $\bar{X} = 45,56$ şeklindedir. Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin ön test başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık yoktur ($t = ,91$, $p > ,05$). Uygulama sürecine geçilmeden önce grupların başarı puanları arasında anlamlı düzeyde fark olmaması, uygulama sürecinin etkililiğinin belirlenmesi bakımından amacına uygundur.

Bağımsız gruplar t-testi sonuçları grupların başarı ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını göstermiştir. Daha sonra deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin Boşaltım Sistemi Başarı Testi son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığı araştırılmış ve bağımsız gruplar t-testi sonuçlarına göre elde edilen verilere Tablo 4.3'de yer verilmiştir.

Tablo 4.3

Boşaltım Sistemi Başarı Testi Son Test Puanlarına ilişkin Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları

Grup	n	$\bar{X}$	ss	t	p
Deney	28	71,79	15,59	2,17	,034
Kontrol	27	64,63	7,23		

Tablo 4.3'de yer alan veriler incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin Boşaltım Sistemi Başarı Testi son test puan ortalamaları $\bar{X} = 71,79$ iken kontrol grubu öğrencilerinin Boşaltım Sistemi Başarı Testi son test puan ortalamaları $\bar{X} = 64,63$ olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin çalışma sonrasında Boşaltım Sistemi

Başarı Testi puanları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık vardır ($t = 2,17$, $p < ,05$).

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

Araştırmanın alt problem 3 ve alt problem 4'e ilişkin bulgularına geçilmeden önce, araştırmada kullanılan Sistemler Başarı Testinden elde edilen nicel verilere uygulanacak istatistiksel yöntemin ne olacağı belirlenmiştir. Testten elde edilen verilere uygulanacak istatistiksel yöntemin belirlenmesi için, verilere ilgili analizler yapılmış ve elde edilen puanların normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir (Tablo 4.4).

Tablo 4.4

Grupların Sistemler Başarı Testi Ön ve Son Test Puanlarına İlişkin Betimsel Veriler

Test	Grup	n	$\bar{X}$	ss	Mod	Med.	Bas.	Çarp.	Var.
Ön test	Deney	28	30,32	9,25	28	28	-,42	,34	85,49
	Kontrol	27	25,85	9,20	26	26	1,36	,96	84,67
Son test	Deney	28	53,64	16,42	51	51.5	-,84	,10	269,50
	Kontrol	27	44,48	13,81	43	43	,02	,43	190,72

Grupların Sistemler Başarı Testi ön ve Sistemler Başarı Testi son test puan ortalamalarına ait betimsel verilerini gösteren Tablo 4.4'e göre, deney grubunda yer alan öğrencilerin ön test puan ortalaması ($\bar{X} = 30,32$), kontrol grubunda yer alan öğrencilerin ön test puan ortalamasına ($\bar{X} = 25,85$) yakındır. Gruplara ait son test puan ortalamaları incelendiğinde, deney grubunda yer alan öğrencilerin son test puan ortalamasının ($\bar{X} = 53,64$), kontrol grubunda yer alan öğrencilerin puan ortalamasından ($\bar{X} = 44,48$) yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 4.4 incelendiğinde, deney grubunda yer alan öğrencilerin Sistemler Başarı Testinden aldıkları ön test puan ortalama, medyan ve mod değerleri birbirine yakındır. Benzer şekilde kontrol grubunda yer alan öğrencilerin de testten aldıkları ön test puan ortalama, medyan ve mod değerleri birbirine oldukça yakındır. Yine hem deney grubunun son test puanlarına ait ortalama, medyan ve mod değerleri, hem de kontrol grubunun son test puanlarına ait ortalama, medyan ve mod değerleri birbirine yakın düzeydedir. Grupların ön ve son test sonuçlarına ilişkin ortalama, medyan ve mod değerlerinin birbirine bu kadar yakın olması verilerin normal dağılım gösterdiğini ortaya koymaktadır (Büyüköztürk, Çokluk & Köklü,

2018). Ayrıca tablodaki basıklık ve çarpıklık değerleri incelendiğinde, bu değerlerin de normal dağılım için uygun değerler (-2 ile +2 aralığı) olduğu görülmektedir (George & Mallery, 2003).

Betimsel istatistikler sonucu normal dağılım gösterdiğine karar verilen verilerin analizinde, parametrik testlerin kullanımına karar verilmiş ve uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarının Sistemler Başarı Testi ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığı bağımsız gruplar t-testi ile araştırılmıştır.

Tablo 4.5

Sistemler Başarı Testi Ön Test Puanlarına ilişkin Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları

Grup	n	$\bar{X}$	ss	t	p
Deney	28	30,32	9,25	1,80	,07
Kontrol	27	25,85	9,20		

Tablo 4.5 'deki verilere göre uygulama öncesinde, deney grubunda yer alan öğrencilerin Sistemler Başarı Testi puan ortalaması $\bar{X} = 30,32$ ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin Sistemler Başarı Testi puan ortalaması $\bar{X} = 25,85$ 'dir. Uygulama öncesinde deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin Sistemler Başarı Testi puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık yoktur ($t = 1,80$, $p > ,05$). Gruplara ait ön test başarı puan ortalamalarının araştırma başlamadan önce birbirine yakın olması çalışmanın amacına uygun bir durumdur.

Sistemler Başarı Testi ön test puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık bulunmayan öğrencilerin son test başarı puan ortalamaları arasında farklılık olup olmadığı araştırılmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin Sistemler Başarı Testi son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığına ilişkin bağımsız gruplar t-testi sonuçları Tablo 4.6 'da verilmiştir.

Tablo 4.6

Sistemler Başarı Testi Son Test Puanlarına ilişkin Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları

Grup	n	$\bar{X}$	ss	t	p
Deney	28	53,64	16,42	2,24	,030
Kontrol	27	44,48	13,81		

Tablodaki veriler incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin Sistemler Başarı Testi son test puan ortalamaları $\bar{X} = 53,64$ ve kontrol grubu öğrencilerinin Sistemler Başarı Testi son test puan ortalamaları $\bar{X} = 44,48$ 'dir. Uygulama sonrasında grupların Sistemler Başarı Testi son test puan ortalamaları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık vardır ($t = 2,24$, $p < ,05$).

4.3. Alt Problem 5 ve Alt Problem 6'ya İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın alt problem 5 ve alt problem 6'ya ilişkin bulgular verilmeden önce, çalışmada kullanılan Fen Konularına Yönelik İlgili Ölçeğinden elde edilen nicel verilere uygulanacak istatistiksel yöntemin ne olacağı belirlenmiştir. Bu sebeple ilgili ölçeğinden elde edilen veriler analiz edilmiş ve elde edilen puanların normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir (Tablo 4.7).

Tablo 4.7

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

Ölçek	Grup	n	$\bar{X}$	ss	Mod	Med.	Bas.	Çarp.	Var.
Ön test	Deney	28	92,39	6,63	90	91,5	-,21	-,09	43,95
	Kontrol	27	93,89	8,60	93	93	-,61	,28	74,03
Son test	Deney	28	106,44	5,37	105	107	-,11	-,10	28,87
	Kontrol	27	98,29	9,54	96	96	-,16	,36	90,95

Tablo 4.7 incelendiğinde, deney grubunda yer alan öğrencilerin Fen Konularına Yönelik İlgili Ölçeği ön test puan ortalamasının ($\bar{X} = 92,39$), kontrol grubunda yer alan öğrencilerin Fen Konularına Yönelik İlgili Ölçeği ön test puan ortalamasına ($\bar{X} = 93,89$) yakın olduğu görülmektedir. Gruplara ait son test puan ortalamaları incelendiğinde ise deney grubunun son test puan ortalamasının ($\bar{X} = 106,44$), kontrol grubunun son test puan ortalamasından

($\bar{X} = 98,29$) oldukça yüksek olduğu dikkat çekmektedir. Uygulamadan önce yapılan ön ölçümlerden uygulama sonrasındaki son ölçümlere her iki grupta yer alan öğrencilerin de fen konularına yönelik ilgi düzeylerinde bir artış olduğu görülmektedir. Fakat bu artış deney grubu öğrencilerinde daha fazla bulunmuştur.

Yine Tablo 4.7 'ye göre deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin ölçekten aldıkları ön test ve son test puanları ortalamalarına ilişkin ortalama, medyan ve mod değerlerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir. Bu değerlerin birbirine yakın olması, verilere ilişkin basıklık ve çarpıklık değerlerinin aralığı, ölçekten alınan verilerin normal dağıldığını göstermektedir (Büyüköztürk, Çokluk & Köklü, 2018; George & Mallery, 2003).

Betimsel istatistikler sonucu normal dağılım gösterdiğine karar verilen verilerin analizinde parametrik testlerin kullanımına karar verilmiş ve grupların Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup olmadığı bağımsız gruplar t-testi ile araştırılmıştır (Tablo 4.8).

Tablo 4.8

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

Grup	n	$\bar{X}$	ss	t	p
Deney	28	92,39	6,63	-,72	,47
Kontrol	27	93,89	8,60		

Tablo 4.8'deki verilere göre öğrencilerin Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği ön test puan ortalamaları, deney grubunda yer alan öğrenciler için $\bar{X} = 92,39$ ve kontrol grubunda yer alan öğrenciler için $\bar{X} = 93,89$ 'dur. Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin fen konularına yönelik ilgi ölçeği puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık yoktur ($t = -,72, p > ,05$).

Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği ön test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamış ve deney ve kontrol gruplarının son test puanlarına bağımsız gruplar t-testi uygulanmıştır (Tablo 4.9).

Tablo 4.9

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

Grup	n	$\bar{X}$	ss	t	p
Deney	28	106,44	5,37	-3,89	,00
Kontrol	27	98,29	9,54		

Tablo 4.9’de yer alan veriler incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin Fen Konularına Yönelik İlgil Ölçeği son test puan ortalamaları $\bar{X} = 106,44$ iken kontrol grubu öğrencilerinin Fen Konularına Yönelik İlgil Ölçeği son test puan ortalamaları $\bar{X} = 98,29$ olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin çalışma sonrasında Fen Konularına Yönelik İlgil Ölçeği puanları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık vardır ($t = -3,89$, $p < ,05$)

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 Fen Bilimleri dersi Vücudumuzda Sistemler Ünitesi'nin öğretiminde kullanılan eğitsel filmlerin öğrencilerin akademik başarı ve fen konularına yönelik ilgi düzeylerine etkisini araştırmak amaçlanmıştır. Bu amaçlar doğrultusunda gerçekleştirilen çalışma sonucunda ilk olarak eğitsel filmler ile öğrenim gören deney grubu öğrencileri ve 5E öğrenme modeli ile öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin Boşaltım Sistemi Başarı Testi ve Sistemler Başarı Testi ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Yapılan analizler neticesinde grupların hem boşaltım sistemi başarı ön test puan ortalamaları arasında, hem de sistemler başarı ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark olmadığı görülmüştür. Bununla birlikte deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin çalışma sonrasında boşaltım sistemi başarı son test puan ortalamaları ve sistemler başarı son test puan ortalamaları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olduğu bulunmuştur. İlgili literatür incelendiğinde araştırma bulgusuna paralel olarak, eğitsel filmlerin Fen Bilimleri eğitiminde başarıyı arttırdığına, öğrencilerin fen konu ve kavramlarını anlamlandırmasında öğrencilere kolaylık sağladığına yönelik çalışma sonuçları olduğu görülmektedir. Bruner (2008) ve Wenger, (1943) eğitsel filmlerin öğretimin başarısının sağlanmasında kullanılabilen etkili dijital öğrenme nesneleri olduğunu belirtmektedir. Pekdağ ve Marechal (2007a), yaptıkları çalışma sonucunda eğitsel filmlerin fen öğretiminde kullanılması sonucu yeni bilimsel kavramların anlaşılmasına, öğrenilmesine ve iletimine katkı sağladığını ortaya koymaktadır. Yine İnce

Yakar, (2013)'a göre öğrenme ortamlarında kullanılan eğitsel filmler, anlaşılması zor olan konuların daha kolay öğrenilmesine yardımcı olmakta, konuyu tekrar etme özelliği neticesinde istenildiğinde ileri-geri alınabilmesi veya dondurulabilmesi ile konunun öğrenilmesini kolaylaştırmakta, soyut kavramları somutlaştırmakta ve öğrencilere başarı sağladıkları öğrenme yaşantıları oluşturmaktadır. Barnett, Wagner, Gatling, Anderson, Houle ve Kafka (2006) çalışmaları sonucunda günümüzde ilgi gören filmlerin öğrencilerin zihinsel gelişimlerine ve bilimsel konuları algılamalarına sağladığı katkıları belirtmektedir. Bununla birlikte Birkök (2008) eğitsel filmlerin öğretim sürecinde kullanılması ile kavraması zor bilgilerin daha kolay anlaşıldığını, filmler ile kurgulanmış olan bilginin hem hareketli hem görsel hem de duyuşsal olarak aktarıldığını vurgulamaktadır. Watts (2007) araştırmasında filmlerin zengin bir öğrenme fırsatı sunarak öğrencileri öğrenmeye güdülediğini, Stoddard (2009) ise filmlerin öğretim süreci boyunca kullanılabilecek etkili bir ders materyali olduğunu belirtmektedir. Selanik Ay (2010) tarafından yürütülen bir başka araştırma ile eğitsel filmlerin öğrencilerin çevre ile ilgili konularda bilgi edinmelerine ve çevre bilinci oluşturmalarına katkı sağladığı ortaya konmaktadır. Konuyla ilgili yapılan daha pek çok araştırma sonucunda da eğitsel filmlerin belirli bir konunun öğretilmesinde etkili bir yöntem olduğu, öğrencilerin bilimsel kavramları anlamlandırmasına ve zihinsel yapılarının oluşmasına katkı sağladığı açıklanmaktadır (Beuscher, Roebbers & Schneider, 2005, Linebarger, Kosanic, Greenwood & Sai Doku, 2004; Michel, Roebbers & Schneider, 2007; Öztaş 2008).

Araştırmanın bir diğer bulgusu eğitsel filmlerin fen konularına yönelik ilgiye etkisi üzerinedir. Çalışmanın sonucunda yapılan analizler neticesinde, deney ve kontrol gruplarını oluşturan öğrencilerin uygulama öncesi Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($t = -.724$, $p > .05$). Bununla birlikte grupların Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu görülmüştür ($t = -3.89$, $p < .05$). İlgili literatür incelendiğinde eğitsel filmlerin doğrudan fen konularına yönelik ilgi üzerine olan etkisini araştıran bir çalışma olmadığı dikkat çekmektedir. Fakat eğitsel filmlerle ilgili yürütülen bazı çalışmaların sonuçları filmlerin derse yönelik ilgi ve motivasyonu arttırdığını ortaya koymaktadır. Örneğin Topal, Güven Yıldırım ve Önder (2019) tarafından yürütülen araştırmada öğretmen adaylarının Fen Bilimleri dersinde eğitsel filmlerin kullanılmasına yönelik düşünceleri araştırılmaktadır. Çalışma sonucunda öğretmen adayları fen derslerinde eğitsel film kullanmanın avantajlarından bahsederken

eğitsel filmlerin konuyu öğrenmeyi kolaylaştıracağını, derse yönelik ilgiyi artıracığını, konuyu somutlaştıracağını ve kalıcı öğrenme sağlayacağını vb. belirttikleri ortaya konmaktadır. Öztaş (2008)'ın çalışması sonucunda derste eğitsel film kullanımı ile öğrencilerin tarih konularına karşı gösterdikleri ilgi ve motivasyonlarının arttığı ve filmlerin öğrenciyi araştırmaya sevk ettiği sonucuna varılmaktadır. Akbaş, Canoğlu ve Ceylan (2015)'in ortaya koyduğu çalışmada eğitsel kısa filmler, izleyen öğrenciler tarafından yararlı olarak görülmektedir. Öğrencilere göre eğitsel kısa filmler öğretim sürecini kolaylaştırmakta, derse ve konulara karşı ilginin artırılmasında kolaylık sağlamakta, hayal gücünü geliştirmekte, kalıcı öğrenme sağlamakta, farklı zeka alanlarına yönelik fırsatlar sunmakta, bu filmler ile dersin gündelik yaşamla ilişkisi kurulmakta, öğrenme eğlenceli hale gelmekte ve sorgulama becerisi kazanılmaktadır. Ayrıca öğrenciler eğitsel filmler ile derslerin çok daha eğlenceli geçtiğini belirtmektedir. Bir başka çalışmada sonucunda Akridge ve Balkanski (1990) eğitsel filmlerin öğrenme ortamında kullanılması sonucu öğrencilerin süreç içinde çok hoş vakit geçirdiğini, derse yönelik ilgi, tutum ve motivasyonlarının arttığını açıklamaktadır. Başka araştırmacılar tarafından da eğitsel filmler ve videolar, eğlenceli öğretim ortamları sunan, derse ilgi ve motivasyonu arttıran, etkili ve kalıcı öğrenmeyi sağlayan önemli bir eğitim araçları olarak betimlenmektedir (Hébert & Peretz, 1997; Wagner, 1954).

Konuyla ilgili literatürde yapılan çalışmaların sonuçları bu çalışmada kullanılan eğitsel filmlerin öğretimsel faydalarını göstermektedir. Ülkemizde fen başarısının artırılması için pek çok adım atılmakta ve birçok çalışma yürütülmektedir. Bu araştırmanın sonucu eğitsel filmlerin hem fen dersi başarısına katkı sağladığını hem de fen konularına yönelik ilgiyi arttırdığını ortaya koymaktadır.

5.2. Öneriler

Araştırmanın bu bölümünde çalışmadan elde edilen bulgular ve sonuçların ışığında farklı çalışmalarda eğitsel filmlerin kullanılmasına ilişkin bazı önerilere yer verilmektedir. Araştırma sonucunda elde edilen öneriler aşağıda maddeler halinde sıralanmaktadır.

- Bu çalışmada eğitsel filmlerin yalnızca Vücudumuzda Sistemler Ünitesi'nde öğrenci başarısına etkisi incelenmiştir. Farklı araştırmalar ile fen bilimleri dersinin farklı konu veya ünitelerinde eğitsel filmlerin başarı üzerine etkisi incelenebilir.

- Bu çalışmada kullanılan kısıtlı eğitsel film sayısı ve sınırlı süreden farklı olarak öğretim sürecinde daha fazla sayıda eğitsel film kullanılabilir. Buna bağlı olarak çalışma süreleri daha uzun tutularak eğitsel filmlerin farklı değişkenler üzerine etkileri incelenebilir.
- Farklı örneklem gruplarında eğitsel filmlerin başarı ve ilgi üzerine olan etkileri araştırılabilir.
- Öğrencilerin başarıları üzerinde ön bilgilerinin etkisi oldukça fazladır. Bu sebeple hedeflenen kazanımlar verilmeden önce öğrencilere eğitsel filmler izletilebilir, filmlerin sonunda onlara sorular yöneltilerek öğrencilerin sahip oldukları ön bilgiler yoklanabilir.
- Fen konuları doğaya ve evrendeki olayları açıklamaya yönelik olduğundan, ulaşılması ve gözlenmesi zor olan olaylarda ve soyut kavramların somutlaştırılmasında eğitsel filmlerden yararlanılarak öğrenci başarısına katkı sağlanabilir.
- Eğitsel filmlerin farklı ders ve disiplinlerde öğrenci başarısı ve derse yönelik ilgi üzerine etkileri araştırılabilir.

KAYNAKLAR

- Abbott, S. & Ryan T. (1999). Constructing knowledge, reconstructing schooling. *Educational Leadership*, 57(3), 66-69.
- Akar, E. (2005). *Asit ve baz kavramlarının anlaşılmasında 5E öğretim modelinin etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akbaş, O., Canoğlu, S. N. & Ceylan, M. (2015). Eğitsel kısa film ve videoları yeniden düşünmek: Eğitsel kısa film ve video yarışmasına ilişkin bir değerlendirme. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 8(2), 282-296.
- Akdeniz, A. R., Bektaş, U. & Yiğit, N. (2000). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin temel fizik kavramlarını anlama düzeyleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 5-14
- Akpınar, E. & Ergin, Ö. (2005). Yapılandırmacı kurama dayalı fen öğretimine yönelik bir uygulama. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 9-17.
- Akridge, R. (1990). Cartoon physics. *The Physics Teacher*, 28(5), 336.
- Arslan, A. (2009). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ve Türkçe öğretimi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(1), 143-154.
- Arslan, C. (2005). *Reform in education, educational administration, supervision, planning and economy*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Attia, A. K., Rahman, D. A. M. A. & 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.
- Atkin, J., & Karplus, R. (1962). Discovery or invention? . *Science Teacher*, 29 (5), 45.

- Ayas, A. & Sağlam, M. (1998). *İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin temel kimya kavramlarını anlama seviyesi*. III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu'nda sunulmuş bildiri, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Ayas, A., Karamustafaoğlu, O., Sevim, S. & Karamustafaoğlu, S. (2002). Genel kimya laboratuvar uygulamalarının öğrenci ve öğretim elemanı gözüyle değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 50-56.
- Aydoğdu, M. & Kesercioğlu, T. (2005). *İlköğretimde fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Anı.
- Aytunga, O. (2004). *Yükseköğretimde yapılandırmacı öğrenme uygulamaları*. XII. Eğitim Bilimleri Kongresi'nde sunulmuş bildiri, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Barnett, M., Wagner, H., Gatling, A., Anderson, J., Houle, M. & Kafka A. (2006). The impact of science fiction film on student understanding of science. *Journal of Science Education and Technology*, 15(2), 179-190.
- Başer, N. & Yavuz, G. (2003). *Öğretmen adaylarının matematik dersine yönelik tutumları*. http://www.matder.org.tr/index.php?option=com_content&view=article&catid=8:matematik_kosesimakaleleri&id=41:ogretmen-adaylarinin-matematikdersine-yonelik-tutumları-&Itemid=38 sayfasından erişilmiştir.
- Bayar, F. (2005). *İlköğretim 5. sınıf fen bilgisi öğretim programında yer alan ısı ve ısıнын maddedeki yolculuğu ünitesi ile ilgili bütünleştirici öğrenme kuramına uygun etkinliklerinin geliştirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Beuscher E., Roebers, C. M. & Schneider, W. (2005). Children's memory for educational television programs. *Psychologie in Erziehung Und Unterricht*, 52(1), 51-65.
- Birkök, M. C. (2008). Bir toplumsallaştırma aracı olarak eğitimde alternatif medya kullanımı: Sinema filmleri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 5(2), 1-12.
- Boddy, N., Watson, K. & Aubusson, P. (2003). A trial of the five es: A referent model for constructivist teaching and learning. *Research in Science Education*, 33, 27-42.
- Bozdoğan, A.E., & Altunçekiç, A. (2007). Fen bilgisi öğretmen adaylarının 5E öğretim modelinin kullanılabilirliği hakkındaki görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(2), 579-590.

- Brooks, M. G. & Brooks, J. G. (1999). The courage to be constructivist. *Educational Leadership*, 53(3), 18-24.
- Bruner, J. (2008). *Eğitim süreci*. (T. Öztürk, Çev.). Ankara: Pegem.
- Bülbül, O. (2009). *Fizik dersi optik ünitesinin bilgisayar destekli öğretiminde kullanılan animasyonların ve simülasyonların akademik başarıya ve akılda kalıcılığa etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Büyüköztürk, Ş. (2016). *Deneyisel desenler*. Ankara: Pegem.
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö. & Köklü, N. (2018). *Sosyal bilimler için istatistik*. Ankara: Pegem A.
- Bybee, R. (2000). *Constructivism and the Five E.s*. Web: <http://www.miamisci.org/ph/1pintro5E.html> sayfasından erişilmiştir.
- Cansüngü, O. (2000). *İlköğretim öğrencilerinin (5., 6. ve 7. sınıflar) ışık ve ışıkla ilgili kavramları algılama şekillerinin tespiti üzerine bir araştırma*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Cardoso, M. L., Branco, C. & Solomon, J. (2002). Studies of portuguese and British primary pupils learning science through simple activities in the home. *International Journal of Science Education*, 24(1), 47-60.
- Carin, A. A. & Bass, J. E. (2001). *Teaching science as inquiry*. New Jersey: Prentice-Hall, Upper Saddle River.
- Carreno, B. B. (2004). Facilitating with 5E's. *Strides Toward A Land Ethic*.
- Cebeci, Z. (2003). Öğrenim nesnelere giriş. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 6, 1-6.
- Cobern, W. W. & Loving, C. C. (2001). Defining science in a multicultural world: Implications for science education. *Science Education*, 28, 50 -67.
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. London: Routledge Falmer.
- Coşkun, H. İ. (2015). *Üç boyutlu çoklu ortamlarda öğrencilerin öğrenme stilleri, bilişsel yükleri ve akademik başarıları arasındaki ilişki*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Çakallıoğlu, S. N. (2008). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımına dayalı fen bilgisi öğretiminin akademik başarı ve tutuma etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Çepni, S. & Akyıldız, S. (2010). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Trabzon: Celepler.
- Çepni, S. & Çil, E. (2009). *Fen ve teknoloji programı ilköğretim 1. ve 2. kademe öğretmen el kitabı*. Ankara: Pegem A.
- Çepni, S. (2007). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Celepler.
- Çepni, S., Akdeniz, A. R. & Keser, Ö. F. (2000). *Fen bilimleri öğretiminde bütünleştirici öğrenme kuramına uygun örnek rehber materyallerin geliştirilmesi*. 19. Fizik Kongresi'nde sunulmuş bildiri, Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D. & Turgut, M. F. (1997). *Fizik öğretimi*. Ankara: YÖK ve Dünya Bankası.
- Çilenti, K. (1979). *Eğitim teknolojisi*. Ankara: Kadioğlu.
- Çilenti, K. (1985). *Fen eğitimi teknolojisi*. Ankara: Kadioğlu.
- Davaslıgil, Ü. (1989). Yaratıcılık ve oyun. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 13(71), 24-32.
- Demircioğlu, G., Özmen, H. & Demircioğlu, H. (2004). Bütünleştirici öğrenme kuramına dayalı olarak geliştirilen etkinliklerin uygulamasının etkililiğinin araştırılması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 1(1), 21-34.
- Demircioğlu, H., Demircioğlu, G. & Ayas, A. (2006). Hikâyeler ve kimya öğretimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 110-119.
- Demircioğlu, İ. H. (2007). Tarih öğretiminde filmlerin yeri ve önemi. *Bilig Yaz Dergisi*, 35(1), 27-37.
- Demirel, Ö. (1993). *Eğitim terimleri sözlüğü*. Ankara: Usem.
- Demirel, Ö. (1999). *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme*. Ankara: Pegem A.
- Demirkuş, N. (1999). Fen bilgisinde öğretim yöntemleri ve uygulamalarının verimli hale getirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 414-425.
- Depover, C., Giardina, M. & Marton, P. (1998). *Les environnements d'apprentissage multimédia*. Paris: L'Harmattan.

- Dinçer, M. (2003). *Yedinci sınıf fen bilgisi kuvvet konusu ile ilgili yapısalıcı öğretim tasarımının öğrencilerin başarıları, kavram yanlışları, kavram kalıcılığı ve öğrenme sürecine bakış açıları üzerindeki etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Doğan, Y. (2010). Fen ve teknoloji dersi programının uygulanması sürecinde karşılaşılan sorunlar. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 86-106.
- Doğru, M. & Kırıyıcı, F. B. (2005). Fen eğitiminin zorunluluğu. Aydoğdu M. & Kesercioğlu T. (Ed). *İlköğretimde fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Anı.
- Duchastel, P., Fleury, M. & Provost, G. (1988). Rôles cognitifs de l'image dans l'apprentissage scolaire. *Bulletin de Psychologie*, 41, 667-671.
- Ekici, F. (2007). *Yapılandırmacı yaklaşıma uygun 5E öğrenme döngüsüne göre hazırlanan ders materyalinin lise 3. sınıf öğrencilerinin yükseltgenme – indirgenme tepkimeleri ve elektrokimya konularını anlamalarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Erdem, E. & Demirel, Ö. (2002). Program geliştirmede yapılandırmacılık kuramı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 81-87.
- ERGİN, İ. (2006). *Fizik eğitiminde 5E modelinin öğrencilerin akademik başarısına, tutumuna ve hatırlama düzeyine etkisine bir örnek: İki boyutta atış hareketi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ergin, İ. (2009). 5E modelinin öğrencilerin akademik başarısına ve hatırlatma düzeyine etkisi: Eğik atış hareketi örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 11-26.
- Fidan, N. K. (2008). İlköğretimde araç gereç kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 1(1), 48-61.
- Fleming, M. L. & Levie, W. H. (1978). *Instructional message desing: Principles from the behavioral sciences*. New Jersey: Educational Technology.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. & Hyun, H. H. (2012). *How to desing and evaluate research and education*. (pp. 107-280). New York: Mcgraw-Hill.
- Gabel, D. (1999). Improving teaching and learning through chemistry education research: A look to the future. *Journal of Chemistry Education*, 76, 548-553.

- George, D. & Mallery, P. (2003). *SPSS for windows step by step: A simple guide and reference*. Boston: Allyn & Bacon.
- Gosling, J. (2004). *Introductory statistics: a comprehensive, self-paced, step by step statistics course for tertiary students*. Australia, Glebe: Pascal Press.
- Gregg, V., Hosley, C. A., Weng, A. & Montemayor, R. (1995). *Using feature films to promote. Active learning in the collage classroom*. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED389367.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Gücüm, B. (1998). *Fen bilimlerinin oluşumu, gelişimi ve fen bilgisi*. Yaşar, S. (Ed). *Fen bilgisi öğretimi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Güneş, M. H. & Karaşah, Ş. (2016). Geçmişten günümüze fen eğitiminin önemi ve fen eğitiminde son yıllarda yapılan çalışmalar. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 122-136.
- Gürdal, A. (1988). *Fen öğretimi*. Kocaeli: Deniz Kuvvetleri Komutanlığı.
- Gürdal, A. (1992). İlköğretim okullarında fen bilgisinin önemi. *Marmara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 185-188.
- Gürdal, A., Şahin, F. & Çağlar, A. (2001). Fen eğitimi ilkeler, stratejiler ve yöntemler. *Marmara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 668, 34-37
- Güven Yıldırım, E. (2015). Science teacher candidates portraits of science teaching as a profession by using the characters in the movie 3 Idiots. *Educational Sciences: Theory Practice*, 15(5), 1363-1372.
- Güven Yıldırım, E., Köklükaya, A. N. & Aydoğdu, M. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretim yöntem - teknik tercihleri ve bu tercihlerinin nedenleri. *e Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 15-25.
- Güven Yıldırım, E., Köklükaya, A. N. & 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.
- Hançer, A., Şensoy, Ö. & Yıldırım, H. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13), 80-88.

- Harlen, W. (1999). Purposes and procedures for assessing science process skills. *Assessment in Education*, 6(1), 129-144.
- Harty, H. & Beall, D. (1984). Toward the development of a children's science curiosity measure. *Journal of Research in Science Teaching*, 21(4), 425-436.
- Hébert, S. & Peretz, I. (1997). Recognition of music in long-term memory: Aremelodic and temporal patterns equal partners. *Memory and Cognition*, 25, 518-533.
- İlbaşı, E. (2012). PISA 2003 öğrenci anketine göre 15 yaş grubu öğrencilerinin tutumlarının incelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(6), 67-90.
- İnce Yakar, H. G. (2013). Sinema filmlerinin eğitim amaçlı kullanımı: Tarihsel bir değerlendirme. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 21-36.
- Kaptan, F. (1999). *Fen bilgisi öğretimi*. İstanbul: Milli Eğitim.
- Karaduman, B. (2008). *İlköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersi maddenin tanecikli yapısı ünitesinin öğretiminde, bilgisayar destekli ve bilgisayar temelli öğretim yöntemlerinin akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Karamustafaoğlu, O. & Yaman, S. (2006). *Fen eğitiminde özel öğretim yöntemleri I- II*. Ankara: Anı.
- Karasar, N. (2018). *Bilimsel irade algı çerçevesi ile bilimsel araştırma yöntemi kavramlar ilkeler teknikler*. Ankara: Nobel.
- Karasel, N. & Özçınar, Z. (2008). *Fen ve teknoloji disiplinin eğitim teknolojisi bakımından incelenmesi*. Ankara: Pegem A.
- Karip, E. & Köksal, K. (1996). Etkili eğitim sistemlerinin geliştirilmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 6(6), 245-257.
- Keser, O. F. (2003). *Fizik eğitimine yönelik bütünleştirici öğrenme ortamı ve tasarımı*. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Kılıçlı, Z. (2016). *Fen programında yer alan hücre bölünmesi ve kalıtım ünitesinin öğretim tasarımı ve uygulanması*. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.

- Köklükaya, A. N. (2015). The determination of opinions of pre-service science teachers on the curriculum of science courses on the basis of the 3-idiots movie. *Journal of Baltic Science Education*, 14(3), 366-378.
- Kör, A. S. (2006). *İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinde “yaşamımızdaki elektrik” ünitesinde görülen kavram yanlışlarının giderilmesinde bütünleştirici öğrenme kuramına dayalı geliştirilen materyallerin etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Küçükahmet, L. (2008). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Nobel.
- Laçın Şimşek, C. & Nuhoğlu, H. (2009). Fen konularına yönelik geçerli ve güvenilir bir ilgi ölçeği geliştirme. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 28-41.
- Lawson, T. J., Bodle, J., H. & McDonough, T. A. (2007). Techniques for increasing student learning from educational videos: notes versus guiding questions. *Teaching of Psychology*, 34(2), 90- 93
- Liles, R. E. (2007). The use of feature films as teaching tools in social work education. *Journal of Teaching in Social Work*, 27(3/4), 45-60.
- Lind, K. K. (2005). *Exploring science in early childhood education*. New York: Thomson Delmar.
- Linebarger, D. L., Kosanic, A. Z., Greenwood, C. R.. & Doku, N. S. (2004). Effects of viewing the television program between the lions on the emergent literacy skills of young children. *Journal of Educational Psychology*, 96(2), 297-308.
- Martin, D. J. (2000). *Elementary science methods: A constructivist approach*. Belmont, CA: Wadsworth/Thomason
- 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.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (MEB, 2004). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (4-5. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (MEB, 2005). *Fen ve teknoloji dersi öğretim programı ve kılavuzu*, Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.

- Milli Eğitim Bakanlığı, (MEB, 2006). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı*, Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (MEB, 2013). http://mebk12.meb.gov.tr/mebiysdosyalar/54/15/973690/dosyalar/2013_03/0808n102_tavsyeedlenflmler.pdf. sayfasından erişilmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (MEB, 2013). *Ortaöğretim 9., 10., 11. ve 12. sınıf biyoloji öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (MEB, 2016). *PISA 2015 ulusal nihai rapor*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Mertler, C. A. & Charles, C. M. (2011). *Introduction to educational research*. Boston: Pearson/Allyn & Bacon.
- Michel, E., Roebbers, C. M. & Schneider, W. (2007). Educational films in the classroom: Increasing the benefit. *Learning and Instruction*, 17, 172-183.
- Morgil, İ., Arda, S., Seçken, N., Yavuz, S. & Oskay, Ö. Ö. (2004). The influence of computer-assisted education on environmental knowledge and environmental awareness. *Chemistry Education: Research and Practice*, 5, 99-110.
- Nas, E. S. (2008). *Isının yayılma yolları konusunda 5E modelinin derinleşme aşamasına yönelik olarak geliştirilen materyallerin etkililiğinin değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- National Oceanic ve Atmospheric Administration, (NOAA, 2005). <http://coris.noaa.gov/glossary/> sayfasından erişilmiştir.
- Oğuz, M. (2002). *İlköğretim fen bilgisi dersinde yaratıcı problem çözme yönteminin başarıya ve tutuma etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara
- Oral, I. & McGivney, E. (2013). *Türkiye’de matematik ve fen bilimleri alanlarında öğrenci performansı ve başarının belirleyicileri. TIMSS 2011 analizi*. İstanbul: Eğitim Reformu Girişimi Raporu.
- Önder, E. (2011). *Fen ve teknoloji dersi “canlılarda üreme, büyüme ve gelişme” ünitesinde kullanılan yapılandırmacı 5e öğrenme modelinin 6. sınıf öğrencilerinin*

- başarılarına etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Özdemir, N. (2006). *İlköğretim II. kademedeki fen bilgisi öğretiminde yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri.* Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Özmen, H. & Ayas, A. (2003). Students' difficulties in understanding of the conservation of matter in open and closed-system chemical reactions. *Chemistry Education: Research and Practice*, 4, 279-290.
- Özmen, H. (2004). Fen öğretiminde öğrenme teorileri ve teknoloji destekli yapılandırmacı (constructivist) öğrenme. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – Tojet January*, 3(1), 14.
- Özmen, H. (2004). Some students' misconceptions in chemistry: a Literature review of chemical bonding. *Journal of Science Education and Technology*, 13(2), 147-159.
- Özsevgeç, T. (2006). Kuvvet ve hareket ünitesine yönelik 5e modeline göre geliştirilen öğrenci rehber materyalinin etkililiğinin değerlendirilmesi, *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 3(2), 36–48.
- Özsevgeç, T., Çepni, S., & Bayri, N. (2007). Kalıcı kavramsal değişimde 5E modelinin etkililiği. *Yeditepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2 (2), 36-48.
- Öztaş, S. (2008). Tarih öğretimi ve filmler. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(2), 543-556.
- Öztürk, D. & Uçar, S. (2010). TIMSS verileri kullanılarak Tayvan ve Türkiye'deki 8. sınıf öğrencilerinin fen başarısına etki eden faktörlerin belirlenmesi ve karşılaştırılması. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(3), 241-256.
- Öztaş, T. (2008). The teaching of history and movies. *Kastamonu Journal of the Faculty of Education*, 16(2), 543-556.
- Pekdağ, B. (2005). Fen eğitiminde bilgi ve iletişim teknolojileri. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7(2), 5.
- Pekdağ, B. & Le Marechal, J. (2007a). Bilimsel filmlerin hazırlanması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 1(1), 57-84.

- Pekdağ, B. & Le Marechal, J. F. (2007b). *Memorisation of information from scientific movies*. (Eds: R. Pinto & D. Couso). *Contributions from science education research* (pp. 199-210). Dordrecht, The Netherlands: Springer.
- Polsani, P. R. (2003). Use and a buse of reusable learning objects. *Journal of Digital Informatin*, 3(4), 76-84.
- Rabow, M., W., Goodman, S., Chang, S., Berger, M. & Folkman, S. (2010). Filming the family: a documentary film to educate clinicians about family caregivers of patients with brain tumor. *Journal of Cancer Education*, 25, 242–246.
- Robles, A. (1997). *La vidéo comme support didactique en physique*. PhD Thesis, Université Claude Bernard Lyon I, Lyon.
- Russell, B. & Purcell, J. (2009). *Online research essentials: designing and implementing research studies*. USA: Jossey-Bass, A Wiley Imprint
- Sağlıker, S. (2009). *Yapılandırmacı öğrenme kuramına dayalı olarak kütle çekim kanunu konusunda hazırlanan ders yazılımının öğrencilerin akademik başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Saka, A. (2006). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının genetik konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesinde 5E modelinin etkisi*. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Saraç, H. (2012). Yabancı dil öğretimi. *İdil Dergisi*, 1(4), 3.
- 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.
- Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim, öğrenme ve öğretim: kuramdan uygulamaya*. Ankara: Gazi.
- Sim, J. & Wright, C. (2002). *Research in health care: concepts, designs and methods*. United Kingdom, Cheltenham: Nelson Thornes.
- Smerdan, B. A. & Burkam, D. T. (1999). Access to constructivist and didactic teaching: Who gets it? Where is it practiced?. *Teachers College Record*, 101(1), 5.

- South, J. B. & Monson, D. W. (2000). A University-wide system for creating, capturing, and delivering learning objects. (Ed: Wiley, D. A.). <http://www.reusability.org/read/chapters/south.doc> sayfasından erişilmiştir.
- Sökmen, N. & Bayram, H. (2000). Eğitimde kavram haritalarının önemi. *Education and Science*, 25(115), 39-42.
- Staver, J. R. & Shroyer, M. G. (2007). Teaching elementary teachers, to use the learning cycle for guided inquiry instruction in science. <http://genesission.jpl.nasa.gov/educate/kitchen/foodthought/staver.html> sayfasından erişilmiştir.
- Stoddard, J. D. (2009). The ideological implications of using “educational” film to teach controversial events. *Curriculum Inquiry*, 39(3), 407-433.
- Şişman, M., Acat, M. B., Aypay, A. & Karadağ, E. (2011). *TIMSS 2007 Ulusal fen raporu: 8. sınıflar*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı EARGED.
- Şimşek, N. (1997). *Öğretmen ve öğretmen adayları için derste eğitim teknolojisi kullanımı*. Ankara: Anıl.
- Temizyürek, K. (2003). *Fen öğretimi ve uygulamaları*. Ankara: Nobel.
- Thomson, S., Wernert, N., O’Grady, E. & Rodrigues, S. (2017). *TIMSS 2015. Australia, Reporting Australia’s Results*.
- Topal, M., Güven Yıldırım E. & Önder, A. N. (2019). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının eğitsel filmlere ve fen bilimleri dersinde eğitsel filmlerin kullanımına ilişkin görüşleri*. VIth International Eurasian Educational Research Congress’de sunulmuş bildiri, Ankara.
- Topsakal, S. (2006). *Fen öğretimi*. Ankara: Nobel.
- Turgut, M. F., Baker, D., Cunningham, R. & Piburn, M. (1997). *İlköğretim fen öğretimi*, Ankara: YÖK/DB Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi.
- Tüzel, S. (2013). Okul ile öğrenci yaşamı arasındaki duvarları yıkmak: popüler medyayı sınıfa taşımak (5. Cilt). İstanbul: Çocuk Vakfı.

- Üstün, P., Yıldırğan, N., & Çeğiç, E. (2001). *Fen bilgisi eğitiminde model kullanma ile öğretimin başarıya etkisi*. Yeni Bin Yılın Başında Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu'nda sunulmuş bildiri, Maltepe Üniversitesi, İstanbul.
- Varış, F. (1988). *Eğitimde program geliştirme: teori ve teknikler*. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi.
- Vandewater, E. A. & Bickham, D. S. (2004). The impact of educational television on young children's reading in the context of family stress. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 25(6), 717-728.
- Wagner, R. W. (1954). Design in the educational film. *Educational Research Bulletin*, 33(6), 141-148.
- Watts, R. (2007). Harnessing the power of film in the primary classroom. *Literacy*, 41(2), 102-109.
- Weinstein, P. (2001). Movies as the gateway to history: The History and film project. *The History Teacher*, 35(1), 27-48
- Wenger, R. (1943). Motion pictures in teacher education. *Educational Research Bulletin*, 22(4), 90-96
- Wilder, M. & Shuttleworth, P. (2005). Cell inquiry: A 5E learning cycle lesson. *Science Activities*, 41(1), 25-31.
- Wiley, D. A.(2002). Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. <http://www.reusability.org/read/chapters/wiley.doc>. sayfasından erişilmiştir.
- Whiteman, D. (2009). Documentary film as policy analysis: the impact of yes, in my backyard on activists, agendas, and policy. *Mass Communication and Society*, 12(4) 457-477.
- Vandewater, E. A. & Bickham, D. S. (2004). The impact of educational television on young children's reading in the context of family stress. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 25(6), 717-728.
- Yalçınalp, S., Geban, Ö. & Özkan, İ. (1995). Effectiveness of using computer-assisted supplementary instruction for teaching the mole concept. *Journal of Research in Science Teaching*, 32, 1083-1095.

- Yalın, H. İ. (2006). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Nobel.
- Yıldırım, H. H., Yıldırım, S., Ceylan, E. & Yetisir, M. I. (2013). *Türkiye perspektifinden TIMSS 2011 sonuçları*. Ankara: Türk eğitim derneği TEDMEM analiz dizisi I.
- Yıldırım, P. (2018). *Mobil artırılmış gerçeklik teknolojisi ile yapılan fen öğretiminin ortaokul öğrencilerinin fen ve teknolojiye yönelik tutumlarına ve akademik başarılarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- 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.
- Yiğit, S. (2010). *PISA matematik alt test sorularına verilen cevapların bazı faktörlere göre incelenmesi (Kocaeli-Kartepe örneği)*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Ziyafet, E. (2008). *Fen ve teknoloji dersinde periyodik çizelgenin öğretiminde 5e modelinin öğrenci tutum ve başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

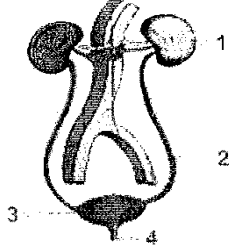
EKLER



EK 1. Boşaltım Sistemi Başarı Testi ve İzin İsteği

Boşaltım Sistemi Başarı Testi

1.



Yukarıdaki şekilde boşaltım sistemimizde yer alan yapı ve organlar numaralarla gösterilmiştir.

Numaralı yapı ve organlarla ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) 1 bir filtre gibi kanı süzer ve atık maddelerden arındırır.
- B) 2 idrarı, idrar kesesine taşır.
- C) 3 vücuttan atılması gereken idrarın biriktiği torbadır.
- D) 4 İdrarı süzerek yeniden idrar kesesine gönderir.

2.



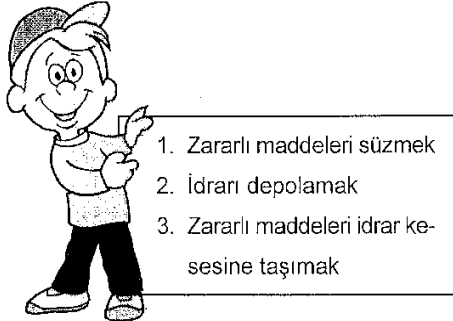
- A) Kan yapımına yardım eder.
- B) Kanı süzerek, zararlı maddelerden arındırır.
- C) İdrarın dışarıya atıldığı kısımdır.
- D) İdrarın toplandığı yerdir.

3.



- A) Mide
- B) İdrar kesesi
- C) Böbrek
- D) İdrar borusu

4.



Yukarıda görevleri verilen organ ve yapılar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Böbrek - İdrar kesesi - Üreter
- B) Üreter - İdrar kesesi - Böbrek
- C) Böbrek - Üreter - İdrar kesesi
- D) İdrar kesesi - Böbrek - Üreter

5.

- 1. Akciğer
- 2. Böbrek
- 3. İdrar Kesesi
- 4. Anüs
- 5. İdrar Borusu

Yukarıda verilenlerden hangileri idrarın vücuttan atılmasıyla ilgili yapıların içinde yer almaz?

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

6.

Aşağıdakilerden hangisi boşaltımın amaçlarından biri değildir?

- A) Zararlı maddeleri vücut dışına atmak
- B) Vücutta gereğinden fazla olan maddeleri atmak
- C) Canlının iç dengesini korumak
- D) Zararlı mikropları öldürmek

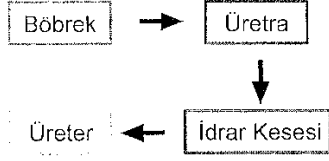
7.

- I. İdrar kesesi
- II. Üreter
- III. Karaciğer
- IV. Böbrek
- V. İnce bağırsak

Yukarıda verilen yapı ve organlardan hangileri boşaltımda görevlidir?

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

8.



Nilay renkli kartlar üzerine idrarın geçtiği yapı ve organların ismini yazıp geçiş sırasına göre dizmek istemiştir. Ancak kartları dizerken hata yapmıştır.

Buna göre, hangi renklerdeki kartların yerini değiştirse idrarın geçtiği yapıların sırası doğru olur?

- A) Yeşil ile mavi
- B) Pembe ile turuncu
- C) Pembe ile mavi
- D) Mavi ile turuncu

9.

Vücudumuzda besinlerden enerji elde edilirken açığa çıkar. Atık maddeler vücudumuzun işleyişini bozacağından en kısa sürede yoluyla vücuttan uzaklaştırılır.

Yukarıdaki açıklamada boş bırakılan bölümlere gelmesi gereken kavramlar sırasıyla hangi seçenekte verilmiştir?

- A) Atık maddeler-başaltım
- B) Atık maddeler-sindirim
- C) Sindirim-boşaltım
- D) Böbrek-solunum

10. **Aşağıdakilerden hangisi boşaltım sistemimizin sağlıklı çalışması için yapılması gerekenlerdendir?**

- A) Bol protein içeren besinler tüketmek.
- B) Tuzlu besinler tüketmek.
- C) Günde en az 2 litre su tüketmek.
- D) İdrarı uzun süre tutmak.

İrem Coskun <h.iremcoskun@gmail.c

21.10.2018 (Paz) 13:39

tez döküman

Kime: hande çıldır (handecldr@hotmail...

Merhaba Hande Hanım,

Testi kullanmanız uygundur.
İyi Çalışmalar Dilerim.

hande çıldır <handecldr@hotmail.com>
şunları yazdı (21 Eki 2018 16:00):

Merhabalar hocam,
Ben Hande Uzun. Yüksek lisans
tezimde sizin 'ÜÇ BOYUTLU ÇOKLU
ORTAMLARDA ÖĞRENCİLERİN
ÖĞRENME STİLLERİ, BİLİŞSEL
YÜKLERİ VE AKADEMİK
BAŞARILARI ARASINDAKİ İLİŞKİ'
tezinizde yer alan başarı testini
kullanmak istiyorum. İzniniz
olursa uygulama sürecine geçmek
istiyorum. İyi çalışmalar.

EK 2. Sistemler Başarı Testi ve İzin İsteği

Adı Soyadı:

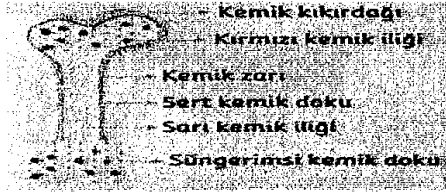
Sınıfı: 6/

No:

Aldığı Not:

Sistemler Başarı Testi

Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları üzerinde işaretleyerek yanıtlayınız.



1) Yukarıdaki şekilde uzun kemiğin yapısını oluşturan bazı bölümler gösterilmiştir.

Buna göre şekilde gösterilen bölümlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Kemiğin uç kısmında kıkırdak bulunur.
- B) Süngerimsi kemik dokusu içinde kırmızı kemik iliği bulunur.
- C) Sert kemik boyuna büyümeyi sağlar.
- D) Kemik zarı kemiğin enine büyümesini sağlar.

2) Nefes aldığımızda havanın vücudumuzda izlediği yol aşağıdakilerin hangisi gibidir?

- A) Burun-gırtlak-yutak-soluk borusu-bronş-bronşçuk-alveol
- B) Burun-yutak-gırtlak-soluk borusu-bronş-bronşçuk-alveol
- C) Burun-gırtlak-soluk borusu-bronş-bronşçuk-yutak-alveol
- D) Burun-yutak-bronş-soluk borusu-bronşçuk-alveol-gırtlak

3) Akciğerlerin yapısında bulunan alveollerin görevi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Mikropları tutmak
- B) Havayı nemlendirmek
- C) Havayı ısıtmak
- D) Gaz değişimini sağlamak

4) Aşağıdaki yapılardan hangisinde düz kas bulunur?

- A) Yemek Borusu kası
- B) Kol kası
- C) Göz kası
- D) Parmak kası

- 5) I. Alınan havanın nemlendirilmesini burun sağlar.
II. Soluk borusu zararlı maddeleri tutar.

III. Alveoller havadaki kokuyu algılar.

IV. Bronşlar akciğerlere hava taşır.

Solunum sisteminin yapı ve işleviyle ilgili, yukarıdaki bilgilerden hangileri yanlıştır?

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

6) Aşağıdaki damarlardan hangisi temiz kan taşır?

- A) Akciğer toplardamarı B) Akciğer atardamarı
C) Üst ana toplardamar D) Alt ana toplardamarı

7)

- I. Omurga
II. Kafatası
III. Uyluk kemiği
IV. Kalça kemiği

Yukarıda verilen kemik çeşitlerinden hangisi veya hangileri yassı kemiğe örnektir?

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

- 8) I. Alyuvar mikroplarla savaşır.
II. Akyuvar kana kırmızı rengini verir.
III. Kan pulcukları kanın pıhtılaşmasını sağlar.

Banu kan hücreleri ve görevleri ile ilgili bildiklerini defterine yukarıdaki şekilde yazıyor. Yazılan notlar nasıl değiştirilirse Banu'nun yaptığı hata düzelir?

- A) Alyuvar ve akyuvarın görevlerini değiştirmeli.
B) Kan pulcuklarının görevini kanın temizlenmesi olarak değiştirmeli.
C) Kan pulcukları ile Alyuvar görevlerini yer değiştirmeli.
D) Kan pulcukları ile akyuvar görevlerini yer değiştirmeli.

9) Aşağıda verilen uzun kemiğin kısımları ile yapı ve görevleri arasındaki ilişkilerin yer aldığı tabloda hangi iki öğrencinin cevapları değiştirilirse yanlışlık düzelir?

Öğrenci	Kemiğin Kısımları	Yapı / Görevleri
Ece	Kırmızı Kemik İliği	Enine büyümeyi sağlar
Nurbanu	Süngerimsi Kemik	Gözenekli yapıdadır
Zeynep	Kemik Zarı	Kan hücresi oluşturur
Nisanur	Sarı kemik iliği	Yağ içerir

- A) Ece –Nurbanu B) Zeynep- Nisanur
C) Ece- Zeynep D) Nisanur-Nurbanu

10) Dolaşım sistemimizle ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Alyuvarlar kana kırmızı rengini verir.
B) İnsan kalbi iki odacıktan oluşur.
C) Büyük dolaşımın görevi hücrelere besin ve oksijen taşımaktır.
D) Aort bir atardamardır.

11) Destek ve hareket sistemimizin sağlığını korumak için aşağıdakilerden hangisini yapmamalıyız?

- A) Dengeli beslenmek
B) Yeterince güneş ışığı almak
C) Dik durmak
D) Dizleri bükmeden yük kaldırmak

12)

Ayşe: Uyluk kemiği ve kafatası aynı kemik çeşididir.

Ali: Kalça kemiği kısa kemiktir.

Arda: El ve ayak parmak kemikleri uzun kemiklere örnektir.

Yukarıdaki öğrencilerin cümleleri hakkında aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Ali ve Ayşe doğru, Arda yanlış
- B) Üçü de doğru
- C) Arda doğru, Ali ve Ayşe yanlış
- D) Üçü de yanlış

13)

- I. Ağızdan nefes almak
- II. Dengeli beslenmek
- III. Sigara içmek
- IV. Burun kıllarını yolmak

Yukarıdaki maddelerden hangileri solunum sistemimizin sağlığını olumsuz etkiler?

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

14)

- I. Süngerimsi kemik vardır.
- II. Sarı kemik iliği vardır.
- III. Kıkırdak dokuya sahiptir.
- IV. Yassı kemiktir.

Yukarıdaki özelliklerden hangileri baldır ve pazı kemiği için ortaktır?

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

15) Soluk alma sırasında aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Kaburgalar arası kaslar kasılır.
- B) Diyafram kubbe şeklini alır.
- C) Göğüs boşluğu hacmi genişler.
- D) Oksijen alveollere gelir.

16) Bengisu koşarken düşmüştür ve bacağı kanamıştır. Bir süre sonra kanama durmuştur. Bengisu'nun bacağındaki kanamanın durmasında hangi kan hücresi görev almıştır?

- A) akyuvarlar B) alyuvarlar
C) alveoller D) kan pulcukları

17) Kalp ile ilgili olarak verilen aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kalp düzenli olarak kasılıp gevşeyerek kanı tüm vücuda pompalar.
B) Dört odacıklıdır.
C) Sağ tarafı temiz sol tarafı kirli kan ile doludur.
D) Kulakçıklar kasılırken karıncıklar gevşer.

18) Kan ile dokular arasında madde alışverişini sağlayan damar çeşidi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) atardamar B) kılcal damar C) toplardamar D) aort

19)

- I. Büyük dolaşımda oksijence fakir kan alveollere gider.
II. Küçük dolaşımda kan kalbin sol karıncığından akciğerlere gider.
III. Toplardamarlar kulakçıklara kanı getirir.

Yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

20) Aşağıdakilerden hangisi dolaşım sistemi hastalıklarının tedavisinde kullanılan yöntemlerden değildir?

- A) Diyaliz B) Kalp pili C) Anjiyo D) Kalp nakli

21) Büyük kan dolaşımında sol karıncıktan çıkan temiz kan kalbin hangi odacığından geri döner?

- A) sol kulakçık B) sağ kulakçık
C) sağ karıncık D) sol karıncık

22)

- I. Verem
II. Varis
III. Anemi
IV. Tansiyon

Yukarıdakilerden hangileri dolaşım sistemi hastalıklarındandır?

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

23) Ali:-Ayşe'den kan alabilirim ama Fatma'dan alamam.

Burak:- Ben Ali'den, Ayşe'den ve Fatma'dan kan alabilirim.

Fatma'nın kan grubu B Rh + olduğuna göre, yukarıda verilen bilgilere göre Ali, Burak ve Ayşe'nin kan grupların bulunuz.

	Ali	Ayşe	Burak
A)	A Rh +	B Rh -	O Rh -
B)	A Rh +	A Rh +	B Rh +
C)	B Rh +	A Rh +	AB Rh +
D)	A Rh +	A Rh +	AB Rh +

pelin yıldırım <yildirim.pelin92@gmail

21.10.2018 (Paz) 15:34

tez döküman

Kime: hande çıldır (handecldr@hotmail...

İyi akşamlar Hande hanım, tabiki kullanabilirsiniz iyi çalışmalar.

hande çıldır <handecldr@hotmail.com> şunları yazdı (21 Eki 2018 16:05):

Merhabalar Hocam,
Ben Hande Uzun. Yüksek lisans tezimde 'MOBİL ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİ İLE YAPILAN FEN ÖĞRETİMİNİN ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN FEN VE TEKNOLOJİYE YÖNELİK TUTUMLARINA VE AKADEMİK BAŞARILARINA ETKİSİ' tezinizde bulunan sistemler başarı testini kullanmak istiyorum. İzniniz olursa uygulama sürecine geçeceğim. İyi çalışmalar.

EK 3. Fen Konularına Yönelik İlgî Ölçeği İzin İsteği

		Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1.	Çevreden yaprak ve benzeri şeyler toplamak hoşuma gider.					
2.	Geceleri gökyüzünü ve yıldızları seyretnmeyi 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 laboratuvarının 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.					

Canan Laçın Şimşek <csimsek@sakar

6.11.2018 (Sal) 12:32

tez döküman

Kime: handecldr@hotmail.com;

merhaba,
ölçeği kullanabilirsiniz. kolaylıklar dilerim.

Doç. Dr. Canan LAÇIN ŞİMŞEK

Sakarya Üniversitesi

Eğitim Fakültesi

İlköğretim Bölümü Fen bilgisi Öğretmenliği

hande çıldır <handecldr@hotmail.com>, 6 Kas
2018 Sal, 14:31 tarihinde şunu yazdı:

Merhabalar Hocam,
Ben Hande Uzun. eğer izniniz olursa 'FEN
KONULARINA YÖNELİK GEÇERLİ VE
GÜVENİLİR BİR
İLGİ ÖLÇEĞİ GELİŞTİRME' adlı makalenizde
bulunan ilgi ölçeğini yüksek lisans tezimde
kullanmak istiyorum. İyi çalışmalar

EK 4. Deney Grubu Günlük Ders Planı

BÖLÜM I

Dersin adı	Fen Bilimleri
Sınıf	6
Ünitenin Adı	Vücudumuzdaki Sistemler
Konu	Destek ve Hareket Sistemi
Önerilen Süre	4 ders saati

BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları /Hedef ve Davranışlar	F.6.2.1.1. Destek ve hareket sistemine ait yapıları örneklerle açıklar Konu / Kavramlar: Kıkırdak, kemik ve kemik çeşitleri, eklem ve eklem çeşitleri, kaslar ve kas çeşitleri
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Eğisel Filmler, Soru-Cevap, Araştırma, Gösteri, İnceleme
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça	Ders Kitabı, dergi, internet, eğitsel filmler pinokyo kuklası, iskelet modeli, bezden kemik modeli, pamuk, farklı renkte mandal, boya kalemleri
Etkinlikler	I. Etkinlik: Öğretmen sınıfa iskelet modeli getirir ya da bilgisayardan tahtaya yansıtarak iskelet modeli gösterir. Öğrencilerden modeli gözlemlemelerini ister. II. Etkinlik: Öğretmen öğrencilerden kollarının birisini hafifçe yukarıya kaldırıp kollarının ön ve arka kaslarını kontrol etmelerini ister. Sonra öğrencilere kollarını aşağıya indirip tekrar kaslarını kontrol etmelerini söyler. III. Etkinlik: Öğretmen sınıfı 5 gruba ayırarak her gruba farklı şekillerdeki ve tiplerdeki mandalları verir. Bu mandalları kendilerine göre gruplandırmalarını ister. Mandalları neye göre gruplandırdıklarını sorarak bu mandal gruplarının oynar, oynamaz ve yarı oynar kavramlarından hangileri olduğunu tahmin etmelerini ister. IV. Etkinlik: Öğretmen sınıfa bezden yapılmış kemik modelleri getirir. Gruplara ayırdığı öğrencilere modelleri dağıtır ve içlerini pamuk ile doldurmalarını ister. Öğrencilere pamuğun kemik modellerine nasıl bir özellik kazandırdığını sorar. Öğrencilerden gelen cevaplar neticesinde, kemiklerin sağlam ve sert bir yapıya sahip olabilmesi için kemiğe sertlik veren bazı maddelerin vücuda alınması gerektiğini ifade eder. Öğretmen daha sonra öğrencilere kemiğin içerisine yerleştirilen pamuğun vücudumuzda hangi besin maddelerinin yerini tuttuğu sorar. (süt, peynir, yoğurt)

**Öğretme –
Öğrenme
Etkinleri:**

Etkinlik : Öğretmen sınıfa bir tane pinokyo kuklası getirir ve iplerinden çekerek pinokyoyu hareket ettirir? Öğrencilere, kuklanın hareket eden kısımlarının nereler olduğunu ve insanlarla benzeyen ve ayrışan yönlerinin olup olmadığını sorar. Sonra I. etkinlik yapılır: Öğretmen sınıfa iskelet modeli getirir ya da bilgisayardan tahtaya yansıtarak iskelet modeli gösterir. Öğrencilerden modeli gözlemlmelerini ister. Öğrencilere aşağıda linki verilen eğitsel filmler izletilerek konuya giriş sağlanır ve gerekli açıklamalar yapılır.

<https://www.youtube.com/watch?v=2z1PM6Xn0HE>

<https://www.youtube.com/watch?v=2BhITTu4nig>

Sınıfta yukarıda verilen eğitsel filmler izlendikten sonra öğrencilere iskelet sistemi hakkında bilgi verilir. İskeleti oluşturan kemiklerin farklı olduklarına dikkat çekilerek aşağıdaki eğitsel film izlenir.

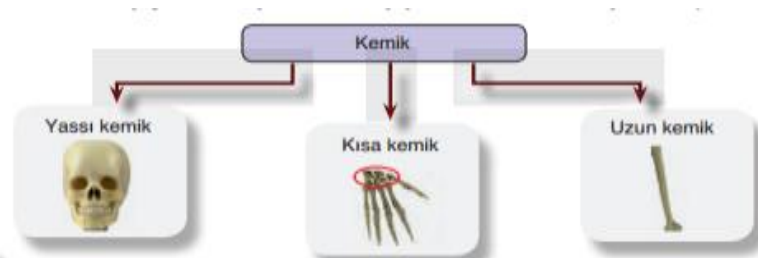
https://www.eba.gov.tr/ders/proxy/VCollabPlayer_v0.0.398/index.html#/main/curriculumResource?resourceID=92de105b44596dce9263893b3a5930f5&resourceTypeID=3&loc=10&locID=f69f774368d607131dba3a175c94acf2

Öğrencilere kemik çeşitleri anlatılır ve iskelet üzerinde kemikler gösterilir.

Vücudumuzu oluşturan kemik, kıkırdak ve eklemlerden oluşan sisteme “iskelet sistemi” adı verilir. Vücudumuzun dik durmasını sağlayan ve sert olan yapılara kemik denir. Kemikler olmasaydı kaslar ve organlar gibi yumuşak yapılardan oluşan vücudumuz çökerdi. Kemiği kırmak istediğinizde zorlanırsınız. Bunun nedeni kemiğin sert bir yapıya sahip olmasıdır. Sirke içinde beklettiğiniz kemiğin kolay bükülebilir hâle geldiğini gözlemlersiniz. Bunun nedeni kemiğin sert yapısının kalsiyum ve fosfor minerallerinden oluşmasıdır. Sirkede bekletilen kemikten kalsiyum ve fosfor ayrıldığı için kemik esnek hâle gelmiştir. O halde kemiğin yapısında kalsiyum ve fosfor mineralleri bulunur.

Vücudunuzdaki bütün kemikler, aynı şekilde değildir. Şekillerine göre kemikler;

- Uzun kemikler,
- Kısa kemikler,
- Yassı kemikler olmak üzere üçe ayrılır.

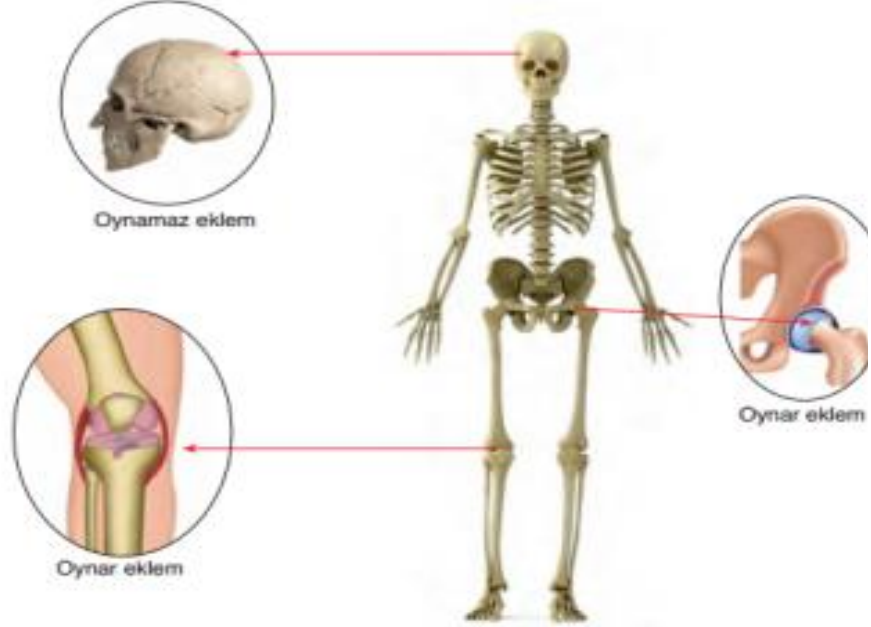


- Kafatasındaki kemikler ince ve yassıdır. Yassı kemikler organları korur.
- El ve ayak bileğindeki kemikler kısıdır. Kısa kemikler, kemiklerin birbirine bağlanmasını ve eklemlerin esnek olmasını sağlarlar.
- Bacak ve kol kemikleri de uzundur. Bu kemikler, vücudu taşımaya yardımcı olur.
- Kemikler, canlı yapıdadır. Kemiklerin içinde kemik hücreleri, sinirler ve kan damarları bulunur.

Pinokyo ve mandal etkinliklerinin sonuçlarından yola çıkarak öğrencilere ‘kemiklerimiz hareketimizi sağlamak için yeterli mi?, yoksa kemiklere yardımcı farklı yapılara ihtiyaç var mıdır?’ soruları sorularak eklemlere açıklama getirilir. Daha sonra öğrencilere eklemlerin hepsi aynı hareket yeteneğine sahip midir? sorusu yöneltilir. Alınan cevaplardan sonra öğrencilere kaç çeşit eklem olduğu söylenir. Ardından eklemlere

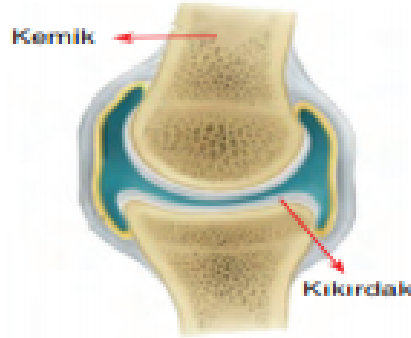
<https://www.youtube.com/watch?v=27KWFKzxADQ> eğitsel filmi ile giriş yapılır.

Vücudumuz 200’den fazla kemikten oluşmaktadır. Bu kadar çok kemiğin birbirine uygun şekilde eklenmesi gerekmektedir. Kemiklerin birleşme noktalarına eklem denir.



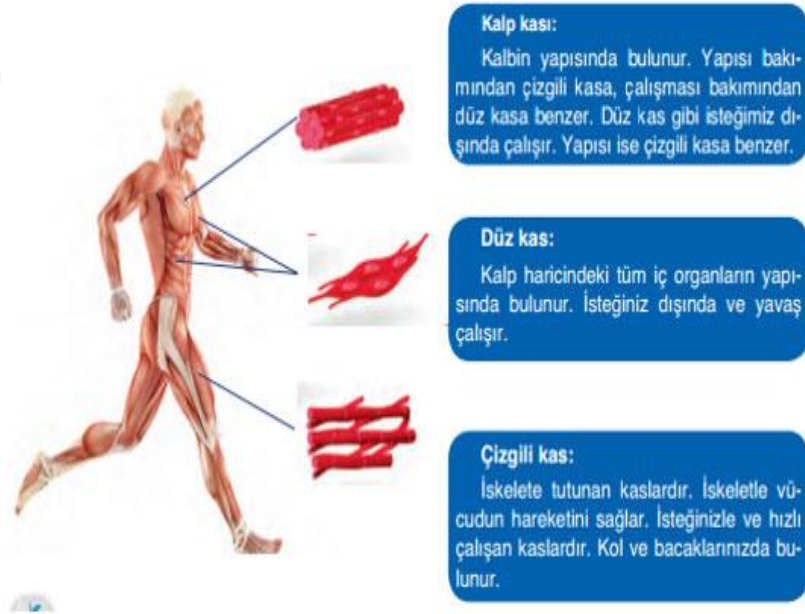
Kemiklerin uçlarında bulunan kıkırdak, esnek ve sert olmayan bir yapıdadır. Bu yapı eklemlere kemiklerin aralarına girerek sürtünmelerini engeller. Kıkırdak, sadece kemik uçlarında bulunmaz. Burnunuzu ve kulak kepçenizi düşünün. Çok sert olmayan burun ve kulak kepçeniz kıkırdaktan oluşur. Yemek ve soluk borunuzun da yapısı kıkırdaktır. Esnek kıkırdak yapısı

sayesinde, bu boruların duvarları birbirine yapışmaz. Anne karnındaki bebeğin ilk dönemlerinde, iskelet de kıkırdaktan oluşur. Daha sonra sertleşen kıkırdak, kemik hâline gelir.



Üçüncü etkinlik sonucunda öğrenciler, kolumuzdaki kasların isteğimizle çalıştığını ve hareketimizi sağlamak için birbirine zıt çalıştığını ifade eder. Ardından öğrencilere <https://www.youtube.com/watch?v=xSbuFp1wmKk> eğitsel filmi izletilir, kas çeşitleri ve vücudumuzdaki görevlerini açıklanır.

Kaslar, çizgili kas, düz kas ve kalp kası olmak üzere üç çeşittir.



Kemiklerin hareketini, kasların çekme ve bırakma hareketi sağlar. Kasları oluşturan hücreler, kasılıp gevşer. Bu sırada kaslar, bağlı oldukları noktalardan kemikleri çeker. Bu çekme hareketi sırasında, kas çiftinden biri kasılırken diğeri gevşer. Bazı kaslar, zıt kasılıp gevşerken bazı kaslar, aynı anda kasılıp gevşeyecek şekilde çalışır. Kol ve bacak kasları, zıt çalışan kaslara örnektir.

IV. Etkinlik ile bezlerden yapılan kemik modelleri pamukla doldurduktan sonra öğrencilere ‘Pamuk kemiğe nasıl bir özellik

	kazandırmıştır? (sağlamlık ve sertlik) Bu özelliğin oluşmasını destekleyen madde/maddeler neler olabilir? (kalsiyum) Kemiğin yapısını destekleyen besin grupları nelerdir? (süt,yoğurt, peynir)’ soruları yöneltilir ve destek ve hareket sisteminin sağlığı ile ilgili açıklamalara geçilir. Destek ve Hareket Sistemi Sağlığı ❖ Kemik ve dişlerin gelişip sertleşmesi için kalsiyum, fosfor, magnezyum gibi mineraller içeren besinler tüketilmelidir. ❖ D vitamini kemiklerde kalsiyum ve fosfor birikmesini sağlayarak kemiklerin sertleşmesini sağlar. Bu noktada güneş ışığı çok önemlidir. ❖ D vitamini eksikliği çocuklarda kemiklerin sertleşmemesine yani Raşitizm hastalığına yol açar. ❖ Kemik dokusunun en önemli maddesi protein için proteinli besinler tüketilmelidir. ❖ Yaşa ve vücuda uygun spor yapılmalıdır.
--	--

BÖLÜM III

Ölçme-Değerlendirme	Boşaltım Sistemi Başarı Testi, Sistemler Başarı Testi, Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği, Açık Uçlu Sorular, Kavram Haritaları, Boşluk Doldurma
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	Bilişim, Teknoloji Tasarım, Resim

BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	Planın uygulanması ile öğrencilere verilmesi hedeflenen kazanımlar, öğrenci merkezli bir anlayışa uygun olarak eğitsel filmler ile işlenmiştir.
---	---

EK 5. Kontrol Grubu Günlük Ders Planı

BÖLÜM I

Dersin adı	Fen Bilimleri
Sınıf	6
Ünitenin Adı	Vücudumuzdaki Sistemler
Konu	Destek ve Hareket Sistemi
Önerilen Süre	4 ders saati

BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları /Hedef ve Davranışlar	F.6.2.1.1. Destek ve hareket sistemine ait yapıları örneklerle açıklar Konu / Kavramlar: Kıkırdak, kemik ve kemik çeşitleri, eklem ve eklem çeşitleri, kaslar ve kas çeşitleri
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	5E Öğretim Modeli, Soru-Cevap, Araştırma, Gösteri, İnceleme
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça	Ders Kitabı, dergi, internet, pinokyo kuklası, iskelet modeli, bezden kemik modeli, pamuk, farklı renkte mandal, boya kalemleri
Öğretme – Öğrenme Etkinleri:	1. GİRİŞ; Öğretmen sınıfa bir tane pinokyo modeli getirir ve modelin iplerinden çekerek pinokyoyu hareket ettirir. Öğretmen öğrencilere modelin hareket eden kısımlarının nereler olduğunu, insanlarla benzeyen ve ayrışan yönlerinin olup olmadığını sorar. 2. KEŞFETME; I.Etkinlik: Öğretmen sınıfa iskelet modeli getirir ya da bilgisayardan tahtaya yansıtarak iskelet modeli gösterir. Öğrencilerden modeli gözlemlmelerini ister. II. Etkinlik: Öğretmen öğrencilerden kollarının birisini hafifçe yukarıya kaldırıp kollarının ön ve arka kaslarını kontrol etmelerini ister. Sonra öğrencilere kollarını aşağıya indirip tekrar kaslarını kontrol etmelerini söyler. III. Etkinlik: Öğretmen sınıfı 5 gruba ayırarak her gruba farklı şekillerdeki ve tiplerdeki mandalları verir. Bu mandalları kendilerine göre gruplandırmalarını ister. Mandalları neye göre gruplandırdıklarını sorarak bu mandal gruplarının oynar, oynamaz ve yarı oynar kavramlarından hangileri olduğunu tahmin etmelerini ister. IV. Etkinlik: Öğretmen sınıfa bezden yapılmış kemik modelleri getirir. Gruplara ayırdığı öğrencilere modelleri dağıtır ve içlerini pamuk ile doldurmalarını ister. Öğrencilere pamuğun kemik

modellerine nasıl bir özellik kazandırdığını sorar. Öğrencilerden gelen cevaplar neticesinde, kemiklerin sağlam ve sert bir yapıya sahip olabilmesi için kemiğe sertlik veren bazı maddelerin vücuda alınması gerektiğini ifade eder. Öğretmen daha sonra öğrencilere kemiğin içerisine yerleştirilen pamuğun vücudumuzda hangi besin maddelerinin yerini tuttuğu sorar. (süt, peynir, yoğurt)

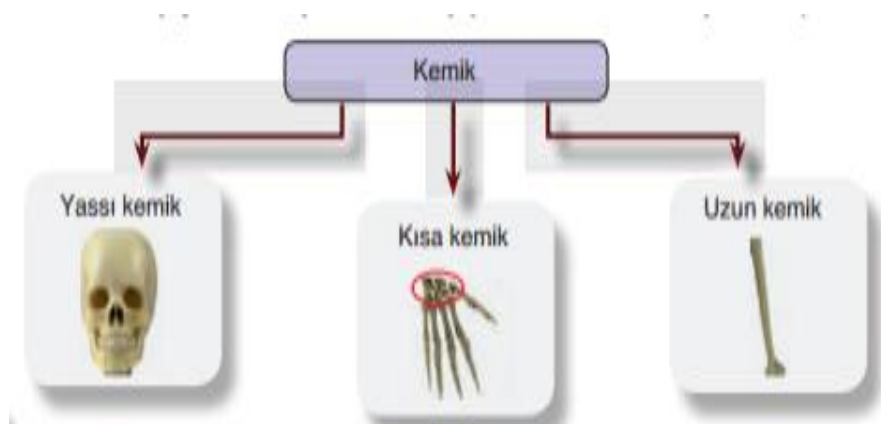
3. AÇIKLAMA;

Birinci etkinlikte sonra öğrencilere ‘vücudumuzdaki tüm kemikler birbirine benzer mi?’ sorusu yöneltilir. Öğrencilerden gelen cevaplar doğrultusunda ‘Hangi kemikler birbirine benziyor olabilir?’ sorusu sonrasında konuya açıklama getirilir.

Vücudumuzu oluşturan kemik, kıkırdak ve eklemlerden oluşan sisteme “iskelet sistemi” adı verilir. Vücudumuzun dik durmasını sağlayan ve sert olan yapılara kemik denir. Kemikler olmasaydı kaslar ve organlar gibi yumuşak yapılardan oluşan vücudumuz çökerdi. Kemiği kırmak istediğinizde zorlanırsınız. Bunun nedeni kemiğin sert bir yapıya sahip olmasıdır. Sirke içinde beklettiğiniz kemiğin kolay bükülebilir hâle geldiğini gözlemlersiniz. Bunun nedeni kemiğin sert yapısının kalsiyum ve fosfor minerallerinden oluşmasıdır. Sirkede bekletilen kemikten kalsiyum ve fosfor ayrıldığı için kemik esnek hâle gelmiştir. O halde kemiğin yapısında kalsiyum ve fosfor mineralleri bulunur.

Vücudunuzdaki bütün kemikler, aynı şekilde değildir. Şekillerine göre kemikler;

- Uzun kemikler,
- Kısa kemikler,
- Yassı kemikler olmak üzere üçe ayrılır.

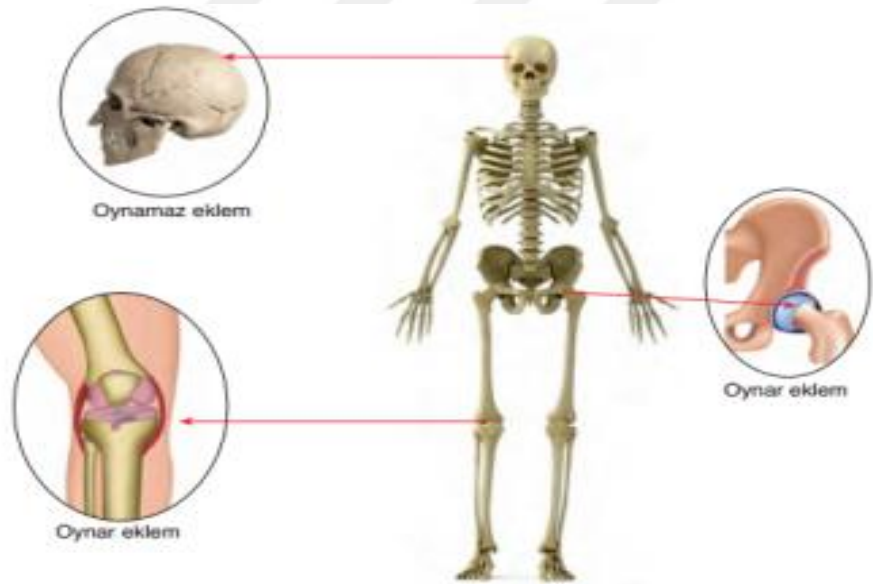


- Kafatasındaki kemikler ince ve yassıdır. Yassı kemikler organları korur.
- El ve ayak bileğindeki kemikler kısadır. Kısa kemikler, kemiklerin birbirine bağlanmasını ve eklemlerin esnek olmasını sağlarlar.

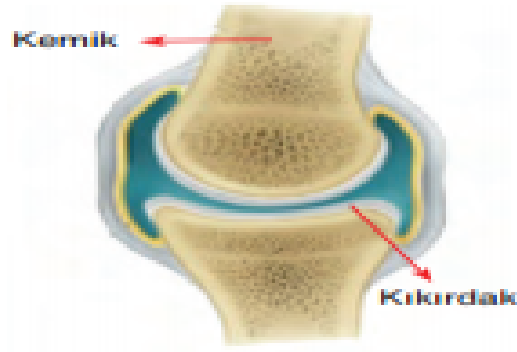
- Bacak ve kol kemikleri de uzundur. Bu kemikler, vücudu taşımaya yardımcı olur.
- Kemikler, canlı yapıdadır. Kemiklerin içinde kemik hücreleri, sinirler ve kan damarları bulunur.

Pinokyo ve Mandal etkinliklerinin sonuçlarından yola çıkarak öğrencilere ‘kemiklerimiz hareketimizi sağlamak için yeterli mi?, yoksa kemiklere yardımcı farklı yapılara ihtiyaç var mıdır?’ soruları sorularak eklemlere açıklama getirilir. Daha sonra öğrencilere eklemlerin hepsi aynı hareket yeteneğine sahip midir? sorusu yöneltilir. Alınan cevaplardan sonra öğrencilere kaç çeşit eklem olduğu söylenir.

Vücudumuz 200’den fazla kemikten oluşmaktadır. Bu kadar çok kemiğin birbirine uygun şekilde eklenmesi gerekmektedir. Kemiklerin birleşme noktalarına eklem denir.

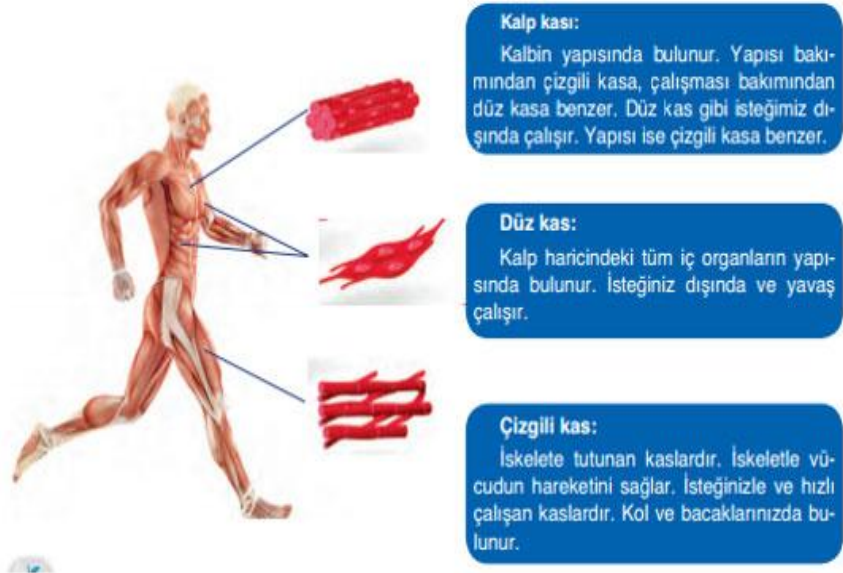


Kemiklerin uçlarında bulunan kıkırdak, esnek ve sert olmayan bir yapıdadır. Bu yapı eklemlere kemiklerin aralarına girerek sürtünmelerini engeller. Kıkırdak, sadece kemik uçlarında bulunmaz. Burnunuzu ve kulak kepçenizi düşünün. Çok sert olmayan burun ve kulak kepçeniz kıkırdaktan oluşur. Yemek ve soluk borunuzun da yapısı kıkırdaktır. Esnek kıkırdak yapısı sayesinde, bu boruların duvarları birbirine yapışmaz. Anne karnındaki bebeğin ilk dönemlerinde, iskelet de kıkırdaktan oluşur. Daha sonra sertleşen kıkırdak, kemik hâline gelir.



Üçüncü etkinlik sonucunda öğrenciler, kolumuzdaki kasların isteğimizle çalıştığını ve hareketimizi sağlamak için birbirine zıt çalıştığını ifade eder. Öğrenciler diğer kas çeşitlerini ve vücudumuzdaki görevlerini açıklar.

Kaslar, çizgili kas, düz kas ve kalp kası olmak üzere üç çeşittir.



Kemiklerin hareketini, kasların çekme ve bırakma hareketi sağlar. Kasları oluşturan hücreler, kasılıp gevşer. Bu sırada kaslar, bağlı oldukları noktalardan kemikleri çeker. Bu çekme hareketi sırasında, kas çiftinden biri kasılırken diğeri gevşer. Bazı kaslar, zıt kasılıp gevşerken bazı kaslar, aynı anda kasılıp gevşeyecek şekilde çalışır. Kol ve bacak kasları, zıt çalışan kaslara örnektir.

IV. Etkinlik ile bezlerden yapılan kemik modelleri pamukla doldurduktan sonra öğrencilere ‘Pamuk kemiğe nasıl bir özellik kazandırmıştır? (sağlamlık ve sertlik)

Bu özelliğin oluşmasını destekleyen madde/maddeler neler olabilir? (kalsiyum)

Kemiğin yapısını destekleyen besin grupları nelerdir? (süt,yoğurt, peynir)

soruları yöneltir ve destek ve hareket sisteminin sağlığı ile ilgili açıklamalara geçilir.

	Destek ve Hareket Sistemi Sağlığı ❖ Kemik ve dişlerin gelişip sertleşmesi için kalsiyum, fosfor, magnezyum gibi mineraller içeren besinler tüketilmelidir. ❖ D vitamini kemiklerde kalsiyum ve fosfor birikmesini sağlayarak kemiklerin sertleşmesini sağlar. Bu noktada güneş ışığı çok önemlidir. ❖ D vitamini eksikliği çocuklarda kemiklerin sertleşmemesine yani Raşitizm hastalığına yol açar. ❖ Kemik dokusunun en önemli maddesi protein için proteinli besinler tüketilmelidir. Yaşa ve vücuda uygun spor yapılmalıdır. 4. DERİNLEŞTİRME Öğretmen öğrencilere parmaklarını çıtlatıp çıtlatmadıklarını veya etraflarında böyle bir olaya şahit olup olmadıklarını sorar. Bu olayın nasıl gerçekleşeceğini ve ileride nasıl sonuçlar doğuracağı hakkında sınıfta tartışma ortamı oluşturulur. 5. DEĞERLENDİRME Öğretmen daha önceden hazırlamış olduğu kağıt üzerindeki iskelet modellerini tüm öğrencilere dağıtır. Kemik çeşitlerine göre kemiklere, yapılarına göre eklemlere birer renk vererek öğrencilerin kağıttaki iskelet üzerinde bu renklere göre kemik ve eklemleri boyamalarını ister. <table> <tr> <td>Kısa kemik: mavi</td><td>Oynar eklem; sarı</td></tr> <tr> <td>Uzun kemik: pembe</td><td>Yarı oynar eklem; kırmızı</td></tr> <tr> <td>Yassı kemik: yeşil</td><td>Oynamaz eklem: siyah</td></tr> </table>	Kısa kemik: mavi	Oynar eklem; sarı	Uzun kemik: pembe	Yarı oynar eklem; kırmızı	Yassı kemik: yeşil	Oynamaz eklem: siyah
Kısa kemik: mavi	Oynar eklem; sarı						
Uzun kemik: pembe	Yarı oynar eklem; kırmızı						
Yassı kemik: yeşil	Oynamaz eklem: siyah						

BÖLÜM III

Ölçme-Değerlendirme	Boşaltım Sistemi Başarı Testi, Sistemler Başarı Testi, Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği, Açık Uçlu Sorular, Kavram Haritaları, Boşluk Doldurma
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	Bilişim, Teknoloji Tasarım, Resim

BÖLÜM IV

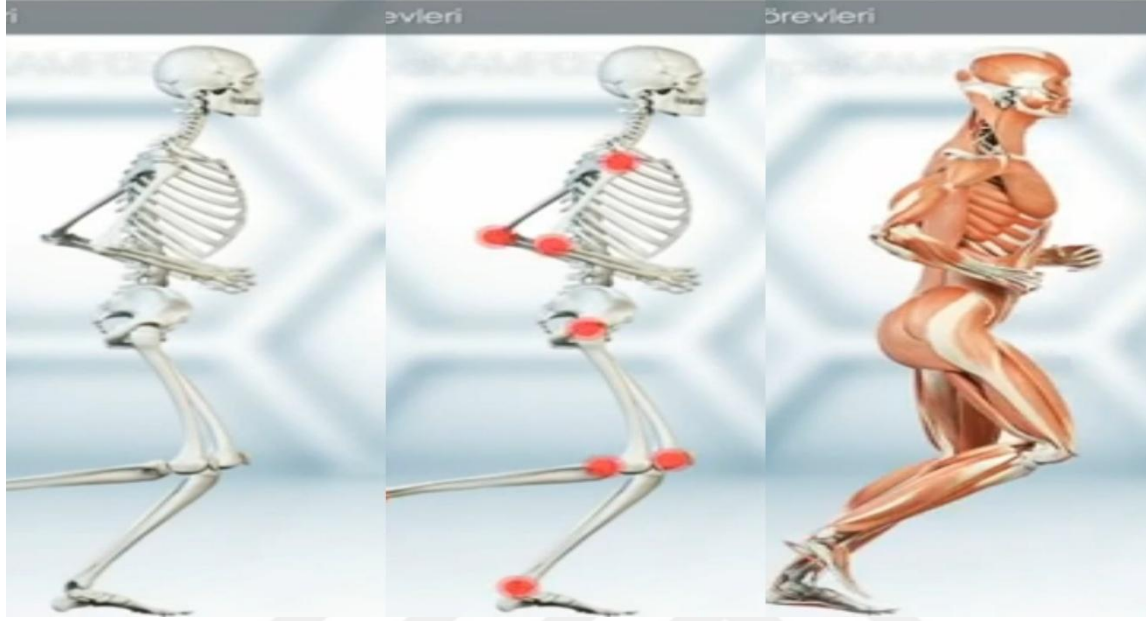
Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	Planın uygulanması ile öğrencilere verilmesi hedeflenen kazanımlar, öğrenci merkezli bir anlayışa uygun olarak 5E Öğretim Modeli ile işlenmiştir.
---	---

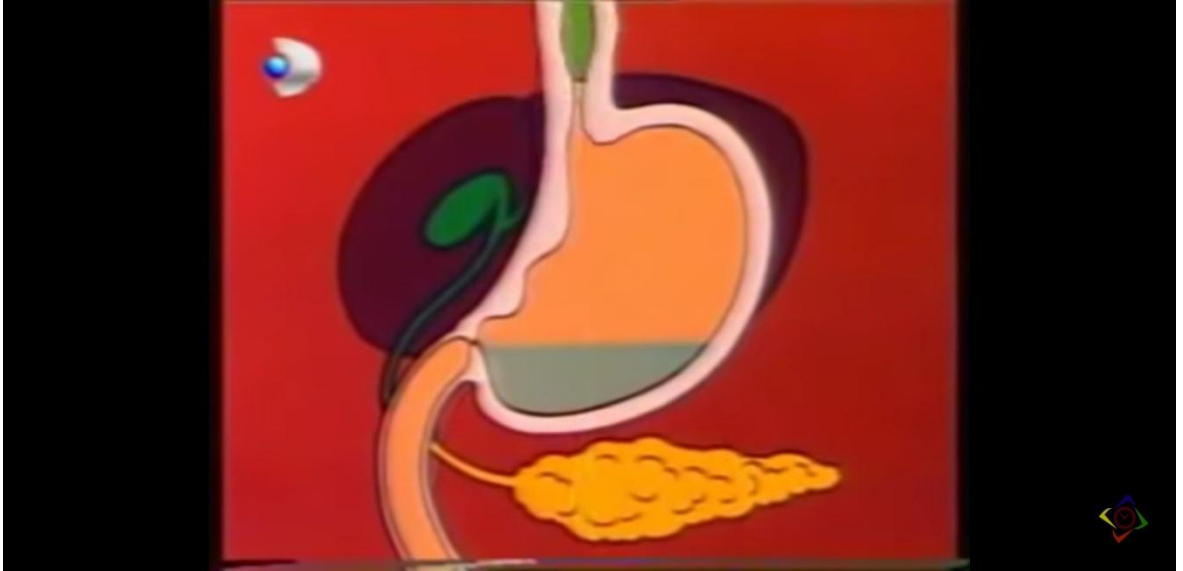


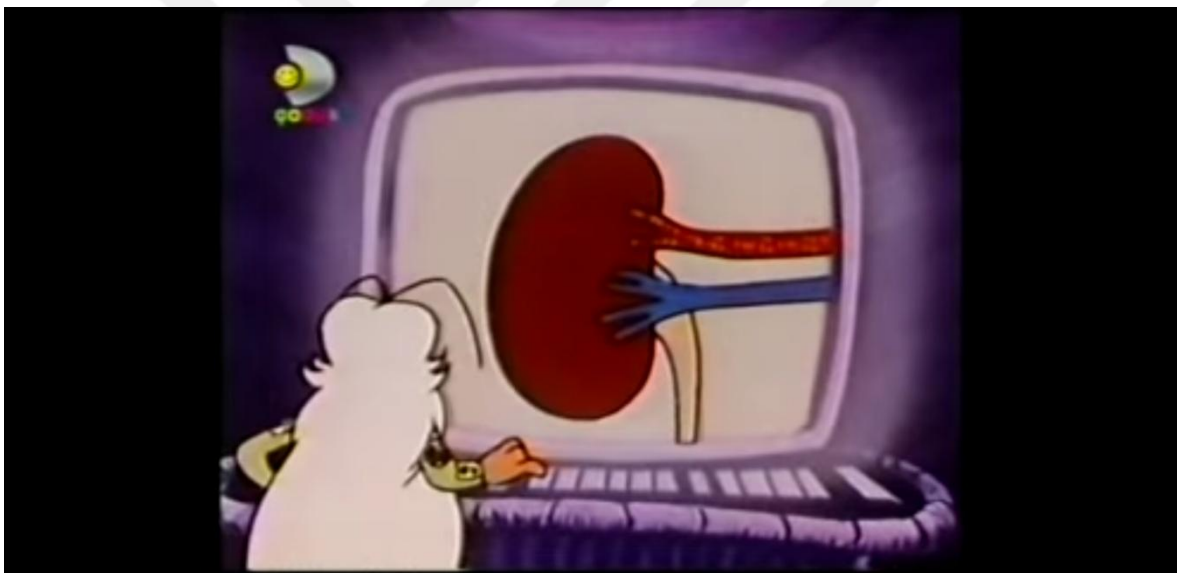
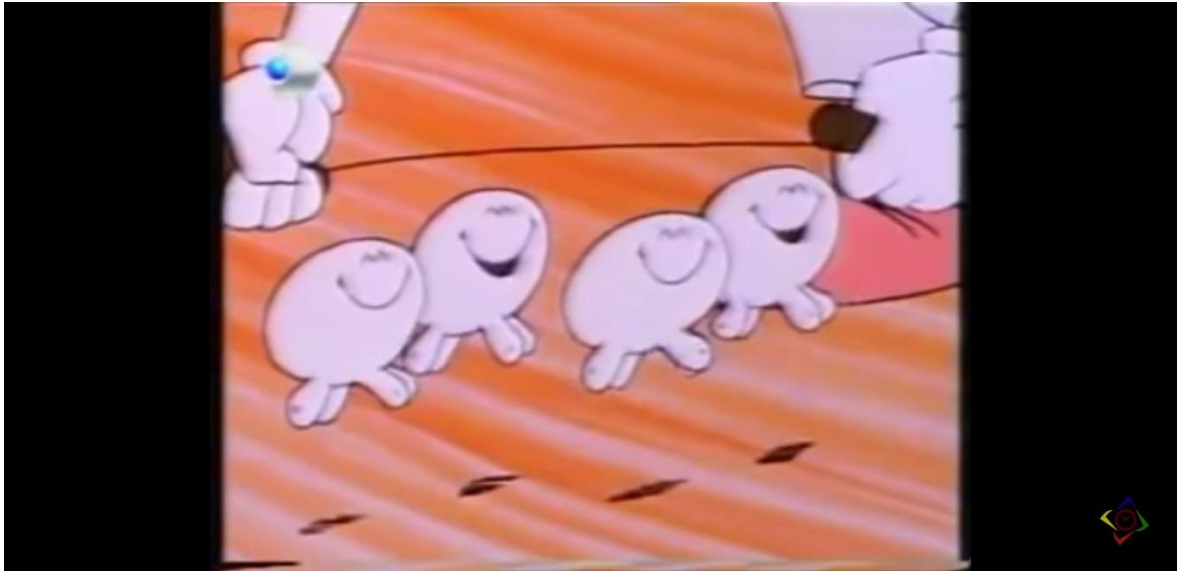
EK 6. Ünitinin Kazanım Numaraları ve Kazanımlar

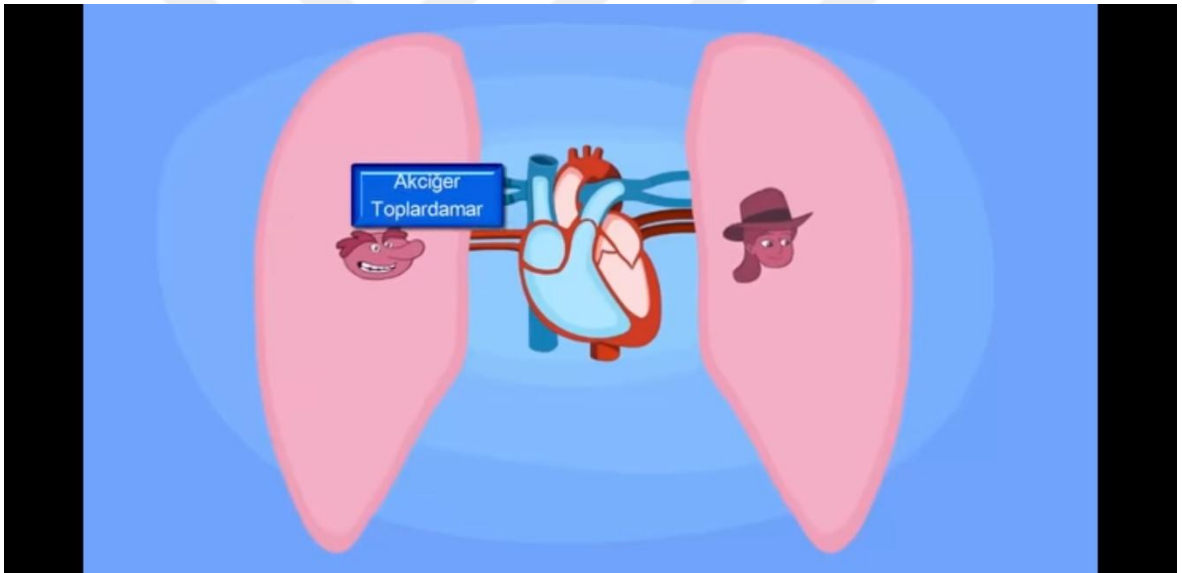
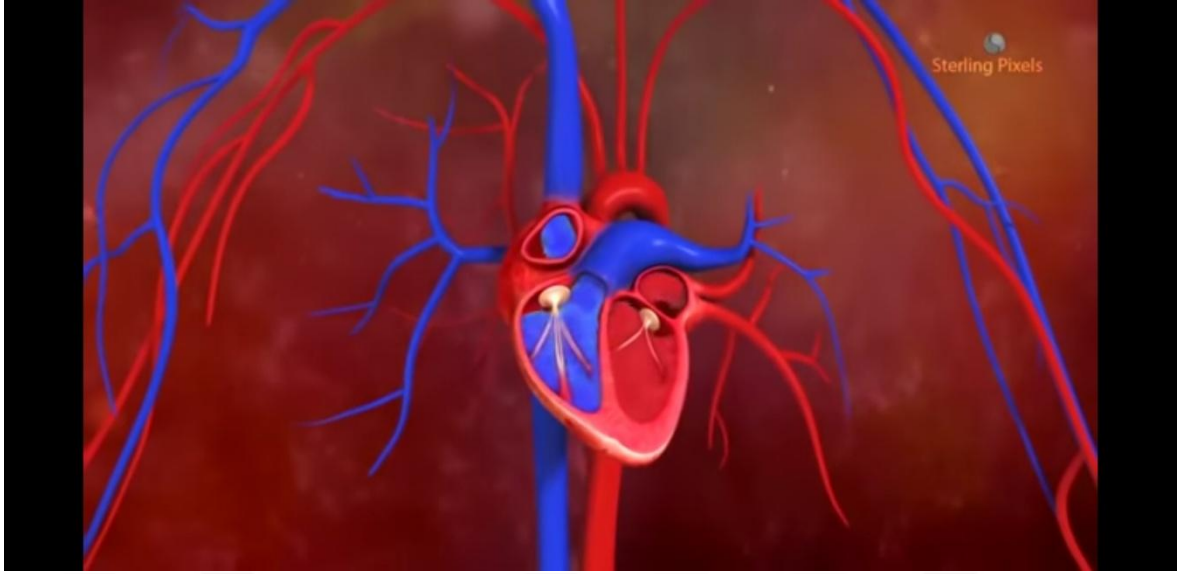
Kazanım numarası	Kazanım
F.6.2.1. Destek ve Hareket Sistemi	
F.6.2.1.1.	Destek ve hareket sistemine ait yapıları örneklerle açıklar.
F.6.2.3. Dolaşım Sistemi	
F.6.2.3.1.	Dolaşım sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini model kullanarak açıklar.
F.6.2.3.2.	Büyük ve küçük kan dolaşımını şema üzerinde inceleyerek bunların görevlerini açıklar.
F.6.2.3.3.	Kanın yapısını ve görevlerini tanımlar.
F.6.2.3.4.	Kan grupları arasındaki kan alışverişini ifade eder.
F.6.2.3.5.	Kan bağışının toplum açısından önemini değerlendirir. <i>A. Kızılay'a vurgu yapılır.</i> <i>B. Kan bağışı sırasında dikkat edilmesi gereken hijyene vurgu yapılır.</i>
F.6.2.4. Solunum Sistemi	
F.6.2.4.1.	Solunum sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini modeller kullanarak açıklar.
F.6.2.5. Boşaltım Sistemi	
F.6.2.5.1.	Boşaltım sistemini oluşturan yapı ve organları model üzerinde göstererek görevlerini özetler.

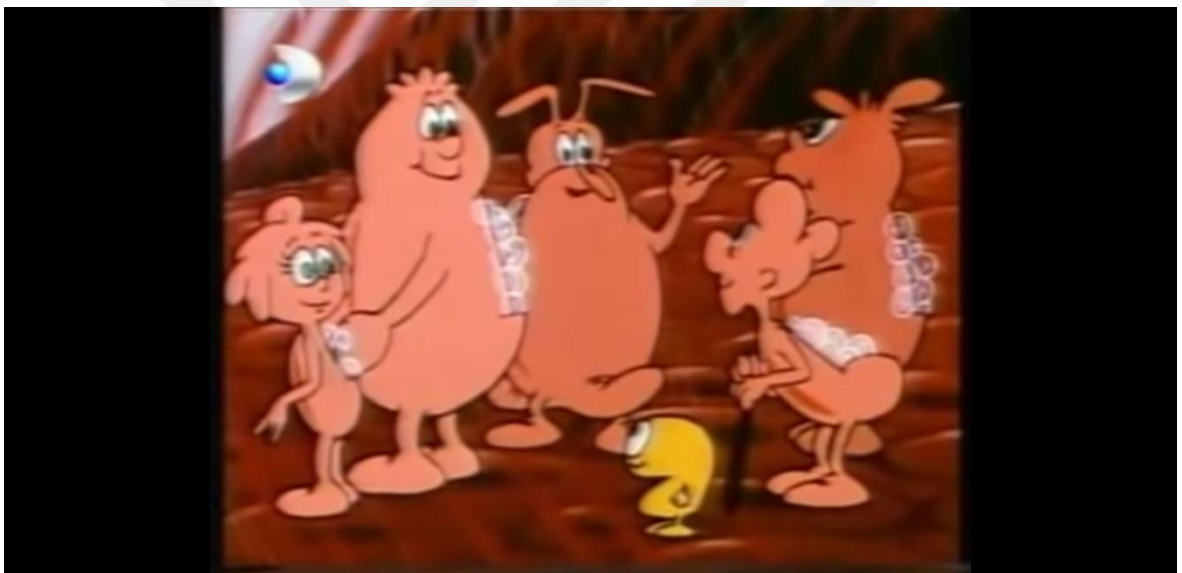
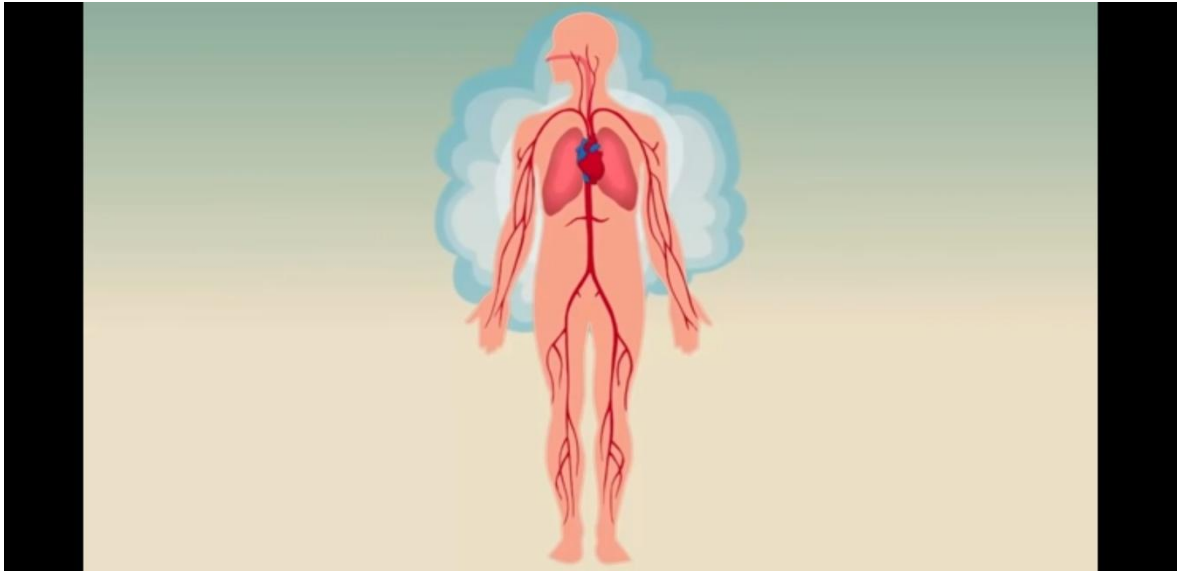
EK 7. Vücudumuzdaki Sistemler Ünitesinde Kullanılan Eğitsel Filmlerden Alınmış Örnek Fotoğraflar













GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR.