



T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORTAOKUL FEN BİLİMLERİ DERSİNDE ETKİLEŞİMLİ
ELEKTRONİK KİTAP KULLANIMININ ÖĞRENCİ
BAŞARISINA VE MOTİVASYONUNA ETKİSİ

AYFER UZUN

İzmir
2022

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORTAOKUL FEN BİLİMLERİ DERSİNDE ETKİLEŞİMLİ
ELEKTRONİK KİTAP KULLANIMININ ÖĞRENCİ
BAŞARISINA VE MOTİVASYONUNA ETKİSİ

Ayfer UZUN

DANIŞMAN
Prof. Dr. Bülent ÇAVAŞ

İzmir
2022

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “Ortaokul Fen Bilimleri Dersinde Etkileşimli Elektronik Kitap Kullanımının Öğrenci Başarısına ve Motivasyonuna Etkisi” adlı çalışmanın içerdiği fikri izinsiz başka bir yerden almadığımı; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında ve bölümlerinin yazımında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yaptığımı ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi, ayrıca bu çalışmanın Dokuz Eylül Üniversitesi tarafından kullanılan bilimsel intihal tespit programıyla tarandığını ve *intihal içermediğini* beyan ederim. Herhangi bir zamanda aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonuca razı olduğumu bildiririm.

27/05/2022

Ayfer UZUN



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS/DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU



Tarih:24/06/2022

Tez Başlığı:

Ortaokul Fen Bilimleri Dersinde Etkileşimli Elektronik Kitap Kullanımının Öğrenci Başarısına Ve Motivasyonuna Etkisi

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 121 sayfalık kısmına ilişkin, 24/06/2022 tarihinde **tez danışmanım tarafından** Dokuz Eylül Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı'nın sağladığı İntihal Tespit Programından (Turnitin-Tez İntihal Analiz Programı) aşağıda belirtilen **filtreleme tiplerinden biri** (uygun olanı işaretleyiniz) uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezim **benzerlik oranı % 18'dir**.

- <http://www.kutuphane.deu.edu.tr/tr/turnitin-tez-intihal-analiz-programi/> adresindeki Tez İntihal Analiz

Programı Kullanım Kılavuzunu okudum ☒

Filtreleme Tipi 1(Maksimum %15) ☐

Filtreleme Tipi 2(Maksimum %30) ☒

☐ Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç, ☐ Kaynakça hariç, ☐ Alıntılar dâhil, ☐ Altı (6) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç.	☒ Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç, ☒ Kaynakça dâhil, ☒ Alıntılar dâhil.
EK 1- İntihal Tespit Programı Raporu İLK SAYFA Çıktısı. ☒	
EK 2- İntihal Tespit Programı Raporu (Tümü) Cd İçinde. ☒	

Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Uygulama Esasları'nı inceledim ve yukarıda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Adı Soyadı : Ayfer UZUN
Öğrenci No : 2018950252
Anabilim Dalı : Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı
Programı : Fen Bilgisi Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı
Statüsü : Yüksek Lisans ☒ Doktora ☐

ÖĞRENCİ

Ayfer UZUN
24/06/2022

DANIŞMAN

Prof. Dr. Bülent ÇAVAŞ
24/06/2022

Açıklamalar

1: Bu formu teslim etmeden önce sizden istenen bilgileri uygun kutucuğu (□) işaretleyerek doldurunuz.

Kullanıcı şifre vb. konusunda sorun yaşanması durumunda Üniversitemiz Merkez Kütüphanesinde bulunan Turnitin yetkilisine (Ali Taş Tel: +90 (232) 3018026 veya ali.tas@deu.edu.tr) başvurunuz.

2: Yüksek Lisans/Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu" formu tezin ciltlenmiş ve elektronik nüshalarının içerisinde ekler kısmında yer alır.

3: Tez savunmasında düzeltme alınması durumunda bu form güncellenerek yeniden hazırlanır.

4: Turnitin-Tez İntihal Analiz Programına yükleme yapılırken Dosya Başlığı (document title) olarak **tez başlığının tamamı**, Yazar Adı (author's first name) olarak **öğrencinin adı**, Yazar Soyadı (author's last name) olarak **öğrencinin soyadı** bilgisini yazınız.

TEŞEKKÜR

Lisans eğitimimden bu yana mesleki ve akademik gelişimime büyük katkı sağlayan, yüksek lisans tezimin hazırlanmasında desteğini esirgemeyen, yapıcı eleştirileri ile yol gösteren, bu süreçte beni motive eden çok değerli hocam ve danışmanım Prof. Dr. Bülent ÇAVAŞ'a çok teşekkür ederim.

Etkileşimli Elektronik Kitabın geliştirilmesinde yardımları ile kolaylık sağlayan Öğr.Gör.Dr. Emre KARAGÖZ'e, Öğr.Gör.Dr. L. Özge GÜNEY'e ve Aylin DİZDAROĞLU'na teşekkür ederim.

Tezin uygulama sürecinde yardımlarını esirgemeyen değerli öğretmenlerim İnci İKTU ve Ayşe Gönül KASA'ya, Dokuz Eylül Üniversitesi Özel 75. Yıl Özel Eğitim Kurumlarına teşekkürü bir borç bilirim.

Tez yazma sürecinde ve hayatımın bütün süreçlerinde bana destek olan ve sevincimi, mutluluğumu, üzüntümü paylaştığım sevgili eşim Mehmet UZUN'a teşekkür ederim.

Beni bugünlere getiren, her zaman yanımda olan ve eğitim hayatım boyunca desteklerini esirgemeyen sevgili annem Emine GENÇ'e, babam Adem GENÇ'e, hem ablam hem de meslektaşım Ayten UÇARÇELİK'e, eniştem Ünal UÇARÇELİK'e, yeğenlerim Rüya UÇARÇELİK ve Buse UÇARÇELİK'e teşekkür ederim.

Ayfer UZUN

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	vii
ABSTRACT.....	ix
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Amaç ve Önem.....	3
1.3. Problem Cümlesi / Alt Problem Cümleleri	4
1.4. Sınırlılıklar	5
1.5. Varsayımlar	5
1.6. Tanımlar	6
1.7. Kısaltmalar	6
BÖLÜM II.....	7
KURAMSAL ÇERÇEVE / KAVRAMSAL ÇERÇEVE / İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	7
2.1. Yapılandırmacı Yaklaşım.....	7
2.1.1. Yapılandırmacı Yaklaşım Türleri	8
2.1.1.1. Bilişsel Yapılandırmacılık.....	8
2.1.1.2. Sosyal Yapılandırmacılık	8
2.1.1.3. Radikal Yapılandırmacılık	9
2.2. 5E Öğrenme Modeli.....	10
2.3. Elektronik Kitap	11
2.4. Elektronik Kitap Tanımı	12
2.5. Elektronik Kitapların Tarihsel Gelişimi.....	13
2.6. Etkileşimli Elektronik Kitap	14
2.7. Etkileşimli Elektronik Kitapların Avantajları	15
2.8. Etkileşimli Elektronik Kitabın Dezavantajları	17
2.9. Elektronik Kitap İle İlgili Yapılan Çalışmalar	18
2.10. Etkileşimli Elektronik Kitap İle İlgili Yapılan Çalışmalar	19
2.11. Eğitimde Etkileşimli Elektronik Kitap Kullanımı.....	23

2.12. Fen Eğitiminde Etkileşimli Elektronik Kitap Kullanımı	24
2.13. Güneş Sistemi Ve Ötesi Ünitesi.....	24
BÖLÜM III	27
YÖNTEM.....	27
3.1. Araştırmanın Modeli / Deseni.....	27
3.2. Çalışma Grubu	28
3.3. Veri Toplama Süreci ve Araçları	29
3.3.1. Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT).....	29
3.3.2. Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ).....	29
3.4. Tasarım, Geliştirme, Uygulama Süreci.....	30
3.4.1. Öğrenme Materyalinin Tasarım ve Geliştirme Süreci	31
3.4.2. Etkileşimli Elektronik Kitabın Özellikleri	31
3.4.3. Uygulama Süreci.....	39
3.5. Verilerin Analizi.....	42
3.6. Araştırmanın Geçerliği ve Güvenirliği.....	42
3.7. Araştırmacının Rolü	42
BÖLÜM IV	43
BULGULAR VE YORUMLAR.....	43
4.1. Normallik Analizleri	43
4.1.1. Uygulama Öncesi Yapılan Normallik Analizleri.....	43
4.1.1.1. GSÖBT İle İlgili Yapılan Normallik Analizleri.....	43
4.1.1.2. FÖYMÖ İle İlgili Yapılan Normallik Analizleri	44
4.1.2. Uygulama Sonrası Yapılan Normallik Analizleri.....	45
4.1.2.1. GSÖBT İle İlgili Yapılan Normallik Analizleri.....	45
4.1.2.2. FÖYMÖ İle İlgili Yapılan Normallik Analizleri	46
4.2. Uygulanan Parametrik Testlerin Analizi.....	47
4.2.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	47
4.2.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	48
4.2.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	50

4.2.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	51
4.2.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	53
4.2.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	54
4.2.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	55
4.2.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	56
BÖLÜM V	57
TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER.....	57
5.1. Tartışma.....	57
5.2. Sonuç ve Öneriler.....	61
5.2.1. Sonuç.....	61
5.2.2. Öneriler	62
KAYNAKÇA.....	63
EKLER.....	69
EK 1. Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT)	69
EK 2. Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği.....	74
EK 3. Etkileşimli Elektronik Kitap	77
EK 4. Öğrencinin Akademik Özgeçmişi.....	90
EK 5. Uygulama İzinleri	91
EK 6. Okul İzinleri.....	92
EK 7. Ölçme Araçlarının Uygulanma İzinleri	105

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. <i>Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Konu/Kavram ve Kazanımları (MEB, 2018).</i>	26
Tablo 2. <i>Araştırmanın DeneySEL Deseni</i>	28
Tablo 3. <i>Çalışma Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Dağılımı</i>	29
Tablo 4. <i>Deney Grubu Uygulama Süreci</i>	40
Tablo 5. <i>Kontrol Grubu Uygulama Süreci</i>	41
Tablo 6. <i>Deney Grubu GSÖBT Ön Testi Normallik Analizi Sonuçları</i>	43
Tablo 7. <i>Kontrol Grubu GSÖBT Ön Testi Normallik Analizi Sonuçları</i>	44
Tablo 8. <i>Deney Grubu FÖYMÖ Ön Testi Normallik Analizi Sonuçları</i>	44
Tablo 9. <i>Kontrol Grubu FÖYMÖ Ön Testi Normallik Analizi Sonuçları</i>	45
Tablo 10. <i>Deney Grubu GSÖBT Son Testi Normallik Analizi Sonuçları</i>	45
Tablo 11. <i>Kontrol Grubu GSÖBT Son Testi Normallik Analizi Sonuçları</i>	46
Tablo 12. <i>Deney Grubu FÖYMÖ Son Testi Normallik Analizi Sonuçları</i>	46
Tablo 13. <i>Kontrol Grubu FÖYMÖ Son Testi Normallik Analizi Sonuçları</i>	46
Tablo 14. <i>Kontrol ve Deney Grupları GSÖBT Ön Test Analiz Sonuçları</i>	47
Tablo 15. <i>Kontrol Grubu GSÖBT Ön Test - Son Test Analiz Sonuçları</i>	49
Tablo 16. <i>Deney Grubu GSÖBT Ön Test - Son Test Analiz Sonuçları</i>	50
Tablo 17. <i>Kontrol ve Deney Grupları GSÖBT Son Test Analiz Sonuçları</i>	52
Tablo 18. <i>Kontrol Ve Deney Grupları FÖYMÖ Ön Test Analiz Sonuçları</i>	53
Tablo 19. <i>Kontrol Grubu FÖYMÖ Ön Test-Son Test Analiz Sonuçları</i>	54
Tablo 20. <i>Deney Grubu FÖYMÖ Ön Test- Son Test Analiz Sonuçları</i>	55
Tablo 21. <i>Deney ve Kontrol Grupları FÖYMÖ Son Test Analiz Sonuçları</i>	56

ŞEKİLLER LİSTESİ

<i>Şekil 1:</i> Elektronik kitapların tarihsel gelişim süreci	14
<i>Şekil 2.</i> Kullanıcı adı ve şifre kullanılarak girme	31
<i>Şekil 3.</i> QR kod ile girme	32
<i>Şekil 4.</i> Kullanıcı isteğine göre kitabın büyütülüp küçültülmesi.....	32
<i>Şekil 5.</i> İstenilen sayfaya kolay ulaşabilme	33
<i>Şekil 6.</i> Tam ekran görüntüleme.....	33
<i>Şekil 7.</i> Video izleme.....	34
<i>Şekil 8.</i> 3D grafik animasyon izleme	34
<i>Şekil 9.</i> Resim ve fotoğraf görüntüleme.....	35
<i>Şekil 10.</i> Çoklu resim galerisi.....	35
<i>Şekil 11.</i> Çoklu resim galerisine buton ile ulaşma	36
<i>Şekil 12.</i> Etkileşimli butonlar ile dikkat çekme.....	36
<i>Şekil 13.</i> Bilim insanlarına ilişkin videolar	37
<i>Şekil 14.</i> Çoktan seçmeli sorular	38
<i>Şekil 15.</i> Öğrencilerin etkileşimli elektronik kitaptaki sorulara vermiş olduğu test sonuçlarına örnek	38
<i>Şekil 16.</i> Kontrol ve deney grupları ön test sorularına verdikleri doğru cevapların yüzde oranları.....	48
<i>Şekil 17.</i> Kontrol grubunun ön test ve son test sorularına verdikleri doğru cevapların yüzde oranları.....	49
<i>Şekil 18.</i> Deney grubunun ön-test ve son-test sorularına verdikleri doğru cevapların yüzde oranları.....	51
<i>Şekil 19.</i> Kontrol ve deney grupları son test sorularına verdikleri doğru cevapların yüzde oranları.....	52

ÖZET

ORTAOKUL FEN BİLİMLERİ DERSİNDE ETKİLEŞİMLİ ELEKTRONİK KİTAP KULLANIMININ ÖĞRENCİ BAŞARISINA VE MOTİVASYONUNA ETKİSİ

Günümüzde klasik öğretim yöntemleri yerini modern öğretim yöntemlerine bırakırken aynı zamanda teknoloji kullanımının da arttığını görmekteyiz. Yapılan birçok çalışmada değişik eğitimsel teknolojik araç ve gereçlerin kullanımının öğrenci başarılarını ve motivasyonlarını olumlu düzeyde etkilediği ortaya konulmuştur. Bununla birlikte etkileşimli elektronik kitap tasarımının henüz Fen Bilimleri eğitiminde yeterince kullanılmadığı birçok okulda halen soyut fen kavramlarının klasik kitaplarla kazandırılmaya çalışıldığı görülmektedir. Değişik alanlarda tasarlanan etkileşimli elektronik kitaplar yoluyla çok zengin içerikler zamandan ve mekândan bağımsız bir şekilde öğrencilerin hizmetine sunulmaktadır. Ülkemizde Fen Bilimleri dersi kazanımları boyutunda tasarlanmış henüz yeterince etkileşimli elektronik kitapların olmadığı görülmektedir. Bu açıdan bu tez çalışması kapsamında öğrencilerin zamandan ve mekândan bağımsız bir şekilde konuları tekrar edebilecekleri, yeni bilgiler edinebilecekleri ve kendilerini değerlendirebilecekleri alternatif bir öğrenme kaynağı olarak etkileşimli elektronik kitap tasarlanmıştır. Bu Elektronik Kitabın öğrencilerin başarılarını ve motivasyonlarını ne ölçüde etkileyebileceği araştırılmıştır. Araştırmada “Ön Test – Son Test Kontrol Gruplu Yarı Deneysel Desen” modeli kullanılmıştır.

Araştırmanın örneklemini İzmir ili Buca ilçesinde özel bir ortaokulda yedinci sınıfta öğrenim gören toplam 35 öğrenciden oluşmaktadır. Yansız atama yoluyla 18 öğrenciden oluşan sınıf deney grubu, 17 öğrenciden oluşan sınıf kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubunda derslerde işlenen yöntem ve tekniklerin yanı sıra Etkileşimli Elektronik Kitabın barındırıldığı web sayfası ziyaret edilerek oradaki etkinliklerin yapılması istenirken, kontrol grubunda öğrencilerden Fen Bilimleri dersi öğretim programının gerektirdiği çalışmaların yapılması istenmiştir.

Bu tez çalışmasında öğrencilerin başarılarının ne ölçüde değiştiğini ortaya koymak amacıyla “Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT)” ve öğrencilerin motivasyonlarındaki değişikliği belirlemek üzere “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre Akademik Başarı Testinde

deney ve kontrol gruplarının puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Her iki grupta yer alan öğrencilerin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonları karşılaştırıldığında ise deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubu öğrencilerine göre motivasyonlarının anlamlı derecede farklı olduğu tespit edilmiştir. Bu tez çalışmasından elde edilen sonuçlar, etkileşimli elektronik kitapların Fen Bilimleri dersinin öğretiminde kullanımının öğrencilerin akademik başarılarını ve Fen Bilimleri dersine yönelik motivasyonlarını artırdığını ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Etkileşimli Elektronik Kitap, Fen Bilimleri Eğitimi, Öğrenci Akademik Başarısı, Motivasyon.



ABSTRACT

THE EFFECT OF THE USAGE OF INTERACTIVE ELECTRONIC BOOK ON THE STUDENT'S ACHIEVEMENT AND MOTIVATION IN THE MIDDLE SCHOOL SCIENCE COURSE

Nowadays, while classical teaching methods have been replaced by modern teaching methods, we see that technology usage has also increased. Many studies have demonstrated that the use of different educational technological tools and equipments positively affects students' achievements and motivations. However, it is seen that in many schools where the Interactive Electronic Book design has not been used sufficiently in science education, it is still trying to gain abstract science concepts with classical books. Through the Interactive Electronic Books designed in different fields, very rich content is offered to the students independently of time and space. In our country, it is seen that there are not enough Interactive Electronic Books designed for the Science course acquisitions. In this regard, within the scope of this thesis, as an alternative learning source where students can repeat topics, acquire new information and evaluate themselves independently of time and space, an interactive Electronic Book has been designed. It has been investigated to what extent this book may affect students' achievements and motivations. In the research, "Pre - Post-Test Control Group Semi-Experimental Pattern" model was used. The sample of the study consists of 35 students who study in a seventh grade in a private secondary school in the province of Buca in Izmir. The class of 18 students was determined as the experimental group, and the class of 17 students was determined as the control group by means of an independent appointment. In addition to the methods and techniques used in the classroom in the experimental group, the web page where the Interactive Electronic Book hosted is visited, and the activities in the control group are asked to carry out the studies required by the science curriculum. In this thesis, in order to determine the changes on the students' achievements; "Solar System and Beyond - Academic Achievement Test (GSÖBT)" and the changes on the students' motivation "Motivation Scale toward Science Learning" were used. According to the findings obtained in the research, a significant difference was found between the scores of the experimental and control groups in favor of the experimental group in the Academic Achievement Test. When both group students' scores of motivation toward science learning were compared, the experimental students' motivation was significantly

different than the students in control group. The results obtained from this thesis study revealed that the use of Interactive Electronic Books in the teaching of Science course increases students' academic success and motivation towards Science course.

Keywords: Interactive Electronic Book, Science Education, Student Academic Success, Motivation.



BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu

21. yüzyılı yaşadığımız günümüzde bilim ve teknoloji alanında inanılmaz gelişmeler yaşanmaktadır. Birçok ülke bilim ve teknoloji alanındaki rekabet gücünü sürekli bir şekilde geliştirdiği ve iyileştirdiği öğretim programları ile ilişkilendirmektedir. Bilim ve teknoloji açısından rekabet edebilecek bir ülkenin bu alanda yetişmiş kaliteli insan gücünün varlığına bağlıdır. Bu durumda öğrenme ve öğretme ortamlarının çağın gereksinimlerine uygun olarak donatılmasına bağlıdır. Öğrenme ve öğretme ortamında araç gereç kullanımı ve bunun tüm ülkeye dağıtılması karşılaşılan en büyük zorluklardan ve finansal yükümlülüklerden birisi olarak kabul edilmektedir. Dijital çağda ise yukarıda bahsedilen bu zorluklar ve finansal yükümlülükler büyük ölçüde yerini alternatif çözümlere bırakmıştır. Bu alternatif çözümlerden birisi de dijital öğrenme ve öğretme materyalleridir. Dijital öğrenme ve öğretme materyalleri kullanımı ile fırsat eşitliği sağlanarak ülkedeki tüm öğrencilerin kaliteli içeriklerle buluşturulması sağlanabilecektir. Bununla birlikte kalitesi test edilmiş öğrenmeyi zenginleştirici, geliştirici ve destekleyici dijital öğretim materyallerinin henüz çok sınırlı sayıda olduğu ve bunların da öğrenme ve öğretme ortamlarında yeterince kullanılmadığı görülmektedir. Bu yüksek lisans tezinde Fen Bilimleri Dersinin öğretimi için öğrenci ve öğretmenlerin kolaylıkla kullanabilecekleri ve derslerine entegre edebilecekleri esnek bir etkileşimli elektronik kitap tasarımı ortaya konulmaya çalışılmıştır. Aşağıdaki kısımlarda ise etkileşimli elektronik kitap tasarımı ve uygulamasını içeren dijitalleşme konusunda açıklamalar ve bunun Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ile ilgisinin açıklamalarına yer verilmiştir.

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (2018) incelendiğinde programın, Türkiye Yeterlilikler Çerçevesinde (TYÇ) belirlenen sekiz anahtar yetkinlik (anadilde iletişim, yabancı dillerde iletişim, matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler, dijital yetkinlik, öğrenmeyi öğrenme, sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler, inisiyatif alma ve girişimcilik, kültürel farkındalık ve ifade) temelinde hazırlandığı görülmektedir.

MEB (2018) dijital yetkinliği “iş, günlük hayat ve iletişim için bilgi iletişim teknolojilerinin güvenli ve eleştirel şekilde kullanılmasını kapsar. Söz konusu yetkinlik, bilgiye erişim ve bilginin değerlendirilmesi, saklanması, üretimi, sunulması ve alışverişi için

bilgisayarların kullanılması ayrıca internet aracılığıyla ortak ağlara katılım sağlanması ve iletişim kurulması gibi temel beceriler yoluyla desteklenmektedir.” şeklinde tanımlamaktadır.

Ferrari’ye (2012) göre dijital yetkinlik “çalışmak, serbest zamanı değerlendirmek, katılım sağlamak, sosyalleşmek, tüketmek gibi faaliyetleri gerçekleştirirken; görevleri yerine getirme, sorunları çözme, bilgiyi yönetme, işbirliği yapma, içerik oluşturma ve bilgiyi etkili, verimli, uygun, eleştirel, yaratıcı, özerk, esnek, etik, yansıtıcı bir şekilde oluşturma süreçlerinde bilgi iletişim teknolojileri ve dijital medyayı kullanırken gerekli olan tüm bilgi, beceri, tutum, yetenek, strateji ve farkındalık kümesidir.” (Akt. Aksu ve Dalkılıç, 2019)

Eğitimde dijitalleşme; birey, toplum ve kamu otoriteleri açısından birçok kolaylık, etkinlik, verimlilik ve sonuç alıcı yöntemler sağlar (Parlak, 2017).

Ülkemizde dijital gelişmişlikle ilgili henüz yapılan kapsamlı bir araştırma bulunmamaktadır. Dijital gelişmişlik, modern toplumların etkileşimli, sorumlu ve bilgi akışının sadece kaynaktan topluma şeklinde değil aynı zamanda toplumdan da bilgi kaynağına veri sağlayabilecek bir mekanizmayı kolaylaştırmayı sağlamaktadır. Bu süreç içerisinde en önemli dönüşümün eğitimin başladığı, geliştirildiği ve uygulandığı okullarda yapılması çok önemlidir. Ülkemizde dijital dönüşümle ilgili çok ciddi yatırımlar yapıldığı, bu kapsamda okulların alt yapılarının iyileştirildiği ve öğretmen ve öğrencilere akıllı cihazların sağlandığı yapılan çalışmalardan görülmektedir. Ancak halen kaliteli ders içeriklerinin bu dijital dönüşüm içerisinde tam anlamıyla oluşmadığı fark edilmektedir. Dolayısıyla dijital dönüşüm süreci içerisinde öğrencilere sunulan ders materyallerinin de kaliteli içeriklerle geliştirilmesi, test çalışmalarının yapılması ve gerekli iyileştirmelerin yapılarak sisteme sunulması gerekmektedir.

Gerek yurtiçi gerekse yurtdışında yapılan sınavlardaki sonuçlardan da yola çıkarak öğrencilerin Fen Başarılarını artırabilmek için teknolojik, dijital ve alternatif öğretim destek materyalleri ile öğrenme öğretme sürecinin zenginleştirilmesi hedeflenmektedir.

Dijital yayıncılıktaki ilerlemeler ve teknolojinin gelişmesi ile klasik bir metin belgesi şeklindeki elektronik kitaplar beklentileri tam olarak karşılayamamaktadır. Bundan dolayı son yıllarda etkileşimli materyaller (ses, video, görüntü) ile desteklenen içerik kullanılan teknolojiler yoluyla elektronik kitaplara dönüştürülmüştür. Klasik metinlerin içeriğini zenginleştirmek amacıyla grafik ya da resim gibi basit öğeler kullanılırken, dijital bir ortam üzerinde hazırlanan elektronik içerikleri zenginleştirmek için çok farklı çoklu ortam öğeleri eklenebilir (Daş, Yıldırım, Bölen, & Çeliker, 2013).

Basılı ders kitaplarında kaynaktan öğrenciye doğru tek yönlü bir bilgi akışı olduğu için öğrenci öğrenme ve öğretme sürecinde pasif kalmaktadır. Bu noktada Elektronik Kitaplar oluşturularak kullanıcıların daha aktif rol oynaması amaçlanmıştır. Fakat Elektronik Kitaplar ile etkileşim istenilen düzeyde gerçekleştirilememiştir. Bu sebeple bu Yüksek Lisans tezinde, öğrencilerin öğrenme ve öğretme süreci içerisinde daha aktif olabilmeleri ve aynı zamanda kendi öğrenmelerini gerçekleştirebilmeleri adına Fen Bilimleri dersine yönelik bir öğretim destek materyali olan etkileşimli elektronik kitap oluşturulmuştur. Etkileşimli elektronik kitapların ülkemize bilimsel, teknolojik ve sosyoekonomik alanlarda önemli katkıları olacağı düşünülmektedir.

1.2. Amaç ve Önem

Her öğrencinin bilgiyi anlama ve yapılandırmaları farklıdır. Öğretim materyallerinin etkileşimli, ilham verici, eğlenceli ve motive edici olma gibi özelliklere sahip olmaları öğrenmenin kalıcılığını arttırmaktadır. Bu sebeple öğrencilerin konuyu anlamalarını ve Fen başarılarını arttırabilmek için öğrenme ve öğretme sürecinin alternatif öğretim destek materyalleri ile zenginleştirilmesi gerekmektedir.

Fen Bilimleri dersine yönelik tasarlanan etkileşimli elektronik kitap öğrencilerin sadece okulda değil okul dışında da öğrenme etkinliklerini devam ettirebilmelerini sağlamak açısından önemlidir.

Bu tez çalışmasının amacı; alternatif bir öğrenme kaynağı olarak tasarlanan etkileşimli elektronik kitap ile öğrencilerin zamandan ve mekandan bağımsız bir şekilde konuları tekrar edebilecekleri, yeni bilgiler edinebilecekleri ve kendilerini değerlendirebilecekleri ve aynı zamanda öğrenme-öğretme sürecine aktif katılım sağlayabilecekleri bir öğretim destek materyali oluşturmaktır.

Bu tez kapsamında gerçekleştirilmek istenen alt amaçlar ve hedefler ise:

1. Zamandan ve mekândan bağımsız bir şekilde öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik konuları kendi kendilerine öğrenebilecekleri, tekrar edebilecekleri ve kendilerini değerlendirebilecekleri dersin öğretim programına uygun etkileşimli elektronik kitap tasarımı yapmak.

2. Tasarlanan bu Etkileşimli Elektronik Kitabın ortaokul öğrencilerinin Fen Bilimlerine yönelik motivasyonlarını olumlu düzeye getirmek ve bu yolla öğrenci başarısını arttırmaktır.

Çalışmada öğrenme materyali olarak kullanılan etkileşimli elektronik kitap, 7. sınıf Fen Bilimleri dersi “Güneş Sistemi ve Ötesi” ünite kazanımları ve mevcut ders öğretim programına uygun olarak tasarlanmış, yeni nesil öğrenci beklentilerini karşılayabilecek etkili bir öğretim destek materyalidir. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin Fen Akademik Başarıları ve Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyonlarının araştırıldığı çalışmada deney grubunda derslerde işlenen yöntemin yanı sıra öğrencilerden konu bitiminde etkileşimli elektronik kitabın barındırıldığı web sayfası ziyaret edilerek oradaki etkinliklerin yapılması istenirken, kontrol grubunda öğrenciler ile Fen Bilimleri dersi öğretim programının gerektirdiği çalışmalar yapılmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda etkileşimli elektronik kitabın eksik boyutları düzeltilecektir. Tez kapsamındaki çıktıların etkileşimli elektronik kitapların oluşturulmasında ve geliştirilmesinde ülkemize bilimsel, teknolojik ve sosyoekonomik alanlarda önemli katkıları olacağı düşünülmektedir.

Bu tez ülkemizde bilimsel ve teknolojik odaklı Fen Bilimleri kazanımlarına yönelik bir Etkileşimli Elektronik Kitabın tasarlandığı, uygulandığı ve öğrenciler üzerindeki etkilerinin araştırıldığı bir çalışma olmuştur. Çalışmanın bu açıdan ülkemiz için önemli ve anlamlı olacağı düşünülmektedir.

Gelişen teknoloji ile birlikte eğitimde dijitalleşmenin önem kazandığı ve geleneksel öğretim yöntemlerinin bilgiyi öğrenme ve yapılandırmada tam olarak etkili olmadığı yapılan çalışmalar sonucunda ortaya konulmuştur. Bu durumdan yola çıkarak geliştirilen etkileşimli elektronik kitap ile öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik ilgi ve isteklerini artırmak aynı zamanda öğrenme ve öğretme sürecinde aktif katılımının sağlanması amaçlanmaktadır.

1.3. Problem Cümlesi / Alt Problem Cümleleri

Problem Cümlesi

Ortaokul Fen Bilimleri Dersinde Etkileşimli Elektronik Kitap Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Motivasyonlarına Etkisi Nasıldır?

Alt Problemler

1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT) ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Kontrol grubu öğrencilerinin Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT) ön test ile son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3. Deney grubu öğrencilerinin Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT) ön test ile son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT) son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
5. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
6. Kontrol grubu öğrencilerinin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) ön test ile son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
7. Deney grubu öğrencilerinin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) ön test ile son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
8. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

1.4. Sınırlılıklar

Araştırma aşağıda belirtilen sınırlılıklar doğrultusunda yapılmıştır.

- Araştırma, İzmir ili Buca ilçesindeki özel bir ortaokul ile sınırlıdır.
- Araştırma, İzmir ili Buca ilçesinde yer alan özel bir ortaokulun 7.sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
- Araştırma, 2019-2020 eğitim öğretim yılı ile sınırlıdır.
- Araştırma, 7. Sınıf Fen Bilimleri dersi “Güneş Sistemi ve Ötesi” ünitesi ile sınırlıdır.
- Araştırmada kullanılan veri toplama araçları Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSBAÖT) ve Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) ile sınırlıdır.
- Araştırma, öğrencilerin veri toplama araçlarına verdikleri cevaplar ile sınırlıdır.

1.5. Varsayımlar

Araştırma aşağıda belirtilen varsayımlar doğrultusunda yapılmıştır.

- Uygulama esnasında öğretmenlerin deney ve kontrol gruplarına yansız davrandığı varsayılmaktadır.
- Öğrencilerin veri toplama araçlarındaki soruları samimi ve doğru bir şekilde cevapladıkları varsayılmaktadır.

- Veri toplama araçlarının deney ve kontrol gruplarına eş zamanlı olarak uygulandığı varsayılmaktadır.
- Araştırmada, deney ve kontrol grubundaki bireyler arasında herhangi bir etkileşimin olmadığı varsayılmaktadır.
- Veri toplama araçlarının bu araştırmanın problemlerine cevap oluşturabilecek geçerli ve güvenilir veriler içerdiği varsayılmaktadır.

1.6. Tanımlar

Başarı: Başarma işi, muvaffakiyet (Türk Dil Kurumu).

Elektronik Kitap: İçeriği elektronik formatta olan ve bir bilgisayar ya da başka bir dijital cihazda okunabilen kitap.

Etkileşim: İki veya daha fazla kişinin veya nesnenin karşılıklı olarak birbirini etkilemesi ile ortaya çıkan eylem türü.

Etkileşimli Elektronik Kitap: Elektronik kitapların etkileşim düzeyi yüksek ve zengin içerik (ses, görüntü, etkileşimli bağlantılar vb.) sunum olanaklarına sahip uzantıdır.

Motivasyon: Kişinin, eylemin gücünü, yönünü ve öncelik sırasını belirleyen iç ya da dış dürtülerin etkisiyle eyleme geçmesi, güdüleme.

1.7. Kısaltmalar

GSÖBT: Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi

FÖYMÖ: Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

FATİH: Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE / KAVRAMSAL ÇERÇEVE / İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde tez ile ilgili son yıllarda yapılmış güncel araştırmalardan ve proje raporlarından bilgiler sunulacaktır. Akış olarak öncelikle tezin kuramsal alt yapısı olan yapılandırmacı öğrenme kuramından bahsedilecektir. Daha sonra yapılandırmacı kuram ile ilgili bilgilere değinildikten sonra kitap, elektronik kitap ve etkileşimli elektronik kitap tanımlarına yer verilecektir. Etkileşimli elektronik kitabın tarihsel gelişim süreci ile ilgili bilgilerin yanı sıra bu alanda yapılan teorik ve deneysel çalışmalara yer verilecektir.

2.1. Yapılandırmacı Yaklaşım

İngilizce’de “constructivism” olarak adlandırılan terim, Türkçe’de “oluşturmacılık, zihinde yapılandırma, yapılandırmacılık, inşacılık” gibi farklı adlarla çeşitli araştırmacılar tarafından tanımlandığı görülmektedir (Huyugüzel Çavaş, 2004).

Teyfur (2012)’a göre yapılandırmacı öğrenme, öğrencinin mevcut öğrenmeleri ile yeni öğrenmeleri arasında ilişki kurarak, edindiği her yeni bilgiyi mevcut öğrenmelerine entegre ederek aktif bir şekilde yapılandırmasını sağlamaktadır.

Taşgın (2019) yapılandırmacı öğrenme kuramını, bilgiyi yapılandırmayı vurgulayan bir bakış açısı olarak tanımlamıştır. Yapılandırmacı yaklaşım ile birey bilgiyi oluşturur, yapılandırır ve yorumlar. Yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrenme aktif bir süreci içermektedir ve öğrenci bu süreçte soru sorarak, problem çözerek, araştırma yaparak bilgiyi yapılandırmaktadır (Çiftçi ve ark., 2013).

Ülkemizde öğrenme-öğretme sürecinin etkili bir şekilde devam ettirilebilmesi için Fen Bilimleri eğitiminde yapılandırmacı yaklaşımın öğrenme ortamlarımızın güncel durumu ile ilgili fikir verecek çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır (Saritaş ve Kılınç, 2020). Yapılandırmacı yaklaşımda, öğretmen öğrencileri araştırmaya teşvik eden ve yönlendiren bir rehber konumundayken öğrenme ile ilgili büyük bir sorumluluk daha çok öğrenciye verilmiştir. Çünkü yapılandırmacı öğrenme kuramında davranıştan ziyade öğrencinin

zihninde gerçekleşen olaylar ön plana çıkmaktadır. İşte bu gerçekleşen olayların gerçek kanıtları öğrencinin öğrenmesinin davranışa yansımaları olarak gözlenebilir.

2.1.1. Yapılandırmacı Yaklaşım Türleri

Yapılandırmacı yaklaşım; bilişsel yapılandırmacılık, sosyal yapılandırmacılık ve radikal yapılandırmacılık olmak üzere 3'e ayrılır.

2.1.1.1. Bilişsel Yapılandırmacılık

Bilişsel yapılandırmacılık yaklaşımının temelini Piaget'in Bilişsel Gelişim Kuramı oluşturmaktadır. Piaget'in öğrenme teorisine göre, tecrübelerle elde edilen bilginin zihinde anlamlandırılması ile yeni bir bilişsel yapı meydana getirilmektedir (Aslan ve Aydın, 2016).

Bilgi, bireyin çevresi ile etkileşimi sırasında ortaya çıkmaktadır. Öğrenme-öğretme sürecinde öğretmen, öğrencilerin zihnindeki şemalar üzerinde dengesizlik oluşturarak öğrencilerin zihinsel şemalarını yeniden yapılandırmalarını sağlayacaktır.

Bilişsel yapılandırmacılık yaklaşımında öğrenmenin temelini özümleme, düzenleme ve dengeleme süreçleri oluşturmaktadır. Öğrenme sürecinde sıralama, düzen ve depolama basamakları ile öğrenilen bilgi bu süreçlerde sağlıklı bir şekilde yapılandırıldığında bilginin kalıcılığı ve hatırlanabilirliği de o derecede yüksek seviyede olacaktır (Akt. Gül, 2019).

Bilişsel yapılandırmacılık yaklaşımında öğrenmenin temelini öğrencinin daha önce sahip olduğu bilgi ve deneyimlerinin oluşturduğu dengeli bilişsel bir yapı vardır (Balcı, 2007).

2.1.1.2. Sosyal Yapılandırmacılık

Vygotsky'a göre bireyin bilgiyi oluşturmada çevresi ile sosyal etkileşimi ve dil gelişimi etkili olmaktadır. Zihinsel süreçlerin bireyler arası etkileşimler sonucunda oluştuğunu ifade eden Vygotsky, bilginin oluşumunda sosyal kaynakları ön plana

çıkarmaktadır. Vygotsky'ın çalışmalarının ana konusunu sosyal etkileşimin, dilin ve kültürün öğrenme üzerine etkisi oluşturmaktadır (Aykan, 2014).

Güneş (2011) öğrenme için dilin gerekli olduğunu, dilin de öğrenmeyi etkilediğini bu nedenle dil ve zihinsel becerilerin geliştirilmesinin birlikte ele alınması gerektiğini ifade etmektedir. Bireylerin dil öğrenmesi sosyal etkileşimler ile gerçekleşmektedir.

Bilişsel yapılandırmacılığın temelini algılama ve birey, sosyal yapılandırmacılığın temelini ise dil ve toplum oluşturmaktadır (Balcı, 2007). Sosyal yapılandırmacılıkta bireylerin bilgiyi yapılandırma sürecinde dil gelişimleri ve sosyal çevresi ile etkileşim içinde olmaları etkilidir.

2.1.1.3. Radikal Yapılandırmacılık

Von Glasersfeld'e göre bilgi aktif bir şekilde bireyin kendisi tarafından oluşturulmaktadır. Bilginin oluşturulmasında ana etken sosyal etkileşimdir (Köseoğlu ve Kavak, 2001). Bireyin bilgiyi anlamlandırmasında kendi deneyimleri etkili olmaktadır. Birey bilişsel yapısını düzenlerken yeni kazanacağı bilgi ve deneyimlerini öncekilerle ilişkilendirir ve var olan zihinsel yapı üzerine yeni bilgileri aktif bir şekilde yerleştirerek anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirir (Arslan, 2007).

Radikal yapılandırmacılıkta bilgiyi oluşturma bireysel bir etkinlik olarak ele alınmaktadır (Sağlam, 2006). Geçmiş deneyimleri ve kültürleri farklı olan öğrenciler dersleri yapılandırmacı bir anlayışla öğrenebilmek için, etkin ve üretken olmalıdırlar.

Baş ve Beyhan (2017) yapılan çalışmaları incelediğinde daha çok yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı olarak Bybee tarafından geliştirilen 5E öğrenme döngüsü modelinin kullanıldığını ifade etmişlerdir.

Yapılandırmacı öğrenme kuramının çeşitlerine değindikten sonra bu kuramın sınıf uygulamalarına ışık tutan ve yol gösteren 5E öğrenme modelinden bahsedilecektir.

2.2. 5E Öğrenme Modeli

Bilgi ve öğrenme ile ilgili olan yapılandırmacı öğrenme kuramı bilgiyi temelden kurmaya dayanır. Yapılandırmacılıkta bilginin tekrarı yerine bilginin transfer edilmesi ve yeniden yapılandırılması söz konusudur. Yapılandırmacı eğitim öğrenci merkezli olmakla birlikte öğrencinin bilgiyi yapılandırmasına, oluşturmaya, yorumlamasına ve geliştirmesine fırsat verir.

Yapılandırmacı öğrenme kuramının sınıf uygulamasında yol gösteren 5E öğrenme modelinin aşamaları aşağıda verilmiştir:

1. Girme Aşaması (Engage): Bu aşama öğrencilerin ön bilgilerinin açığa çıkarılarak ve yeni öğrenilecek konuya merak uyandırıcı bir girişin yapıldığı bölümdür. Bu bölümde özellikle öğrencilerin derse olan ilgisini ön plana getirebilmek için çeşitli öğretim materyallerinin (örneğin; ilginç bir video ile öğrencilerin dikkatini çekme) kullanılmasında önem bulunmaktadır.

2. Keşfetme Aşaması (Explore): Bu aşama öğrencilerin aktif olarak sorunu çözmek için düşünceler ürettiği ve çözüm yolları bulabildiği bölümdür. Bu bölümde öğrencilerin olabildiğince aktif birer öğrenici olmalarına önem gösterilmesi gerekir. Bu kısımda öğrenciler Fen laboratuvarına götürülüp bilimsel süreç becerileri kullanılarak ilgili konuya ait keşfetmeler yapmaları sağlanmalıdır.

3. Açıklama Aşaması (Explain): Bu aşama öğretmenin öğrencilerin yetersiz olan düşüncelerini doğru olanları ile değiştirmesine yardımcı olduğu, öğretmenin gerekli açıklamaları yaptığı aşamadır. Bu aşama aslında en kritik aşamalardan birisidir. Çünkü öğrencilerin bu aşamaya kadar olan bölümlerde edinebilecekleri olası yanlış anlamaların düzeltildiği kısımdır.

4. Derinleştirme Aşaması (Elaborate): Bu aşamada öğrenciler kazandıkları bilgileri yeni olaylara ve problemlere uygulayarak edindikleri bilgi ve becerileri yeni durumlara uygulama şansına sahip olurlar. İkinci bir öğrenme deneyimi geçiren öğrenciler ilgili kazanımları daha iyi içselleştirmiş olurlar.

5. Değerlendirme Aşaması (Evaluation): Bu aşamada öğretmen alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerinden (yapılandırılmış grid, tanılayıcı dallanmış ağaç gibi) bir veya birkaçını kullanarak öğrencilerin edindikleri bilgileri değerlendirme şansına sahip olurlar.

Günümüzün teknolojik gelişmelerine bağlı olarak kitaplar artık birer fiziksel obje yerine daha çok dijital ortamlarda ortaya çıkmaya başlamıştır. Bununla ilgili büyük bir sektör oluşmaya başlamıştır. Aşağıdaki bölümlerde elektronik kitabın tanımları ve tarihsel gelişim süreçlerine yer verilmiştir.

2.3. Elektronik Kitap

Bilgi teknolojilerine duyulan ihtiyaç hem ulusal hem de uluslararası alanda artmaktadır. Bu artış da bilgi teknolojilerini kullanabilen ve geliştirebilen bireylerin yetiştirilmesiyle gerçekleşebilir (Şeker ve Kartal, 2017).

Bilgi teknolojilerindeki gelişim ile istenilen bilgiye hızlı ve kolay bir şekilde ulaşım sağlanırken dünyanın herhangi bir yerinde bulunan bilgi merkezinden bilginin aktarılması da mümkün hale gelmiştir (Şeker, 2005).

Bireyler teknolojik yenilikleri günlük hayatlarına adapte edebilmeleri için, formal veya informal eğitim yoluyla teknolojilere aşina olarak yetiştirilmelidirler. Teknoloji okuryazarı bir bireyin; teknolojinin ne olduğunu, nasıl ortaya çıktığını, toplumu nasıl şekillendirdiğini ve toplum tarafından nasıl şekillendiğini bilmesi; teknolojiyi kullanmasında rahat ve tarafsız olması, teknoloji ve teknolojik gelişmelerin, ülkesi ve insanlık için önemli olduğunu bilmesi ve teknoloji okuryazarlığının önemini kavraması gereklidir.

Dijital dönüşüm içerisinde olduğumuz günümüzde bilgiye erişim akıllı cihazlar yoluyla sadece bir tıklama kadar yakındır. Bununla birlikte istenen, kaliteli ve doğru içeriklere erişim ise karmaşık bir süreci içermektedir. Bu nedenle eğitim sistemi içerisinde öğrencilerden istenen araştırma raporlarının ne ölçüde doğru kaynaklardan elde edildiği öğretmenler arasındaki tartışma konusu oluşturan boyutlardan birisidir. Bilgi kaynağının doğruluğunun teyidinin yanı sıra öğretmenlerin öğrencilerine doğru kaynaklara erişimleri

için sundukları fırsatlar yok denecek kadar azdır. Bu çerçevede elektronik kitapların önemli bir boşluğu doldurabileceği varsayılmaktadır.

2.4. Elektronik Kitap Tanımı

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimi ile birlikte bilgiyi oluşturma, kaydetme, paylaşma ve bilgiye erişim de hızla değişmektedir. Bu değişim ile kitaplar da basılı ortamdan elektronik ortama aktararak biçim değiştirmektedir. Teknolojik araçlar, yazarlar, yayıncılar ve okurlar da bu değişimden etkilenmektedir (Önder, 2011).

Türk Dil Kurumu'na göre kitap *“ciltli veya ciltless olarak bir araya getirilmiş, basılı veya yazılı kâğıt yaprakların bütünü”* olarak tanımlanmaktadır. Günümüzün teknolojik gelişimlerine bağlı olarak kitaplar fiziksel bir obje olmak yerine daha çok dijital ortamlarda ortaya çıkmaya başlamıştır. Bununla ilgili büyük bir sektör oluşurken elektronik kitapların kullanımı tüm dünyada hızla artış göstermektedir. Alan yazın incelendiğinde farklı elektronik kitap tanımları ile karşılaşılmaktadır. Bu tanımlardan bazılarına aşağıda yer verilmiştir:

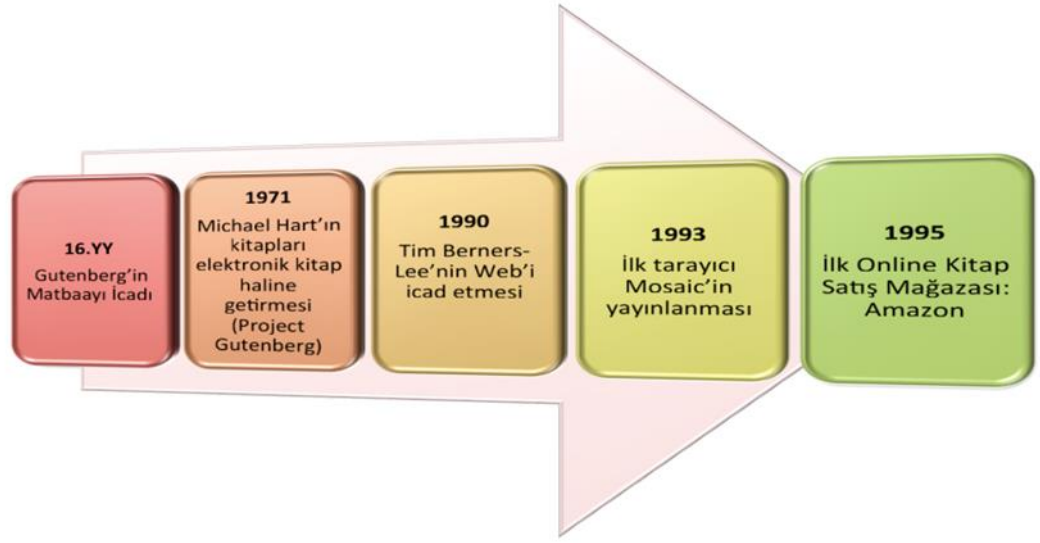
- Bilgisayar ekranında ya da taşınabilir elektronik cihazlarda görüntülenebilen, kağıda basılmamış kitap (Oxford, 2020).
- Soydan (2012) elektronik kitabı, elektronik ortamda kitap olarak yazılmış içerik veya bir kitabın sayısal ortamdaki kopyası olarak tanımlamıştır.
- Önder (2010) elektronik kitap tanımını şu şekilde yapmıştır:
“bir ya da birkaç basılı kitabın sayısallaştırılmasıyla elde edilen ya da bütünüyle elektronik ortamda üretilen bir içeriğin, bir masaüstü bilgisayar, ekranı bulunan herhangi bir elde taşınabilir aygıt veya özel tasarlanmış bir elektronik kitap okuyucu donanımında görüntülenebilir, erişilebilir, yayınlanabilir şekilde bulunan ve kullanılan yazılımla sağlanan zengin metin özellikleri ile (kitap ayracı ekleme, metin işaretleme, not alma gibi) geleneksel okuma sırasında yapılan işlevlerin de gerçekleştirilebildiği elektronik biçim” dir.

- Gümüş ve ark (2017)'a göre e-kitap, geleneksel kitapların dijital ortamlarda yeniden oluşturularak ve farklı elektronik formatlara dönüştürülmesiyle elde edilen elektronik bir araç ile görüntülenebilen sayısal kitaplardır.
- Bilgisayar, akıllı telefon, ipad gibi dijital cihazlarda okunabilen ve dijital ortamda bulunan kitaplara e-kitap denilmektedir (Aydoğan, 2014).

2.5. Elektronik Kitapların Tarihsel Gelişimi

Tarihsel süreçlere bakıldığında öğrenme ve öğretme ortamlarında kitapların kullanımı öğrencilerin akademik başarılarının geliştirilmesinde önemli roller oynamıştır. Bu açıdan klasik kitaplardan elektronik kitaplara doğru giden süreci incelemekte fayda bulunmaktadır.

Şekil 1 Elektronik kitapların tarihsel süreçleri hakkında geçmişten günümüze bilgiler sunmaktadır. Elektronik kitapların tarihteki ilk yolculuğu Gutenberg'in 16. yüzyılda matbaayı icat etmesiyle başladığı söylenebilir. Bilim ve teknoloji de bir dönüm noktası olarak Kabul edilen bu süreç sonrasında Michael Hart'ın 1971 yılında aynı isimle bir proje (Project Gutenberg) başlatarak bazı önemli ve popüler kitapları elektronik versiyona dönüştürerek, ilk elektronik kitap terimini ortaya atmıştır. 1990 yılında Tim Berners-Lee'nin web ortamını icat etmesiyle elektronik kitapların dünya çapında dolanımına olanak vermiştir. Böylelikle eski kitapların elektronik kitaplara, yeni yazılacakların ise daha çok elektronik kitap formatında çevrilmesi planlanmıştır. 1993 yılında ise ilk web tarayıcısı olan Mosaic'in tasarlanmasıyla elektronik kitapların web ortamında sunulması ve ön plana çıkması mümkün olmuştur. 1995 yılında ise elektronik ve basılı kitapların web ortamında pazarlamasını sağlayan ve halen dünyanın en büyük kitap platform olan Amazon kurulmuştur.



Şekil 1: Elektronik kitapların tarihsel gelişim süreci

2.6. Etkileşimli Elektronik Kitap

Etkileşimli elektronik kitap tanımı ele alındığında bu alanda değişik tanımlamaların yapıldığı görülmektedir. Etkileşimli elektronik kitap tanımına geçmeden önce, etkileşim ve elektronik kitap kavramlarının ele alınmasında fayda bulunmaktadır.

İki veya daha fazla kişi ya da nesnenin birbiriyle iletişime geçmesi veya birbirlerine bir uyaran sonucu tepkide bulunması etkileşim olarak tanımlanmaktadır (Cambridge Dictionary). Türk Dil Kurumunun, Toplumbilim terimleri sözlüğüne göre ise etkileşim *“Toplum yaşamında her şeyin hem kendisinin bağlı olduğu, hem de kendisine bağlı olan bir karşılıklı etkiler bütünlüğü içinde bulunması; neden ile sonucun birbirinden ayrı değil, sıkı sıkıya birbirine bağlı olması ve durmadan birbiriyle yer değiştirmesi”* şeklinde tanımlanmaktadır.

Elektronik kitap, basılı kitapların elektronik ortama aktarılmasıyla oluşturulan ve çeşitli cihazlar ile görüntülenebilen dijital kitaplardır.

Etkileşimli Elektronik Kitap tanımına bakıldığında ise dijital kitap ve kullanıcının kendi arasında, çevresi ve diğer kullanıcılarla üst düzey etkileşime geçtikleri ve birden fazla iletişim kanalının birlikte kullanılabildiği dijital kitaplardır (Bozkurt ve Bozkaya, 2013).

Etkileşimli elektronik kitap tanımı modern teknolojilerin kitaplar üzerinde nasıl şekillendiğini ortaya koymaktadır.

Etkileşimli elektronik kitapların avantaj ve dezavantajları aşağıdaki şekilde sıralanabilir (Bozkurt & Bozkaya 2013; Özekinci & Öztay, 2021).

2.7. Etkileşimli Elektronik Kitapların Avantajları

- **Kullanıcının çalışılacak konu ile daha derinlemesine bağlantı kurmasına yardımcı olur:**

Bir yayıncı, içerikle daha iyi etkileşimi sağlamak için görüntü, ses ve video gibi multimedya içeriğini geliştirebilir. Artırılmış Gerçeklik ve Sanal Gerçeklik gibi daha yeni teknolojiler, okurlarına hayal güçlerini uyararak gerçekçi ve sürükleyici bir deneyim verebilir.

- **Güncellemelerin daha kolay bir şekilde yapılmasını sağlar:**

Geleneksel kitapların aksine, e-Kitaplardaki içerik gerektiğinde kolay bir şekilde değiştirilebilir ya da güncellenebilir. Dijital yayın platformları, içeriğe kolay bir şekilde çoklu ortam ekleme seçeneği sunar. Bundan yararlanarak, e-Kitap yayıncıları tüm dijital ortamları güncelleyebilir ve konu herhangi bir gelişime uğradığında değişiklik yapılabilir.

- **Hafızada daha uzun süre saklama olanağı sağlar:**

Geleneksel ders kitaplarında bilgi akışı tek yönlü ve kaynaktan öğrenciye doğrudur. Etkileşimi kısıtladığı için; geleneksel yöntemlerle sınırlı olarak öğrenme ve öğretme sürecinde öğrencinin pasif rolde kalmasına sebep olur.

Etkileşimli kitaplar üzerinde öğrenci bir videoyu açarak izleyebilir, bir ses dosyasını açarak dinleyebilir, görsel bir posteri açarak boyutunu değiştirip inceleyebilir ve buradan tekrar yapma olanağı yakalayabilir. E-kitapta etkileşim sadece kitap ve öğrenci arasında değil farklı kanallarla da iletişim kurmasına olanak sağlamaktadır. Bu yönüyle öğrencinin kendi öğrenme ve öğretme sürecinde sorumluluk almasını ve kendi bilgisini oluşturmalarını sağladığı için kalıcılığı daha fazla olacaktır.

- **Öğrenci ve öğretmen arası işbirliği sağlar:**

Dijital yayıncılık platformlarında, öğretmen ve öğrenciler arasındaki e-Kitapların kendisiyle işbirliği işlevini sunar. Kavramları anlamada güçlük çeken öğrenciler, öğretmen tarafından ele alınabilecek olan e-Kitap üzerinde vurgu yapabilir ve yorum yapabilir.

E-kitapta etkileşim sadece kitap ve öğrenci arasında değil farklı kanallarla da iletişim kurmasına olanak sağlamaktadır.

- **Daha iyi bir erişilebilirlik sağlar:**

E-Kitaplara; cep telefonları, e-okuyucuların bilgisayarları gibi birden fazla cihazdan erişilebilir. Artık kurucular, dijital yayın platformu yardımıyla, aygıt hakkında bilgisi olan ayrıca internet bağlantısı olan veya olmayan ortamlarda erişilebilen bir etkileşim ortamı eklenebilir.

- **Bağlamsal ve gerçekçi öğrenme deneyimi sağlar:**

Etkileşimli e-Kitapların farklı işlevleri sayesinde, içeriğe uygun ve ilişki kurmayı kolaylaştıran multimedya yerleştirebilir. Bu durum öğrenme deneyimini geliştirmek için gerçeklik üzerine bir bilgi katmanı ekler. Entegre teknolojiler, öğrencilere 3B modelleri izleyerek öğrenme fırsatı sunar.

- **Ekonomiklik sağlar:**

Bir kitap yayınlamak pahalı bir iştir. Maliyet açısından kağıdın niceliği ve kalitesi de önemlidir. Buna göre, bir kitabın birden fazla baskısını oluşturmak ve yazdırmak maliyeti artırır. Oysa, e-Kitaplar söz konusu olduğunda, bir tane oluşturmak ve paylaşmak daha ekonomiktir. E-kitaplar baskı masraflarını ortadan kaldırır ve içeriği yeniden basmadan güncelleme avantajı sunar.

- **Sınırsız kullanım alanı sağlar:**

Etkileşimli e-Kitaplar, fazla etkileşim oluşturma avantajı nedeniyle kullanım durumundadır. Şirketler, eğitim ve işe yerleştirme için kullanabilir, aynı zamanda atölyedeki insanları makinelerin nasıl çalıştırılacağı konusunda eğitilebilirler. Eğitim kurumları, bu e-Kitapları ilgi çekici bir öğrenme ortamı oluşturmak ve öğrencilere bireysel değerlendirme sağlamak için kullanabilir.

- **Değerlendirme ve sınavların yapılmasında kolaylık sağlar:**

Eğitmenler etkileşimli e-Kitapların sağladığı işlevsellik ile testler oluşturabilir. Bir öğrenci e-Kitabın bir bölümünün sonuna ulaştığında, eğitimci bilgi değerlendirmesini bir sınav oluşturarak test edebilir ve böylece bireysel değerlendirmeyi mümkün kılar.

Elektronik kitaplar için yukarıda belirtilen avantajların yanı sıra geleneksel ders kitapları ile elektronik kitaplar karşılaştırıldığında şu ifadeler yer vermek gerekir. Geleneksel ders kitaplarında bilgi akışı tek yönlü ve kaynaktan öğrenciye doğrudur. Öğrenme sürecinde öğrencinin pasif rolde kalmasına sebep olur. Etkileşimli kitap sayesinde öğrenci diğer kullanıcılarla da iletişim halinde olabilir. Sınıf ortamında pasif ve utangaç durumda olan bir öğrencinin sosyal özgüveni düşük olsa bile elektronik ortamda bu sıkıntılarla karşılaşmayacağı için yanlış yapma kaygısı azalmaktadır. Derse ve öğrenmeye yönelik özgüvenlerinin artacağı açıktır. Ayrıca elektronik ortamda kullanıldığından ulaşımı ve paylaşımı kolaydır. Geri dönüt almak ve vermek daha kolaydır. Bu yönüyle ekonomiklik ve çevre dostu olmasından bahsedilebilir. Daha az ağaç kesilmesine ve kağıt israfına engel olacaktır. Güncellemeler kolayca yapıp paydaşlara iletilebilir.

2.8. Etkileşimli Elektronik Kitabın Dezavantajları

Etkileşimli elektronik kitabı kullanmak için belli yazılım programlarının ve formatlarının yüklenmiş ve çalışıyor durumda olması gerekmektedir.

- **Enerji kullanımı ve şarj etme sorunu:**

Cihazın kullanımında elektrik kesintisi olursa ya da pil biterse kullanıcı kitaba erişemez.

- **Ekran çözünürlüğü:**

E-kitaplar bir bilgisayarda veya bir ekranda görüntülenen özel bir cihazda okunacağı için çözünürlüğü düşük olan cihazlar gözlerde rahatsızlığa neden olabilir.

- **Gerekli donanım araçlarına ihtiyaç duyulması:**

Bazı yazılımlarla oluşturulan e-kitaplar, belirli donanım ve yazılımların

yüklenmesini gerektirir. Örneğin; bir mac bilgisayarda ya da Internet Explorer yüklü olmayan bir bilgisayarda okunmayabilir.

- **Telif Hakkı:**

E-kitaplar yazarın veya yayıncının izni olmadan kopyalanabilir veya dağıtılabilir.

- **Yazılım Maliyeti:**

Elektronik kitabın oluşturulmasında gerekli yazılımın maliyeti yüksek olabilir.

2.9. Elektronik Kitap İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Öngöz ve Mollamehmetoğlu (2013) 5. sınıf öğrencilerinin elektronik kitap algılarını belirlemek üzere gerçekleştirdiği çalışmada Trabzon'da 10 farklı okula devam eden 228 5. sınıf öğrencisi yer almaktadır. Öğrencilerin e- kitabı nasıl algıladıklarını ortaya koymak amacıyla resimsel, yazılı ve sözlü ifadelerden yararlanılan çalışmada veriler çiz ve açıkla (draw-and-explain) tekniği kullanılarak toplanmıştır. Öğrencilerden elektronik kitap resmi yapmaları istenmiş ve öğrencilerin e-kitaba yönelik düşüncelerini ortaya çıkarabilecek nitelikte soruların yer aldığı bir form geliştirilerek uygulandıktan sonra 9 öğrenci ile mülakat yapılmıştır. Çalışma bitiminde, öğrencilerin e-kitaba yönelik algılarında bilgisayara benzemesi, dokunmatik ekrana sahip olması, elektrikle çalışması ve hafif olması gibi donanımla ilgili bazı özelliklerin öne çıktığı belirtilmiştir. Ayrıca öğrencilerin, e-kitabın dokunmatik ekrandan ya da sahip olduğu tuşlar ile okunduğunu düşündüğü, e-kitabı sıradan bir metnin sayısallaştırılmış hali olarak değil, çoklu ortam öğeleri kullanılarak zenginleştirilmiş etkileşimli bir araç olarak algıladığı ve büyük çoğunluğunun ders içi ve dışında e-kitabı kullanmaya karşı istekli oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Shepperd ve arkadaşları (2008) tarafından yapılan çalışmada, elektronik kitap kullanan öğrenciler ve geleneksel kitap kullanan öğrencilerin algı ve performansları incelenmiştir. Bu çalışma Psikolojiye Giriş dersini alan 392 öğrenciye uygulanmıştır. Uygulamadan önce öğrencilerin ders notları arasında farklılık olmadığına değinilip öncelikle bir temsilcinin elektronik kitabın ne olduğu, maliyeti ve kullanımı hakkında öğrencileri bilgilendirdiği söylenmektedir. Elektronik kitap kullanan öğrenciler zamanlarının ne kadarını elektronik kitap okumaya ayırdıklarını bildirmişler, bunun sonucunda elektronik kitap

kullanan öğrencilerin geleneksel kitap kullanan öğrencilere göre zamanlarını daha az kitap okumaya ayırdığı ortaya çıkmıştır. Çalışma sonucunda geleneksel kağıt kitapların terk edilmesinin erken olabileceği sonucuna varmışlardır.

Delil (2020) çalışmasında e-yayıcılık platformlarının son durumu üzerinde durarak dijital yayınların bundan sonraki süreçte ne şekilde sürdürülebileceğini incelemiştir. Çalışma sonucunda elektronik kitap yayıncılığının sürdürülebilir olmasının kullanıcıların eğilimleri ile doğru orantılı olduğunu öne sürerken bu eğilimin her zaman gelişmesi ve yeni yaklaşımlara açık olması gerektiğini de belirtmiştir.

2.10. Etkileşimli Elektronik Kitap İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Kaya (2013) 6. Sınıf Sosyal Bilgiler dersi için geliştirilen etkileşimli elektronik kitabın öğrenci başarısı üzerine etkisini araştırdığı çalışma 2012-2013 öğretim yılı Nevşehir il merkezinde bulunan Ülfet Başer İlkokulu'nda iki altıncı sınıfta öğrenim gören 55 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Son test kontrol gruplu desen kullanılan çalışma kapsamında alan yazına ve uzman görüşüne dayalı olarak etkileşimli e-kitap tasarım ilkeleri belirlenmiş, bu ilkeler esas alınarak altıncı sınıf Sosyal Bilgiler dersinin “Ülkemiz ve Dünya” ünitesi için etkileşimli bir e-kitap geliştirilmiş, geliştirilen kitap ile MEB tarafından yayınlanan örnek kitabın öğrencilerin akademik başarısı üzerindeki etkisi karşılaştırılarak çalışılan e-kitaplarla ilgili öğrenci görüşleri belirlenmiştir. Araştırma sonucunda deney ve kontrol gruplarının başarı testi ortalaması ve başarı testi bilgi düzeyi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark çıkmadığı ancak başarı testi kavrama düzeyi puan ortalamaları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark çıktığı sonucuna ulaşılmıştır.

Karadoğan (2020) Etkileşimli Elektronik Kitap Okuma Programı uygulamalarının okuduğunu anlama becerisine ve okumaya yönelik tutuma etkisini araştırdığı çalışmasında ön test-son test eşitlenmemiş kontrol gruplu yarı deneysel desen yöntemini kullanmıştır. 2018-2019 eğitim öğretim yılında, Şubat-Mart aylarında 6 hafta, haftada 2 ders saati olmak üzere 12 ders saati süresince yürütülen araştırmanın çalışma grubunu Balıkesir ili Altıeylül ilçesinde bulunan ilkokul ikinci sınıfta öğrenim gören 20 deney ve 20 kontrol grubu olmak üzere toplam 40 öğrenci oluşturmaktadır. Deney ve kontrol gruplarının 7 açık uçlu soru ve bir hikaye haritasından oluşan denklik testi kullanılarak belirlendiği araştırmanın veri

toplama aracı olarak “Okuduğunu Anlama Başarı Testi” ve “Okumaya Yönelik Tutum Ölçeği (OYTÖ)” kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizi SPSS 20.0 istatistik programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmada elde edilen veriler doğrultusunda Etkileşimli Kitap Okuma Programı uygulamalarının, ilköğretim 2. Sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama becerisini ve okumaya yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği, geliştirdiği ve desteklediği sonucuna varılmıştır.

Aytekin (2020) kitapların tarihsel gelişimini anlattığı çalışmada çocuklara yönelik geleneksel resimleme, deneysel resimleme gibi tekniklerin yanında dijital resimleme tekniklerinin anlatımlarına da yer vermiştir. Çalışmada kağıt kesme tekniği ile resimlemenin tarihsel gelişimi, kağıt kesme tekniği ile ortaya koyulan çalışmalar, etkileşimli e-kitaplar ve kağıt kesme tekniği ile oluşturulan etkileşimli e-kitapların olumlu ve olumsuz yönleri yer almaktadır. Çalışma sonunda kültürel değerlerimizi tanıtmak ve sahip çıkmak amacıyla kağıt kesme tekniği ile “Keloğlan ile Balık” masalı yeniden kurgulanarak etkileşimli e-kitap biçiminde oluşturulmuş ve android mobil cihazlar için apk formatında oluşturulmuştur.

Aedo ve arkadaşları (2000) tarafından yapılan çalışmada CIPP (Curso Interactivo de Programacion en Pascal) adı verilen bir etkileşimli elektronik kitap tasarlanarak öğrencilerin pascal programlama dilini öğrenmelerinin ve deneysel değerlendirmelerinin yapılması amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında programlama ile ilgili bilgisi olmayan yaşları 24-39 arasında değişen öğrencilere 2 hafta süreyle geliştirilen e-kitap kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda e-kitap ile ders alan öğrencilerin pascal programlama dilini kendi kendilerine öğrenme konusunda motive oldukları ve öğrenmeye devam ettikleri ortaya konulmuştur. Buradan yola çıkarak interaktif etkinliklerin öğrencileri öğrenme süreci boyunca aktif bir rol oynamaya teşvik edeceği böylece daha etkili öğrenme çıktıları ortaya koyabilecekleri düşünülmektedir.

Yurtbakan (2020) 2008-2018 yılları arasında etkileşimli okuma ile ilgili ulusal ve uluslararası alanda yapılan çalışmaları içerik analizi yöntemi ile incelediği araştırmasında etkileşimli okuma ile ilgili 64 makale, 49 tez çalışmasına ulaşmış ve çalışmaları; “amaç, çalışma grubu, çalışma grubunun sayısı, etkinliğin kimlerle gerçekleştiği, etkinlik süresi, sonuç, uygulamaya yönelik öneriler ve gelecek çalışmalara yönelik öneriler” değişkenlerine göre incelemiştir. Araştırma sonucunda; yapılan çalışmaların, etkileşimli okuma etkinliğinin öğrencilerin bilişsel alanlarına özellikle de dil gelişimlerine etkisini incelemek amacıyla

yapıldığı, çalışmaların çoğunda çalışma grubu büyüklüğünün 1-19 yaş aralığında olduğu ve en çok okul öncesi dönem öğrencileri ile öğretmenleri arasında, çoğunlukla 5-8 haftalık sürede gerçekleştiği ayrıca çalışmaların çoğunda nicel araştırma yaklaşımının deneysel desenleri kullanıldığı ve etkinlik sonunda daha çok öğrencilerin söz varlığının geliştiği sonucuna ulaşılmıştır.

Özer ve Türel (2015) yaptıkları çalışmada Bilişim Teknolojileri öğretmen adaylarının e-kitap ve etkileşimli kitaba ilişkin algılarını metafor analizi yoluyla incelemişlerdir. Araştırmanın çalışma grubunu 2013-2014 öğretim yılı Bahar döneminde Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) lisans programında öğrenim gören 27 birinci sınıf öğrencisi, 41 ikinci sınıf öğrencisi, 51 üçüncü sınıf öğrencisi ve 39 dördüncü sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Nitel araştırma yöntemlerinden biri olan olgubilim yaklaşımına göre desenlenen araştırmada katılımcılardan “E-kitap gibidir. Çünkü.....” ve “Etkileşimli e-kitap gibidir. Çünkü.....” ifadelerini metafor kullanarak doldurmaları istenmiştir. Verilerin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada, Bilişim Teknolojileri öğretmen adaylarının e-kitaba yönelik geçerli 153 metafor geliştirirken etkileşimli kitaba yönelik geçerli 151 metafor geliştirdikleri görülmüş ayrıca öğretmen adaylarının e-kitaba ilişkin olumlu ve olumsuz metaforlar ürettiği, etkileşimli kitaba yönelik ise sadece olumlu metaforlar ürettikleri ve etkileşimli e-kitap kullanımını daha avantajlı gördükleri sonucuna varılmıştır. Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının e-kitaba ilişkin geliştirdikleri metaforlar arasında ilk sırayı “kolay taşınabilir” metaforunun aldığı, etkileşimli kitaba yönelik geliştirilen metaforlar arasında ise ilk sırayı “birden çok duyuya hitap eder” metaforunun aldığı belirtilmiştir.

Özer Şanal (2020) özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin doğru okuma, okuma hızı ve okuduğunu anlama performanslarını desteklemeye yardımcı fabl animasyon içerikli işbirlikli e-kitabın okuma performansı açısından etkililiğini incelemiştir. Araştırma, animasyon içerikli işbirlikli e-kitabın geliştirilmesini içeren eylem araştırması süreci ve fabl animasyon içerikli işbirlikli e-kitabın okuma hızı, doğru okuma ve okuduğunu anlama performansı üzerindeki etkisinin incelendiği deneysel süreç olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır. Eylem araştırması sürecinde araştırmacı tarafından fabl animasyon içerikli işbirlikli e-kitap oluşturulmuştur. Tek denekli deneysel araştırma sürecinde ise fabl animasyon içerikli işbirlikli e-kitabın etkililiği incelenmiştir. Araştırmanın katılımcılarını Elazığ Telepati Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi’nde öğrenim gören yaşları 13-14

arasında olan özel öğrenme güçlüğü tanılı üç öğrenci oluşturmuştur. 15 haftalık uygulama sürecinin başında ve sonunda ön-test ve son-test uygulanmış, görüşme gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda, fabl animasyon içerikli işbirlikli e-kitabın öğrenme güçlüğü olan üç öğrencinin de doğru okuma performanslarını desteklediği, öğrencilerin kendilerine verilen metni son-testte daha az hata ile daha kısa sürede okudukları, öğrencilerin metinle ilgili okuduğunu anlama sorularında daha iyi performans sergiledikleri görülmüştür. Ayrıca fabl animasyon içerikli işbirlikli e-kitabın sunduğu etkileşim özelliği ve işbirliği olanağının öğrenciler tarafından beğenildiği belirtilmiştir.

Ormancı ve Çepni (2020) uygulamaları gerçekleştiren öğretmen ve öğrencilerin etkileşimli e-kitaba ilişkin görüşlerinin alınması amaçlanan araştırma durum çalışmasına uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Çalışma, Bursa ilinde üç farklı ortaokulda görev yapan 10 yıllık, 20 yıllık ve 30 yıllık tecrübesi olan üç öğretmen ve sınıflarında öğrenim gören 33'ü kız, 38'i erkek olmak üzere toplam 71 altıncı sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada araştırmacı tarafından HTML formatında geliştirilen etkileşimli e-kitap kullanılmıştır. Veri toplama araçlarını öğrenci görüş formu, öğrenci görüşme formu ve öğretmen görüşme formunun oluşturduğu çalışmada elde edilen verilerin analizi içerik ve betimsel analize uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda öğretmenlerin ve öğrencilerin etkileşimli e-kitabı beğendiği ve faydalı buldukları ifade edilmiştir.

Anuradha ve Usha (2006) tarafından yapılan çalışmada e-kitapların akademik ve araştırma ortamında kullanıcıların bakış açısından kullanımı ve kullanılabilirliği incelenmiştir. Çalışmada, e-kitap kullanımlarıyla ilgili olarak Hindistan Bilim Enstitüsü'nün akademik ve araştırma ekosisteminde yer alan araştırmacılara anket uygulama yoluyla veriler toplanmıştır. Elde edilen veriler, öğrencilerin bu yeni teknolojiyi öğretim üyeleri ve personele göre daha sık kullanma eğiliminde olduklarını göstermiştir. E-kitap kullananların daha çok referans ve teknik malzeme için kullanıldığı belirtilmiştir. Ankete katılanların çoğunluğu bilgisayarları beş yıldan fazla bir süredir e-posta iletişimi, internette gezinme ve metin işlemenin yanı sıra sayısal hesaplama ve DNA sekans analizi gibi diğer gelişmiş kullanımlar da dahil olmak üzere çeşitli amaçlarla kullanmıştır. Bununla birlikte, e-kitapların kullanımı çok düşük görülmüş ve bu, e-kitaplarla ilgili hem yazılım hem de donanım hakkında farkındalık ve kullanıcı eğitimi oluşturma gerekliliği gösterilmiştir. 104 kişiden yalnızca 37'si Temmuz 2004'te Kluwer ve Edutech eBooks'un ücretsiz deneme teklifini kullanmıştır. Bu çalışma anket yöntemi kullanarak Hindistan'da akademik ve araştırma

ortamında kullanıcıların e-kitap bakış açılarını inceleyen daha önce bildirilmiş bir çalışma bulunmaması açısından önemlidir.

Rahim, Suherman ve Muttaqiin (2020) yaptıkları çalışmada, öğrenmede e-kitap etkinliğini belirlemek için kitaplar, dergiler, araştırma sonuçları ve öğrenme sürecinde e-kitap kullanımıyla ilgili veriler gibi çeşitli türlerde literatürü incelemişlerdir. Elde edilen veriler nicel tanımlayıcı yöntemler kullanılarak analiz edilerek çalışmanın sonuçları ortaya konulmuştur. Araştırmacılara göre, kaliteli eğitimin oluşturulması için çeşitli bileşenlerin ve faaliyetlerin bütünleştirilmesi sürecine ihtiyaç vardır. Burada gösterilen çaba, öğrenmede kullanılan öğretim materyallerinin yeniliğidir. Fizikte gelişmek öğrenciler tarafından oldukça zordur çünkü onu anlamak için pratik gerektiğini ve öğrencilerin materyali anlamasını kolaylaştırmak için, öğrencilerin anlamasını destekleyebilecek videolar, animasyonlar ve resimler içeren bir e-kitap geliştirmek gerektiğine değinilmiştir.

2.11. Eğitimde Etkileşimli Elektronik Kitap Kullanımı

Gelişen teknoloji ve eğitimde yenilikçi uygulamaların başlamasıyla birlikte eğitimde Etkileşimli Elektronik Kitap kullanımı son yıllarda artış göstermiştir. Etkileşimli Elektronik Kitaplar, öğrenci ile kitap arasındaki etkileşimi sağlarken öğrencilerin birbirleri ve öğretmenleri ile de etkileşiminin artmasında önemli bir rol oynamaktadır. Öğrenme ortamındaki etkileşimin artması öğrenmenin daha eğlenceli ve ilgi çekici hale gelmesini sağlamaktadır. Etkileşimli Elektronik Kitaba dokunularak seçme, işaretleme, durdurma ve değiştirme gibi işlemlerin yapılabilmesi öğrencilerin kitabı kullanılabilirliğini arttırdığı söylenebilmektedir (Özer ve Türel, 2015).

Sosyal Bilgiler dersinde kullanılmak üzere geliştirilen Etkileşimli Elektronik Kitabın öğrencilerin kavrama düzeyi düşünme becerilerini olumlu yönde etkilediği ayrıca öğrenme düzeyinin artması ile Etkileşimli Elektronik Kitapların etkisinin artabileceği belirtilmiştir (Kaya, 2013). Etkileşimli Elektronik Kitap içeriğinde bulunan interaktif etkinliklerin öğrenme ve öğretme sürecinde öğrencileri aktif rol oynamaya teşvik edeceği böylece daha etkili öğrenme çıktıları ortaya koyulabileceği söylenebilir.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde öğrenci ve öğretmenler Etkileşimli Elektronik Kitabı faydalı bulduklarını ifade etmişlerdir (Ormancı ve Çepni, 2020).

2.12. Fen Eğitiminde Etkileşimli Elektronik Kitap Kullanımı

Fen Bilimleri Eğitimi kapsamında soyut kavramların öğrencilerin anlayabilecekleri biçimde somutlaştırılarak zihinsel süreçlerde yapılandırılmasına olanak sağlanmalıdır. Etkileşimli Elektronik Kitapların sahip olduğu teknolojik araçlar yardımıyla soyut kavramlar somutlaştırılarak öğrenme sürecinde alternatif bir yol olarak kullanılabilir. Fen Bilimleri Eğitiminde Etkileşimli Elektronik Kitapların kullanımının öğrencilerin gerek ders içi gerekse ders dışı etkinliklerde aktif olmasını sağlayarak kalıcı öğrenmeyi sağlamada faydalı olacağı düşünülmektedir. Öğrenciler Etkileşimli Elektronik Kitaplar sayesinde herhangi bir zamana ya da mekana bağımlı olmadan öğrenmeyi gerçekleştirebileceklerdir.

Buluş Kırıkkaya ve Yıldırım (2019) yaptıkları araştırmada, Fen Bilimleri öğretmenlerinin EBA, Vitamin ve Morpa Kampüs gibi çeşitli eğitim portallarını kullandıklarını ve bu portallar içerisinde barındırdıkları görsel öğeler ile öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik ilgileri arttırdığını belirtmişlerdir. Ayrıca Fen Bilimleri dersi deney ve eğitsel oyun tasarımına uygun içeriklere sahip olmasından dolayı EBA’ da bulunan interaktif deney ve eğitsel oyunları Fen Bilimleri derslerinde aktif bir şekilde kullandıklarını ifade etmişlerdir.

2.13. Güneş Sistemi Ve Ötesi Ünitesi

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nın (MEB, 2018) 7. Sınıf düzeyinde bulunan ilk ünitesi Güneş Sistemi ve Ötesi ünitesidir. Öğretim Programı incelendiğinde Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesinin 8 ders saati Uzay Araştırmaları ve 8 ders saati Güneş Sistemi ve Ötesi: Gök Cisimleri konuları olmak üzere toplamda 16 ders saatini kapsadığı görülmektedir. Uzay Araştırmaları konusu içerisinde 6 kazanım, Güneş Sistemi Ötesi: Gök Cisimleri konusu içerisinde 4 kazanım bulunmaktadır.

Güneş Sistemi ve Ötesi ünitesinin Uzay Araştırmaları konusu ile öğrencilerin Güneş Sistemini, Güneş sisteminde bulunan gök cisimlerini, gök cisimlerinin birbirleriyle olan ilişkilerini tanımalarına fırsat sağlanmaktadır. Ayrıca gökyüzü gözlem aracı olarak kullanılan teleskobun gök bilimindeki öneminin kavranması ve teknoloji boyutunun dikkate alınmasıyla birlikte uzay araştırmalarının sağladığı katkılar ile ilgili bilgi edinmeleri, uzay

kirliliğinin nedenlerinin farkına varmaları ve bu kirliliğin sebep olabileceği olası sonuçları tahmin edebilmeleri, Batılı gök bilimciler ve Türk-İslam bilim insanlarının uzay araştırmalarına yaptıkları katkıların farkına varmaları da sağlanmaktadır. Güneş Sistemi Ötesi: Gök Cisimleri konusu ile yıldız ve yıldız çeşitleri, takımyıldızlar, ışık yılı, galaksiler ve evren kavramlarını açıklayabilmeleri amaçlanmaktadır (MEB, 2018). Güneş sistemi ve Ötesi Ünitesi Konu/Kavram ve Kazanımları Tablo 1’de verilmiştir.



Tablo 1. *Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Konu/Kavram ve Kazanımları (MEB, 2018).*

Konu / Kavramlar	Kazanımlar	Açıklamalar
F.7.1.1. Uzak Araştırmaları	F.7.1.1.1. Uzak teknolojilerini açıklar.	a. Yapay uydulara değinilir. b. Türkiye'nin uzaya gönderdiği uydulara ve görevlerine değinilir.
Uydu, uzak kirliliği, gökyüzü gözlem araçları	F.7.1.1.2. Uzak kirliliğinin nedenlerini ifade ederek bu kirliliğin yol açabileceği olası sonuçları tahmin eder.	
	F.7.1.1.3. Teknoloji ile uzak araştırmaları arasındaki ilişkiyi açıklar.	
	F.7.1.1.4. Teleskobun yapısını ve ne işe yaradığını açıklar.	a. Teleskop çeşitlerine değinilir. b. Işık kirliliğine değinilir.
	F.7.1.1.5. Teleskobun gök bilimin gelişimindeki önemine yönelik çıkarımda bulunur.	a. Rasathane (gözlemevi) kurulma yerlerinin seçimine ve bu yerlerin taşıdığı şartlara değinilir. b. Batılı gök bilimciler ve Türk İslam gök bilimcilerinin katkılarına değinilir.
	F.7.1.1.6. Basit bir teleskop modeli hazırlayarak sunar.	
F.7.1.2. Güneş Sistemi Ötesi: Gök Cisimleri	F.7.1.2.1. Yıldız oluşum sürecinin farkına varır.	a. Bulutsu kavramına değinilir. b. Bulutsu örnekleri verilir. c. Karadelik kavramına değinilir.
Yıldız, takımyıldız, galaksi, kara delik	F.7.1.2.2. Yıldız kavramını açıklar.	a. Yıldız çeşitlerine değinilir. b. Dünya'dan bakıldığı şekliyle görülen yıldız gruplarının, isimlendirmesi olan takımyıldızlara değinilir. c. Gök cisimleri arası uzaklığın ışık yılı cinsinden ifade edildiğine değinilir.
	F.7.1.2.3. Galaksilerin yapısını açıklar.	a. Galaksi çeşitlerine değinilir. b. Galaksi örnekleri olarak Samanyolu ve Andromeda galaksilerine değinilir.
	F.7.1.2.4. Evren kavramını açıklar.	

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde; araştırmanın modeli, evren ve örneklem özellikleri, veri toplama süreci ve araçları, tasarım, geliştirme ve uygulama süreci, verilerin analizi, araştırmanın geçerliği ve güvenilirliği, araştırmacının rolü ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın Modeli / Deseni

Araştırmada, Ortaokul Fen Bilimleri dersinde Etkileşimli Elektronik Kitap kullanımının öğrencilerin akademik başarıları ve motivasyonları üzerine etkisini incelemek amacıyla deneysel araştırma modellerinden “Ön Test – Son Test Kontrol Gruplu Yarı Deneysel Araştırma Modeli” kullanılmıştır. Araştırmada yansız atama yoluyla oluşturulan deney ve kontrol grubu olmak üzere iki grup bulunmaktadır. Değişkenler arasındaki neden-sonuç ilişkilerini test etmek amacı ile araştırma deseni olarak deneysel desenler kullanılmaktadır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2018:246).

Araştırmada, bağımsız değişkenlerin (Fen Bilimleri Öğretim Programının öngördüğü izlenç ve Etkileşimli Elektronik Kitap ile öğretim yöntemi) bağımlı değişkenler (öğrencilerin akademik başarıları ve fen öğrenimine yönelik motivasyonu) üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bağımsız Değişken (X), bağımlı değişken üzerindeki etkisi test edilen değişkendir. Bağımlı değişken (Y), ise bağımsız değişkenin üzerinde yarattığı etkinin incelendiği değişkendir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2018:61). Araştırmada etkileşimli elektronik kitap kullanımının öğrenci akademik başarıları ve fen öğrenimine yönelik motivasyonuna etkisi incelenmiştir.

Deney grubu öğrencileri için konunun öğretiminde Fen Bilimleri öğretim programının öngördüğü öğretim yöntemlerinin yanı sıra ünite konu/kazanımlarına uygun olarak tasarlanan etkileşimli elektronik kitap kullanılarak öğretim gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubu öğrencileri için ise üniteye yönelik aynı konu/kazanımların Fen Bilimleri öğretim programının öngördüğü öğretim yöntemleri kullanılarak haftalık ders programı kapsamında öğretimi gerçekleştirilmiştir. Deney grubu, bağımlı değişken üzerindeki etkisi araştırılan işlemin uygulandığı gruptur. Kontrol grubu ise araştırmacının uygulamasının etki durumunu inceleyebilmesi ve etkiler arasında farkın olup olmadığına karar verebilmesini kolaylaştıran gruptur (Büyüköztürk ve diğerleri, 2018:203).

Araştırmanın deneysel deseni Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. *Araştırmanın Deneysel Deseni*

Gruplar	Ön Test	Süreç	Son Test
Deney Grubu (DG)	Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT) Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ)	Fen Bilimleri Öğretim Programının Öngördüğü Öğretim Yöntemlerinin yanı sıra ünite konu / kazanımlara uygun olarak tasarlanan Etkileşimli Elektronik Kitabın kullanımı	Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT) Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ)
Kontrol Grubu (KG)	Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT) Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ)	Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının Öngördüğü Öğretim Yöntemleri	Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT) Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ)

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2019 - 2020 eğitim öğretim yılında İzmir ili Buca ilçesinde bulunan özel bir ortaokulda öğrenim gören 35 yedinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Okuldaki 7. sınıf öğrencilerinden oluşan iki gruptan bir deney ve bir kontrol grubu oluşturulmuştur. Çalışma grubundaki öğrencilerin 18’si deney grubunda, 17’si ise kontrol grubunda bulunmaktadır.

Etkileşimli elektronik kitap kullanımı için akıllı bir cihaza (bilgisayar, tablet bilgisayar, akıllı cep telefonu vs.) ihtiyaç duyulduğundan ve bu imkanların daha çok özel okullarda öğrenim gören öğrencilerde bulunması nedeniyle çalışma İzmir’de yer alan özel bir okulda gerçekleştirilmiştir.

Deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin cinsiyete göre dağılımı Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. *Çalışma Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Dağılımı*

Cinsiyet	Deney Grubu	Kontrol Grubu
Kızlar	8	8
Erkekler	10	9
Toplam	18	17

3.3. Veri Toplama Süreci ve Araçları

Araştırmada, öğrencilerin akademik başarılarının ne ölçüde değiştiğini ortaya koymak amacıyla “Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT)” ve öğrencilerin motivasyonlarındaki değişikliği belirlemek üzere “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ)” veri toplama araçları olarak kullanılmıştır. Bu veri toplama araçları ile ilgili detaylı bilgiler aşağıda sunulmaktadır.

3.3.1. Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT)

Araştırmada öğrencilerin işlenen konuyu öğrenme düzeyini belirlemek amacı ile “Güneş Sistemi ve Ötesi/Dünya ve Evren” ünitesini kapsayan, ön test ve son test olarak uygulanmak üzere Buluş Kırıkkaya ve Şentürk (2018) tarafından geliştirilen “Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT)” kullanılmıştır. Madde analizi ve güvenirlik hesaplamaları “Test Analyze Programme (TAP)” kullanılarak yapılan test 20 sorudan oluşmaktadır. Testin ortalama madde güçlük değeri; 0,48’dir. Test 9 kolay ve 11 orta güçlükte sorudan oluşmaktadır. Madde analizi sonrası seçilen 20 sorunun güvenirlik analizi TAP yardımı ile hesaplanmış ve KR-20 güvenirliği .83; ortalama güçlüğü .42 ve ortalama madde ayırt ediciliği .41 olarak hesaplanmıştır. Test, öğrencilerin her bir doğru sorusuna 1 puan, yanlış sorusuna ise; 0 puan verilerek değerlendirilmiştir. Testteki toplam doğru soru sayısı 5 ile çarpılarak 100 puan üzerinden değerlendirilmiştir. GSÖBT’nin ön test güvenirlik cronbach alfa katsayısı ,70; son test güvenirlik cronbach alfa katsayısı ise ,77 olarak hesaplanmıştır. Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testinin bu yüksek lisans tez çalışması için kullanılmak üzere gerekli izinleri araştırmacılardan alınmıştır.

3.3.2. Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ)

Araştırmada öğrencilerin Fen Bilimleri öğrenimine yönelik motivasyonlarını belirlemek amacıyla Tuan, Chin & Shieh tarafından 2005 yılında geliştirilen “Students’

Motivation Toward Science Learning (SMTSL)” ölçeğinin, Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş (2007) tarafından Türkçeye çevrilerek, geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmış versiyonu kullanılmıştır. Ölçek likert türü, 32 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin altı faktörü bulunmaktadır. Bunlar: Özyeterlik, Aktif Öğrenme Stratejileri, Fen Öğrenmenin Değeri, Performans Amacı, Başarı Amacı ve Öğrenme Ortamındaki Özendiriciliktir. Ölçekteki likert türü maddeler; Kesinlikle katılmıyorum (1,00-1,80), Katılmıyorum (1,81-2,60), Kararsızım (2,61-3,40), Katılıyorum (3,41-4,20) ve Tamamen katılıyorum (4,21-5,00) şeklinde derecelendirilmiştir. Bu çalışmada, likert türü maddeler aritmetik ortalama ve standart sapma ile analiz edilmiştir. Cronbach Alfa Katsayısı .87 ve Eşdeğer Yarılama yöntemi ile elde edilen güvenirlik katsayısı .89 olarak hesaplanmıştır. Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeğinin bu yüksek lisans tez çalışması için kullanılmak üzere gerekli izinleri araştırmacılardan alınmıştır.

Çalışmada deney ve kontrol gruplarında farklı öğretim yöntemleri ile ders işlenmiştir. Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi ve Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği deney ve kontrol gruplarına ön test ve son test olarak uygulanmıştır.

3.4. Tasarım, Geliştirme, Uygulama Süreci

Araştırma, 2019-2020 eğitim öğretim yılının birinci döneminde 6 haftalık bir süreyi kapsamaktadır. Araştırmaya deney ve kontrol grubu olmak üzere iki yedinci sınıf öğrencilerinden oluşan toplam 35 öğrenci katılmıştır. Dersler deney grubu öğrencileri ile Fen Bilimleri öğretim programının öngördüğü öğretim yöntemlerinin yanı sıra ünite konu/kazanımlarına uygun olarak tasarlanan etkileşimli elektronik kitap kullanılarak gerçekleştirilirken, kontrol grubu öğrencileri ile Fen Bilimleri dersi öğretim programının öngördüğü öğretim yöntemleri kullanılarak haftalık ders programı kapsamında gerçekleştirilmiştir. Uygulama öncesi ve sonrasında Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖABT) ve Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) her iki gruba da ön test ve son test olarak uygulanmıştır.

Araştırmada kullanılmak üzere mevcut Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (2018) konu ve kazanımlarına uygun 7. Sınıf Fen Bilimleri Dersi “Güneş Sistemi ve Ötesi/Dünya ve Evren” ünitesini kapsayan etkileşimli elektronik kitap oluşturulmuştur. Fen Bilimleri Dersine yönelik hazırlanan Etkileşimli Elektronik Kitabın tasarımında ve oluşturulmasında alan uzmanlarından yardım alınmıştır.

3.4.1. Öğrenme Materyalinin Tasarım ve Geliştirme Süreci

Öğrenme ve öğretme materyali olarak tasarlanan etkileşimli elektronik kitabın tasarım ve geliştirme sürecinde Dokuz Eylül Üniversitesi Uzaktan Eğitim Merkezinden (DEUZEM) destek alınmıştır. Etkileşimli elektronik kitabın bulunduğu dijital bir platform oluşturulup ve kitaba kullanıcı adı ve şifre ile ulaşım sağlanmıştır. Öğretmenin öğrenci doğru yanlışlarını takip edebildiği bir öğretmen ara yüzü oluşturulmuştur. Etkileşimli elektronik kitapta bulunan içerik araştırmacı tarafından oluşturularak uzman görüşü alınmıştır. Geliştirilen etkileşimli elektronik kitap DEUZEM sunucularında barındırılmış ve https://deuzem.deu.edu.tr/ekitap/Uzay_Ekitap adresinden kullanıcılara sunulmuştur.

3.4.2. Etkileşimli Elektronik Kitabın Özellikleri

- Her kullanıcı kendisine ait kullanıcı adı ve şifre ile etkileşimli elektronik kitabın bulunduğu dijital platforma ulaşabilmektedir.



Şekil 2. Kullanıcı adı ve şifre kullanılarak girme

- Kullanıcıların Şekil 3’de gösterilen QR kodu tarayarak da kitaba ulaşabilmesi mümkündür.



Şekil 5. İstenilen sayfaya kolay ulaşabilme

Kitabı tam ekran boyutunda da kullanabilmek mümkündür.



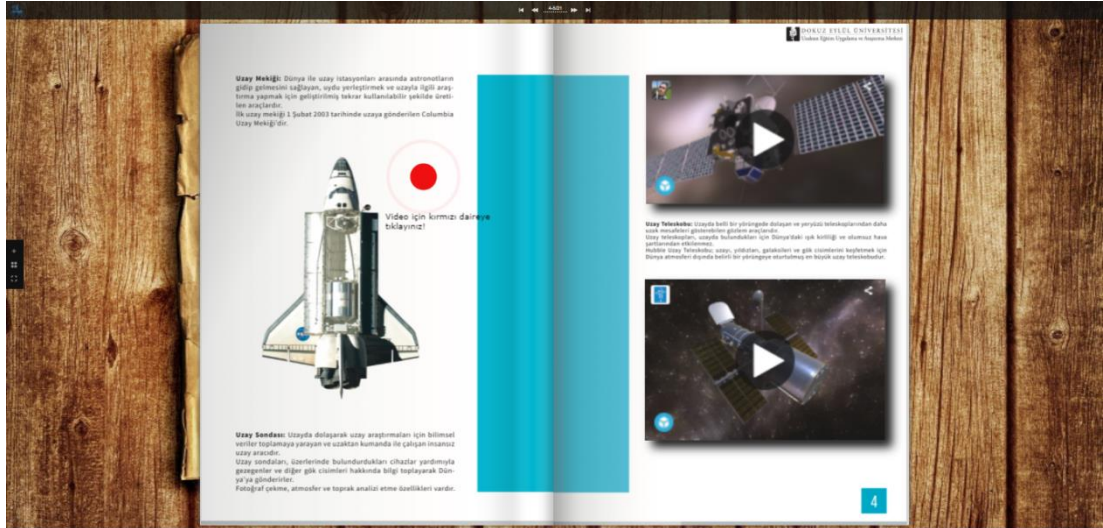
Şekil 6. Tam ekran görüntüleme

- Etkileşimli elektronik kitap içerisine konu ile ilgili videolar konulmuştur. Aşağıdaki ekran görüntüsünde videonun üzerine tıklanmasıyla aktive olduğu görülebilmektedir. Normal klasik kitaplarda olmayan bu tür bir sistem burada dijital olarak aktarılmıştır.



Şekil 7. Video izleme

- 3D grafik animasyon modeli tasarımın istenilen açıdan görülebilmesinde ve cismin üç boyutlu algılanabilmesinde büyük rol oynamaktadır. 3D grafik animasyon model üzerine bir kez tıklandığında görünür hale gelerek ve model dikey, yatay ve ön görünüşünün yanında perspektif olarak da algılanması sağlanmıştır.



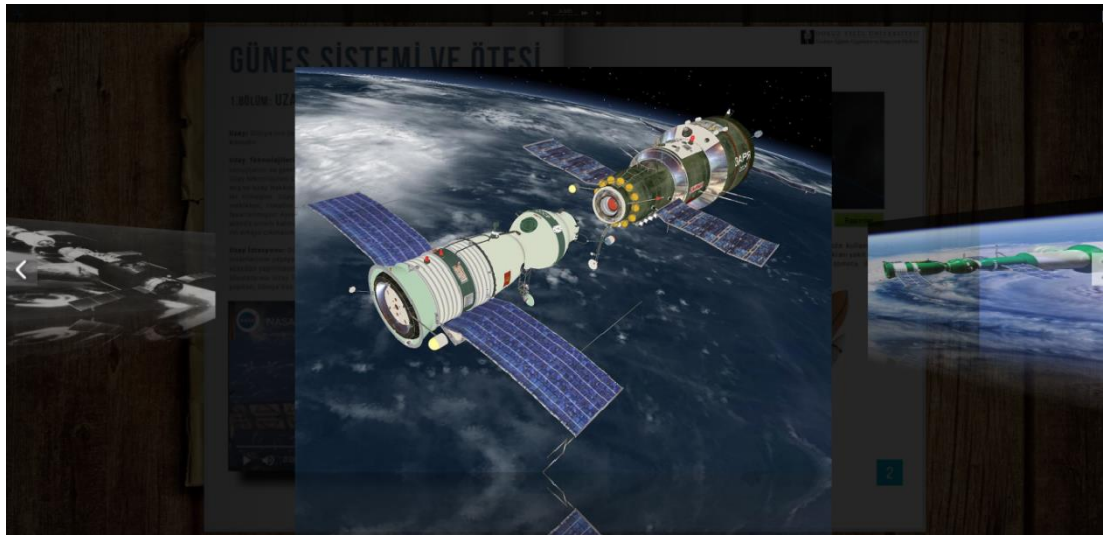
Şekil 8. 3D grafik animasyon izleme

- Konu ile ilgili resimler ile içerik görsel olarak zenginleştirilmiştir.



Şekil 9. Resim ve fotoğraf görüntüleme

- Normal kitaplarda sadece bir resim bulunurken etkileşimli elektronik kitaplarda istenilen sayıda resim ve fotoğraf eklenebilir.



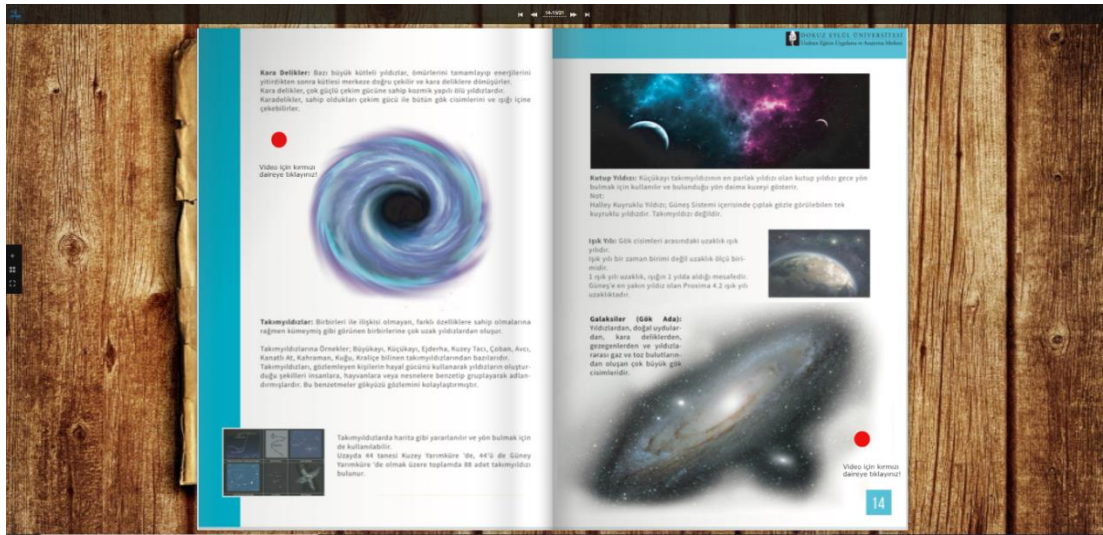
Şekil 10. Çoklu resim galerisi

- Kitap içerisinde konu ile ilgili birden fazla resme tek bir buton tıklanarak ulaşabilmektedir.



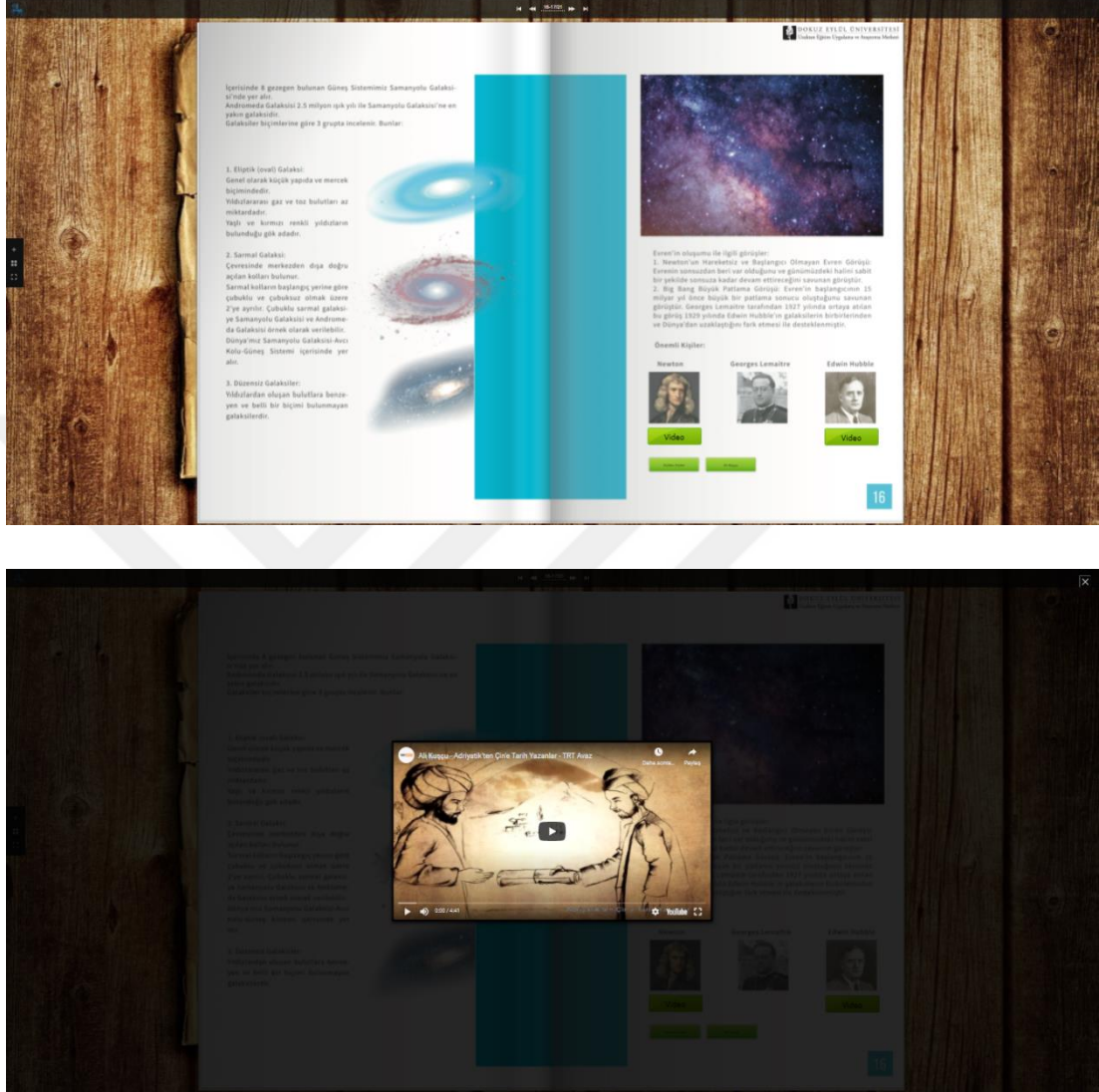
Şekil 11. Çoklu resim galerisine buton ile ulaşma

- Etkileşimli butonlar ile tek tıklama ile resim, video, 3D model gibi çoklu ortam öğelerine ulaşılabilir. Etkileşimli butonlar ile tek tıklama ile resim, video, 3D model gibi çoklu ortam öğelerine ulaşılabilir.



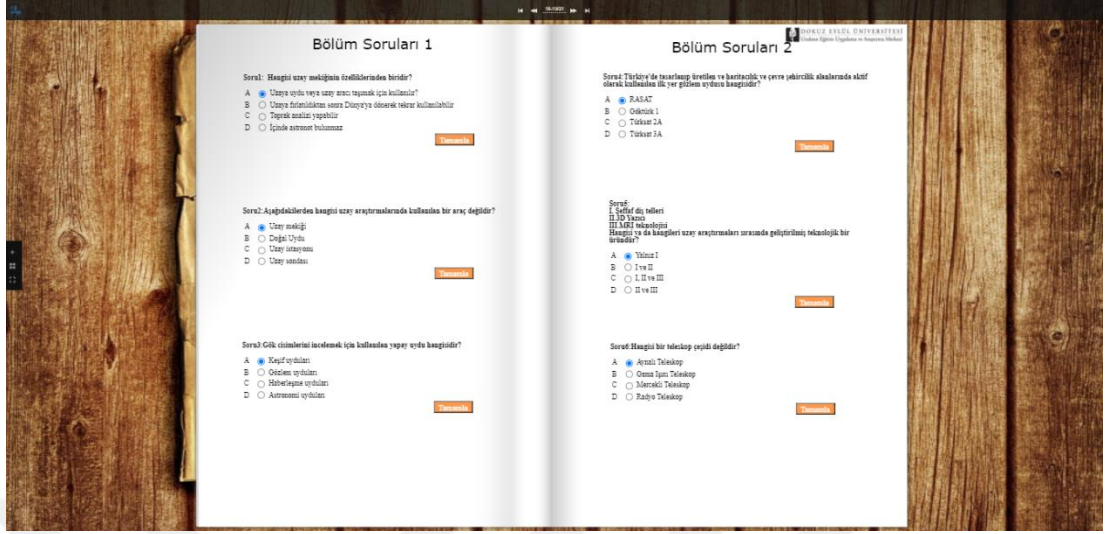
Şekil 12. Etkileşimli butonlar ile dikkat çekme

- Konu ile ilgili çalışmalar yapmış bilim insanları ile ilgili kısa videolar bulunmaktadır. Öğrencilerin tutum ve değer yargılarını arttırmak için çeşitli bilim insanlarına yönelik videolar konulmuştur.



Şekil 13. Bilim insanlarına ilişkin videolar

- Etkileşimli elektronik kitabın sonuna içerisinde bulunan konular ile ilgili çoktan seçmeli sorular eklenerek hem öğrencilerin kendisini değerlendirmesine hem de öğretmenin değerlendirmesine olanak sağlanmaktadır.



Şekil 14. Çoktan seçmeli sorular

- Öğretmen ara yüzü ile öğrencilerin konu sonunda sorulara verdiği doğru cevaplara ve aldıkları puanlara ulaşılabilmektedir.

Toplam Cevapladığı Soru	Toplam Puan
10	30
0	
5	40
2	20
0	
0	
5	40
10	80
8	60
10	60
5	10
10	50
1	10
2	0
0	
0	
10	70
10	70
10	40
10	40
6	0
9	70
8	10

Şekil 15. Öğrencilerin etkileşimli elektronik kitaptaki sorulara vermiş olduğu test sonuçlarına örnek

3.4.3. Uygulama Süreci

Deney grubunda etkileşimli elektronik kitap kullanılarak işlenen derslerde aşağıdaki basamaklar izlenmiştir:

- Uygulama öncesinde deney grubunun dersine giren Fen Bilimleri dersi öğretmeni ile görüşülüp Etkileşimli Elektronik Kitabın içeriği, kitaba nasıl ulaşılacağı, öğrenciler için şifre oluşturma, öğrencilerin ünite sonu değerlendirme sorularına verdiği cevaplar ve aldıkları puanları nereden kontrol edebileceği gibi konular hakkında bilgi verilmiştir.
- Üniteye başlanmadan önce Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖABT) ve Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) ön test olarak deney ve kontrol gruplarına uygulanmıştır.
- Deney grubu öğrencilerine etkileşimli elektronik kitap tanıtılmış ve bu süreçte neler yapmaları gerektiği, onlardan beklentiler açıkça ifade edilmiştir.
- Uygulama sürecinde Fen Bilimleri dersi öğretmeni ile iletişim halinde olunarak etkileşimli elektronik kitap desteğiyle işlenen dersler ile ilgili düzenli olarak bilgi edinilmiştir. Öğrencilerin her hafta işlenen konuyu etkileşimli elektronik kitap ile tekrar etmeleri ve gerekli bölümleri tamamlamaları sağlanmıştır.
- Ünite bitiminde Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖABT) ve Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) son test olarak deney ve kontrol gruplarına uygulanmıştır.

Deney grubu uygulama süreci Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Deney Grubu Uygulama Süreci

	1. Ders	2. Ders	3. Ders	4. Ders
1. Hafta	Öğrencilerle tanışma	Etkileşimli Elektronik Kitabın Tanıtılması ve Uygulama süreci hakkında bilgi verilmesi	Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT) Ön Test Uygulaması	Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) Ön Test Uygulaması
2. Hafta	Uzay Araştırmaları (Uydu, Uzay kirliliği, Gökyüzü gözlem araçları)	etkileşimli elektronik kitaptan sayfa 1-2-3-4-5-6-7 aralığındaki içeriklerin incelenmesi, videoların izlenmesi, çoklu resim galerileri ve 3D grafik animasyon modellerin incelenmesi	Teleskobun yapısı, işlevi ve teleskop çeşitleri	
3. Hafta	Etkileşimli elektronik kitaptan sayfa 8 deki içeriklerin incelenmesi	Teleskobun gök bilimin gelişimindeki önemi	Etkileşimli elektronik kitap sayfa 9-10 aralığındaki içeriklerin incelenmesi, videoların izlenmesi	Basit bir teleskop modeli tasarlama
4. Hafta	Güneş Sistemi Ötesi: Gök Cisimleri (Yıldız oluşum süreci)	Etkileşimli elektronik kitap sayfa 11-12-13 aralığındaki içeriklerin incelenmesi, videoların izlenmesi, Yıldız oluşumu ve gelişimi ile ilgili posterin incelenmesi	Yıldızlar ve Çeşitleri	Etkileşimli elektronik kitap sayfa 13-14 aralığındaki içeriklerin incelenmesi,
5. Hafta	Takımyıldızı modeli oluşturma	Galaksilerin yapısı ve çeşitleri	Etkileşimli elektronik kitap sayfa 14-15 aralığındaki içeriklerin incelenmesi, videoların izlenmesi,	Evren kavramı Etkileşimli elektronik kitap sayfa 16' daki içeriklerin incelenmesi, videoların izlenmesi. Sayfa 17-18-19 Bölüm sonu sorularının cevaplandırılması
6. Hafta	Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT) Son Test Uygulaması	Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) Son Test Uygulaması	Genel Değerlendirme	

Deney grubu öğrencileri ders öncesi taşınabilir elektronik cihazlarından etkileşimli elektronik kitap konu içeriğini inceleyerek derse hazırlıklı bir şekilde gelmişlerdir.

Etkileşimli elektronik kitap desteği ile işlenen derslerin yanı sıra bu kitap desteği ile eğitim alan deney grubu öğrencilerinin herhangi bir zamana bağımlı olmadan okul ortamı dışında da konuları tekrar edebilmelerine, videoları tekrar tekrar izleyebilmelerine, çoklu fotoğraf galerisi ve 3D grafik animasyonları yeniden inceleyebilmelerine olanak sağlanmıştır. Bu sayede öğrencilerin zamandan ve mekandan bağımsız bir şekilde konuları tekrar edebilmeleri, yeni bilgiler edinebilmeleri, kendilerini değerlendirebilmeleri ve aynı zamanda öğrenme-öğretme sürecine aktif katılım göstermeleri sağlanmıştır.

Kontrol grubunda Fen Bilimleri dersi öğretim programının gerektirdiği şekilde dersler işlenmiştir. Bu grupta Etkileşimli elektronik kitap ile ilgili herhangi bir uygulama gerçekleştirilmemiştir.

Kontrol grubu uygulama süreci Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. *Kontrol Grubu Uygulama Süreci*

	1. Ders	2. Ders	3. Ders	4. Ders
1. Hafta	Öğrencilerle tanışma	Uygulama süreci hakkında bilgi verilmesi	Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT) Ön Test Uygulaması	Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) Ön Test Uygulaması
2. Hafta	Uzay Araştırmaları (Uydu, Uzay kirliliği, Gökyüzü gözlem araçları)		Teleskobun yapısı, işlevi ve teleskop çeşitleri	
3. Hafta	Teleskobun yapısı, işlevi ve teleskop çeşitleri	Teleskobun gök bilimin gelişimindeki önemi	Teleskobun gök bilimin gelişimindeki önemi	Basit bir teleskop modeli tasarlama
4. Hafta	Güneş Sistemi Ötesi: Gök Cisimleri (Yıldız oluşum süreci)	Gök Cisimleri	Yıldızlar ve Çeşitleri	Yıldızlar ve Çeşitleri
5. Hafta	Takımyıldızı modeli oluşturma	Galaksilerin yapısı ve çeşitleri	Galaksilerin yapısı ve çeşitleri	Evren kavramı
6. Hafta	Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT) Son Test Uygulaması	Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) Son Test Uygulaması	Genel Değerlendirme	

3.5. Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında toplanan verilerin analizleri SPSS istatistiksel programı kullanılarak yapılmıştır. Bu işlemler içerisinde SPSS ile Normallik Varsayım Analizleri, t testleri gibi analizler yapılması, tablolar yoluyla sunumu ve yorumlamalarına yer verilmiştir.

Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi ve Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeğinden elde edilen puanların analizinde; deney ve kontrol gruplarının ön test ve son testlerinin karşılaştırılmasında bağımsız t-testi (independent samples t-test), deney ve kontrol gruplarının kendi içerisinde ön test ve son test puanlarının karşılaştırılmasında bağımlı t-testi (paired sample t-test) kullanılmıştır. Karşılaştırmalar 0.05 anlamlılık seviyesinde incelenmiştir.

3.6. Araştırmanın Geçerliği ve Güvenirliği

Araştırmada geçerlik-güvenirlik çalışmaları yapılmış Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi ve Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgular ve sonuçlara göre yapılan araştırmanın geçerli ve güvenilir bir araştırma olduğu söylenebilir.

3.7. Araştırmacının Rolü

Araştırmacı çalışmanın başında okul yönetimi, ders öğretmenleri ve uygulamanın gerçekleştirileceği deney ve kontrol grubu öğrencileri ile tanışarak çalışma hakkında bilgi vermiştir.

Çalışma öncesinde deney grubu öğrencilerinin dersine giren Fen Bilimleri öğretmenleri ile görüşülerek çalışmanın amacı, çalışma süreci ve çalışmada neler yapılacağı ile ilgili gerekli bilgilendirmeler yapılmıştır.

Tasarlanan etkileşimli elektronik kitap ile ilgili ders öğretmenlerinin görüşlerini alarak eksik veya hatalı bölümler dijital ortamda anlık olarak düzeltilmiştir.

Sınıf ortamındaki verimi ve atmosferi bozmamak adına dersin öğretmeni tarafından işlendiği bu süreçte araştırmacı, öğretmenler ile sürekli iletişim halinde kalarak uygulamanın süreç takibini gerçekleştirmiştir.

Araştırmacı tarafından Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖABT) ve Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) her iki gruba da ön test ve son test olarak uygulanmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde Fen Bilimleri dersinde öğretim destek materyali olarak kullanılan etkileşimli elektronik kitabın öğrenci akademik başarı ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını tespit etmek amacıyla kullanılan ölçme araçlarından elde edilen verilerin istatistiksel analizine ilişkin normallik analizleri, bulgular ve yorumlar yer almaktadır.

Araştırmanın sonuçları SPSS istatistiksel programı kullanılarak yapılmış ve araştırılan alt problemlerin kendi içerisinde farklı olma durumu 0.05 anlamlılık seviyesinde incelenerek tablolar halinde sunulmuş ve yorumlanmıştır.

4.1. Normallik Analizleri

Araştırma öncesinde deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ve motivasyon ön test puanlarına göre normallik analizleri yapılmıştır. Grup büyüklüğünün 50'den küçük olduğu durumlarda Shapiro-Wilk, büyük olduğu durumlarda Kolmogorov- Smirnov testleri kullanılmaktadır (Büyüköztürk, s.42, 2018). Çalışma grubundaki öğrenci sayısının 50'den az olmasından dolayı (n=35) normallik testlerinde Shapiro-Wilk Testi sonuçları dikkate alınmıştır. Shapiro-Wilk Testi sonuçları .05 anlamlılık düzeyi üzerinde olduğunda verilerin normal dağılım gösterdiği söylenir. Gruplarda normal dağılımın gözlemlendiği durumlarda parametrik testler, normal dağılımın gözlenmediği durumlarda parametrik olmayan testler uygulanmaktadır (Baykul ve Güzeller, 2014).

4.1.1. Uygulama Öncesi Yapılan Normallik Analizleri

4.1.1.1. GSÖBT İle İlgili Yapılan Normallik Analizleri

Uygulama öncesinde deney grubuna yapılan GSÖBT ön test puanlarının normallik analizi sonuçları Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6. *Deney Grubu GSÖBT Ön Testi Normallik Analizi Sonuçları*

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	İstatistik	df	p	İstatistik	df	p
GSÖBT Ön Test	.203	18	.048	.921	18	.133

Tablo 6 incelendiğinde deney grubunun Shapiro-Wilk testinde anlamlılık değeri (p) .133 bulunmuştur. Bu değer .05'ten büyük olduğundan deney grubu GSÖBT ön testinde normal dağılım göstermiştir. Bu nedenle deney grubu GSÖBT ön test uygulaması sonuçlarına parametrik testler uygulanmıştır.

Uygulama öncesinde kontrol grubuna yapılan GSÖBT ön test puanlarının normallik analizi sonuçları Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7. *Kontrol Grubu GSÖBT Ön Testi Normallik Analizi Sonuçları*

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	İstatistik	df	p	İstatistik	df	p
GSÖBT Ön Test	.174	17	.182	.939	17	.303

Tablo 7 incelendiğinde kontrol grubunun Shapiro-Wilk testinde anlamlılık değeri (p) .303 bulunmuştur. Bu değer .05'ten büyük olduğundan kontrol grubu GSÖBT ön testinde normal dağılım göstermiştir. Bu nedenle kontrol grubu GSÖBT ön test uygulaması sonuçlarına parametrik testler uygulanmıştır.

4.1.1.2. FÖYMÖ İle İlgili Yapılan Normallik Analizleri

Uygulama öncesinde deney grubuna yapılan FÖYMÖ ön test puanlarının normallik analizi sonuçları Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8. *Deney Grubu FÖYMÖ Ön Testi Normallik Analizi Sonuçları*

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	İstatistik	df	p	İstatistik	df	p
FÖYMÖ Ön Test	.149	18	.200*	.935	18	.238

Tablo 8 incelendiğinde deney grubunun Shapiro-Wilk testinde anlamlılık değeri (p) .238 bulunmuştur. Bu değer .05'ten büyük olduğundan deney grubu FÖYMÖ ön testinde normal dağılım göstermiştir. Bu nedenle deney grubu FÖYMÖ ön test uygulaması sonuçlarına parametrik testler uygulanmıştır.

Uygulama öncesinde kontrol grubuna yapılan FÖYMÖ ön test puanlarının normallik analizi sonuçları Tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 9. *Kontrol Grubu FÖYMÖ Ön Testi Normallik Analizi Sonuçları*

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	İstatistik	df	p	İstatistik	df	p
FÖYMÖ Ön Test	.204	17	.059	.922	17	.157

Tablo 9 incelendiğinde kontrol grubunun Shapiro-Wilk testinde anlamlılık değeri (p) .157 bulunmuştur. Bu değer .05’ten büyük olduğundan kontrol grubu FÖYMÖ ön testinde normal dağılım göstermiştir. Bu nedenle kontrol grubu FÖYMÖ ön test uygulaması sonuçlarına parametrik testler uygulanmıştır.

4.1.2. Uygulama Sonrası Yapılan Normallik Analizleri

4.1.2.1. GSÖBT İle İlgili Yapılan Normallik Analizleri

Uygulama sonrası deney grubuna yapılan GSÖBT ön test puanlarının normallik analizi sonuçları Tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo 10. *Deney Grubu GSÖBT Son Testi Normallik Analizi Sonuçları*

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	İstatistik	df	p	İstatistik	df	p
GSÖBT Son Test	.206	18	.041	.914	18	.100

Tablo 10 incelendiğinde deney grubunun Shapiro-Wilk testinde anlamlılık değeri (p) .100 bulunmuştur. Bu değer .05’ten büyük olduğundan deney grubu GSÖBT son testinde normal dağılım göstermiştir. Bu nedenle deney grubu GSÖBT son test uygulaması sonuçlarına parametrik testler uygulanmıştır.

Uygulama sonrası kontrol grubuna yapılan GSÖBT son test puanlarının normallik analizi sonuçları Tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 11. *Kontrol Grubu GSÖBT Son Testi Normallik Analizi Sonuçları*

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	İstatistik	df	p	İstatistik	df	p
GSÖBT Son Test	.177	17	.163	.903	17	.077

Tablo 11 incelendiğinde kontrol grubunun Shapiro-Wilk testinde anlamlılık değeri (p) .077 bulunmuştur. Bu değer .05'ten büyük olduğundan kontrol grubu GSÖBT son testinde normal dağılım göstermiştir. Bu nedenle kontrol grubu GSÖBT son test uygulaması sonuçlarına parametrik testler uygulanmıştır.

4.1.2.2. FÖYMÖ İle İlgili Yapılan Normallik Analizleri

Uygulama öncesinde deney grubuna yapılan FÖYMÖ ölçeği son test puanlarının normallik analizi sonuçları Tablo 12'de gösterilmiştir.

Tablo 12. *Deney Grubu FÖYMÖ Son Testi Normallik Analizi Sonuçları*

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	İstatistik	df	p	İstatistik	df	p
FÖYMÖ Ön Test	.127	18	.200*	.948	18	.390

Tablo 12 incelendiğinde deney grubunun Shapiro-Wilk testinde anlamlılık değeri (p) .390 bulunmuştur. Bu değer .05'ten büyük olduğundan deney grubu FÖYMÖ son testinde normal dağılım göstermiştir. Bu nedenle deney grubu FÖYMÖ son test uygulaması sonuçlarına parametrik testler uygulanmıştır.

Uygulama sonrası kontrol grubuna yapılan FÖYMÖ son test puanlarının normallik analizi sonuçları Tablo 13'te gösterilmiştir.

Tablo 13. *Kontrol Grubu FÖYMÖ Son Testi Normallik Analizi Sonuçları*

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	İstatistik	df	p	İstatistik	df	p
FÖYMÖ Son Test	.229	17	.018	.931	17	.225

Tablo 13 incelendiğinde kontrol grubunun Shapiro-Wilk testinde anlamlılık değeri (p) .225 bulunmuştur. Bu değer .05'ten büyük olduğundan kontrol grubu FÖYMÖ son testinde normal dağılım göstermiştir. Bu nedenle kontrol grubu FÖYMÖ son test uygulaması sonuçlarına parametrik testler uygulanmıştır.

4.2. Uygulanan Parametrik Testlerin Analizi

4.2.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

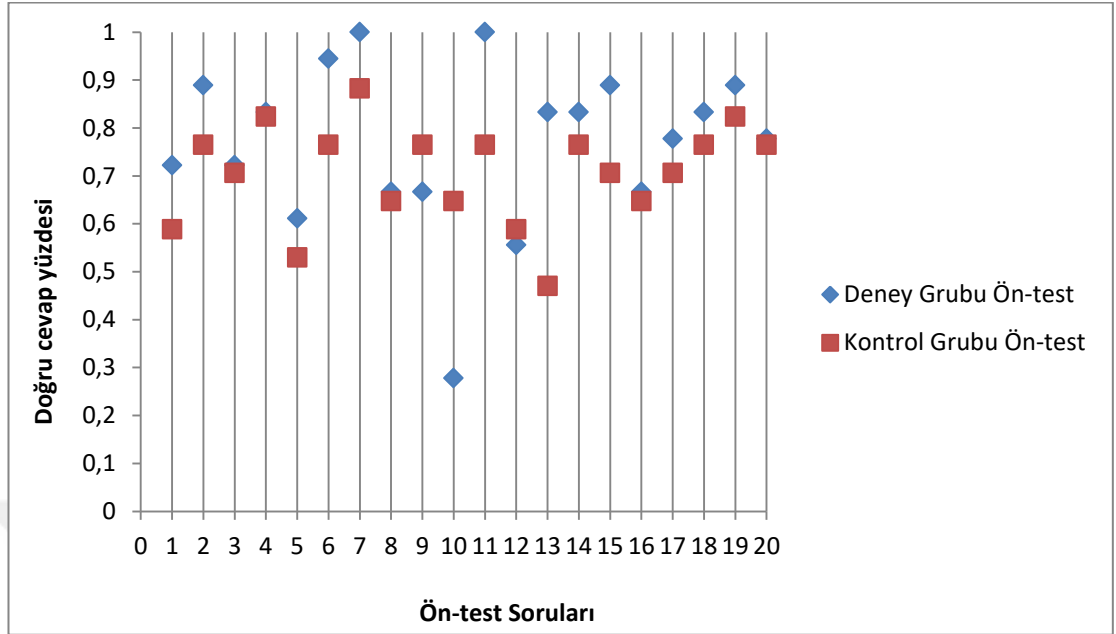
Araştırmanın birinci alt problemi “Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT) ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir. Araştırma öncesinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerine Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT) ön test olarak uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Güneş Sistemi ve Ötesi ünitesine ait ön bilgileri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek amacıyla bağımsız örneklem t-testi (independent samples t-test) kullanılmıştır.

Deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanlarından (doğru cevap ortalamaları) elde edilen sonuçlar Tablo 14’te verilmiştir.

Tablo 14. *Kontrol ve Deney Grupları GSÖBT Ön Test Analiz Sonuçları*

	Gruplar	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
Ön Test	Kontrol	17	14.12	4.226	1.199	18.212	.246
	Deney	18	15.39	1.145			
p>0.05							

Tablo 14 incelendiğinde kontrol ve deney gruplarına ait ortalamaların birbirine yakın olduğu tespit edilmiştir. Bu değerler kontrol grubu için 14.12 iken deney grubu için 15.39 olduğu görülmektedir. Yapılan bağımsız örneklem t testi sonucuna göre (t=1.199, p=.246) kontrol ve deney grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Deneyisel çalışmaların başlangıcında kontrol ve deney grupları arasında anlamlı farklılığın oluşmaması her iki grubun homojen bir yapı göstermesi açısından önemlidir. Bu koşullarda bu tez çalışması için oluşturulan kontrol ve deney gruplarının benzer şartlarda deneyisel çalışmalara başladığı söylenilebilir.



Şekil 16. Kontrol ve deney grupları ön test sorularına verdikleri doğru cevapların yüzde oranları

Şekil 16 yakından incelendiğinde genelde bütün sorularda deney ve kontrol grubu ortalamalarının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Bununla birlikte 10. ve 11. sorularda farklılıklar olduğu görülmektedir. 10. soruda kontrol grubu öğrencilerinin ortalaması yüksek iken 11. Soruda deney grubu öğrencilerinin ilgili sorunun tamamını doğru yaptığı gözlenmiştir.

4.2.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın ikinci alt problemi “Kontrol grubu öğrencilerinin Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT) ön test ile son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir. Araştırma öncesi ve sonrasında kontrol grubu öğrencilerine Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT) ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Kontrol grubu öğrencilerinin Güneş Sistemi ve Ötesi ünitesine ait ön bilgileri ve son bilgileri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek amacıyla bağımlı örneklem t-testi (Paired samples t-test) kullanılmıştır.

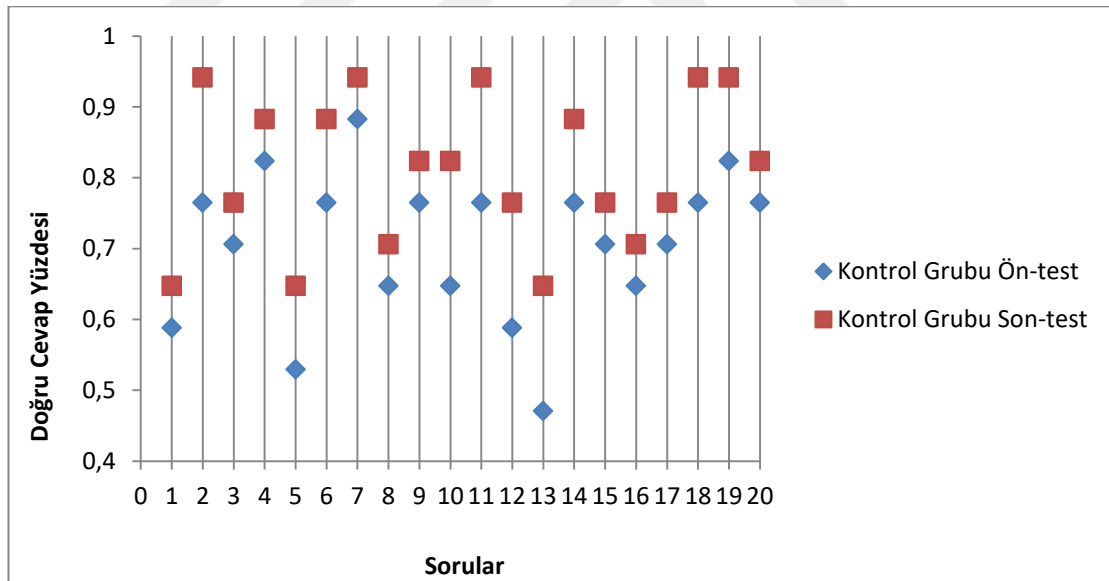
Kontrol grubu öğrencilerinin ön test-son test puanlarından (doğru cevap ortalamaları) elde edilen sonuçlar Tablo 15’te verilmiştir.

Tablo 15. Kontrol Grubu GSÖBT Ön Test - Son Test Analiz Sonuçları

	Grup	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
Ön Test	Kontrol	17	14.12	4.226	-2.854	16	.011
Son Test		17	16.24	3.231			

p<0.05

Tablo 15 incelendiğinde kontrol grubuna ait ortalamaların ön test için 14.12 iken son test için 16.24 olduğu görülmektedir. Kontrol grubu öğrencilerinin son testten aldıkları puanların ortalaması, ön testten aldıkları puanların ortalamasına göre daha yüksek bulunmuştur. Yapılan bağımlı örneklem t testi sonucuna göre ($t = -2.854$, $p = .011$) kontrol grubu ön test ve son test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Fen Bilimleri dersi öğretim programının öngördüğü öğretim yöntemleri ile öğrenim gören öğrencilerin başarılarında artış olduğu söz konusudur.



Şekil 17. Kontrol grubunun ön test ve son test sorularına verdikleri doğru cevapların yüzde oranları

Şekil 17. kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test doğru cevaplarının yüzde oranlarını göstermektedir. Şekil incelendiğinde, kontrol grubunda yer alan öğrencilerin tüm sorularda başlangıca göre daha başarılı oldukları görülmektedir. Ancak 1, 5.ve 13.sorulara bakıldığında Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının Öngördüğü Öğretim Yöntemleri ile

öğrenim gören öğrencilerin bu sorulara ait konuları yeterince iyi kavrayamadıkları görülmektedir.

4.2.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Deney grubu öğrencilerinin Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT) ön test ile son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir. Araştırma öncesi ve sonrasında deney grubu öğrencilerine Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT) ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Deney grubu öğrencilerinin Güneş Sistemi ve Ötesi ünitesine ait ön bilgileri ve son bilgileri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek amacıyla bağımlı örneklem t-testi (Paired samples t-test) kullanılmıştır.

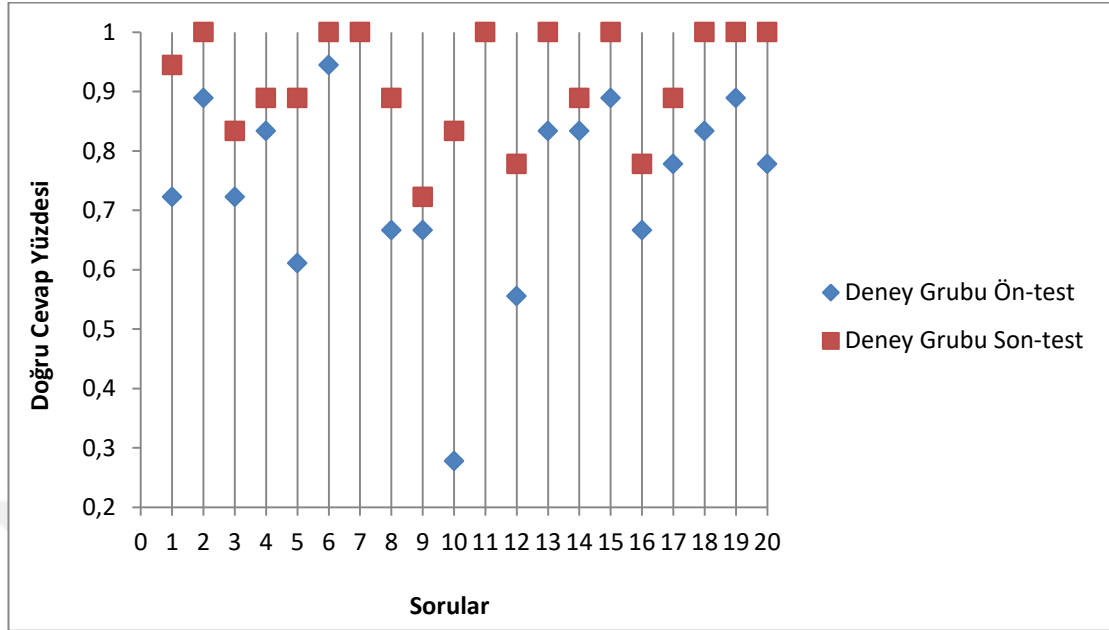
Deney grubu öğrencilerinin ön test-son test puanlarından (doğru cevap ortalamaları) elde edilen sonuçlar Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16. Deney Grubu GSÖBT Ön Test - Son Test Analiz Sonuçları

	Grup	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
Ön Test	Deney	18	15.39	1.145	-9.923	17	.000*
Son Test		18	18.33	1.029			

*p<0.05

Tablo 16 incelendiğinde deney grubuna ait ortalamaların ön test için 15.39 iken son test için 18.33 olduğu görülmektedir. Deney grubu öğrencilerinin son testten aldıkları puanların ortalaması, ön testten aldıkları puanların ortalamasına göre daha yüksek bulunmuştur. Yapılan bağımlı örneklem t testi sonucuna göre ($t = -9.923$, $p = .000$) deney grubu ön test ve son test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Fen Bilimleri Öğretim Programının Öngördüğü Öğretim Yöntemlerinin yanı sıra ünite konu / kazanımlara uygun olarak tasarlanan etkileşimli elektronik kitap ile öğrenim gören öğrencilerin başarılarında artış olduğu söz konusudur.



Şekil 18. Deney grubunun ön-test ve son-test sorularına verdikleri doğru cevapların yüzde oranları

Şekil 18 deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test doğru cevaplarının yüzde oranlarını göstermektedir. Şekil incelendiğinde, deney grubunda yer alan öğrencilerin tümünün son testte daha başarılı oldukları görülmektedir. Son testte öğrenciler tüm sorularda %70 ve üzerinde doğru cevap yüzdesine sahiptirler. Bu durum uygulanan yöntemin başarılı olduğunu göstermektedir.

4.2.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın dördüncü alt problemi “Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT) son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir. Araştırma bitiminde, deney ve kontrol grubu öğrencilerine Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT) son test olarak uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Güneş Sistemi ve Ötesi ünitesine ait son bilgileri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek amacıyla bağımsız örneklem t-testi (independent samples t-test) kullanılmıştır.

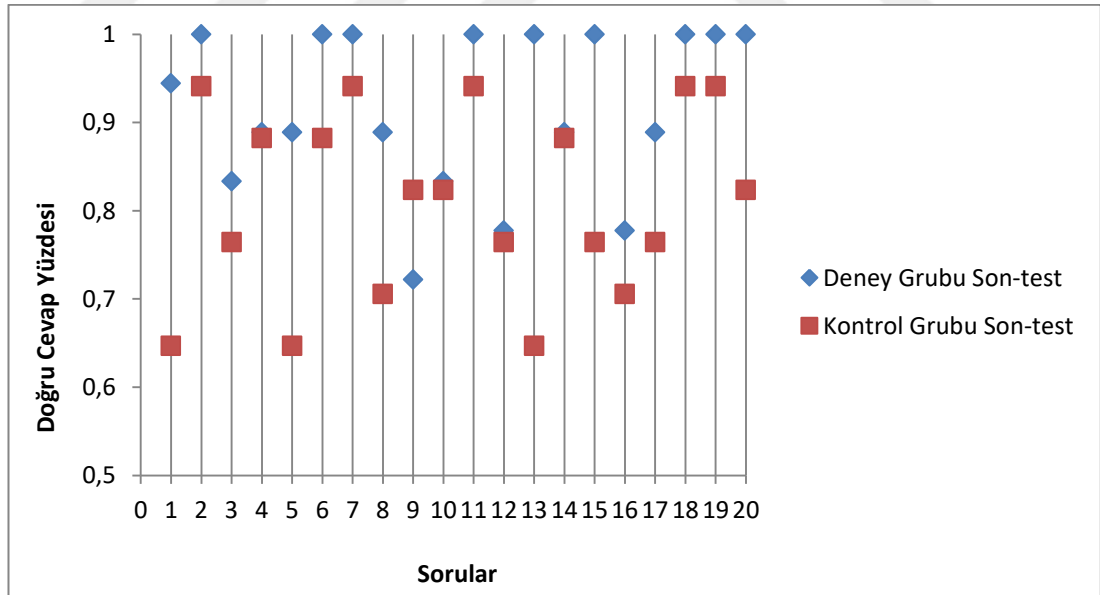
Deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerinin son test puanlarından (doğru cevap ortalamaları) elde edilen sonuçlar Tablo 17’de verilmiştir.

Tablo 17. Kontrol ve Deney Grupları GSÖBT Son Test Analiz Sonuçları

	Gruplar	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
Son Test	Kontrol	17	16.24	3.231	2.557	19.047	.019*
	Deney	18	18.33	1.029			

*p<0.05

Tablo 17 incelendiğinde kontrol ve deney gruplarına ait ortalamaların birbirine uzak olduğu tespit edilmiştir. Bu değerler kontrol grubu için 16.24 iken deney grubu için 18.33 olduğu görülmektedir. Yapılan bağımsız örneklem t testi sonucuna göre ($t=2.557$, $p=.019$) kontrol ve deney grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Elde edilen sonuçlara göre hem Fen Bilimleri Öğretim Programının öngördüğü öğretim yöntemleri ile öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin hem de Fen Bilimleri Öğretim Programının öngördüğü öğretim yöntemlerinin yanı sıra ünite konu / kazanımlara uygun olarak tasarlanan etkileşimli elektronik kitap ile öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin başarılarında deney grubu lehine bir farklılaşma olduğu görülmektedir.



Şekil 19. Kontrol ve deney grupları son test sorularına verdikleri doğru cevapların yüzde oranları

Şekil 19. deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test doğru cevaplarının yüzde oranlarını göstermektedir. Şekil incelendiğinde, hemen hemen tüm sorularda deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre daha başarılı oldukları görülmektedir.

Ancak 4, 9, 10, 12 ve 14. sorular incelendiğinde her iki gruptaki öğrencilerin doğru cevap yüzdelerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir. Ayrıca 9. soruda kontrol grubu öğrencilerinin doğru cevap yüzdesinin deney grubu öğrencilerinin doğru cevap yüzdesinden daha fazla olduğu görülmektedir.

4.2.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın beşinci alt problemi “Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir. Araştırma öncesinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerine Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) ön test olarak uygulanmıştır. Araştırma öncesinde deney ve kontrol gruplarının FÖYMÖ’den aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek amacıyla bağımsız örneklem t-testi (paired samples t-test) kullanılmıştır.

Deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanlarından elde edilen sonuçlar Tablo 18’de verilmiştir.

Tablo 18. Kontrol Ve Deney Grupları FÖYMÖ Ön Test Analiz Sonuçları

	Gruplar	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
Ön Test	Kontrol	17	130.06	10.951	1.057	33	.298
	Deney	18	134.06	11.394			

$p > 0.05$

Tablo 18 incelendiğinde kontrol ve deney gruplarına ait ortalamaların birbirine oldukça yakın olduğu tespit edilmiştir. Bu değerlerin kontrol grubu için 130.06 iken deney grubu için 134.06 olduğu görülmektedir. Yapılan bağımsız örneklem t testi sonucuna göre ($t=1.057$, $p=.298$) kontrol ve deney gruplarının fen öğrenimine yönelik motivasyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Uygulama öncesinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarının birbirine yakın olduğu söylenebilir.

4.2.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın altıncı alt problemi “Kontrol grubu öğrencilerinin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) ön test ile son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir. Araştırma öncesi ve sonrasında kontrol grubu öğrencilerine Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Kontrol grubu öğrencilerinin araştırma öncesinde ve sonrasında FÖYMÖ’den aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek amacıyla bağımsız örneklem t-testi (paired samples t-test) kullanılmıştır.

Kontrol grubu öğrencilerinin ön test – son test puanlarından elde edilen sonuçlar Tablo 19’da verilmiştir.

Tablo 19. Kontrol Grubu FÖYMÖ Ön Test-Son Test Analiz Sonuçları

	Grup	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
Ön Test		17	130.06	10.951			
	Kontrol				-1.683	16	.112
Son Test		17	133.29	8.222			

$p > 0.05$

Tablo 19 incelendiğinde kontrol grubuna ait ortalamaların ön test için 130.06 iken son test için 133.29 olduğu görülmektedir. Kontrol grubu öğrencilerinin son testten aldıkları puanların ortalaması ile ön testten aldıkları puanların ortalaması birbirine yakın bulunmuştur. Yapılan bağımlı örneklem t testi sonucuna göre ($t = -1.683$, $p = .112$) Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının Öngördüğü Öğretim Yöntemleri ile öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu durum, Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının Öngördüğü Öğretim Yöntemleri ile işlenen derslerin kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları üzerinde bir etkisinin olmadığını göstermektedir.

4.2.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın yedinci alt problemi “Deney grubu öğrencilerinin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) ön test ile son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir. Araştırma öncesi ve sonrasında deney grubu öğrencilerine Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Deney grubu öğrencilerinin araştırma öncesinde ve sonrasında FÖYMÖ’den aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek amacıyla bağımsız örneklem t-testi (paired samples t-test) kullanılmıştır.

Deney grubu öğrencilerinin ön test - son test puanlarından elde edilen sonuçlar Tablo 20’de verilmiştir.

Tablo 20. Deney Grubu FÖYMÖ Ön Test- Son Test Analiz Sonuçları

	Grup	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
Ön Test	Deney	18	134.06	11.394	-6.823	17	.000*
Son Test		18	147.94	6.044			

*p<0.05

Tablo 20 incelendiğinde deney grubuna ait ortalamaların ön test için 134.06 iken son test için 147.94 olduğu görülmektedir. Deney grubu öğrencilerinin son testten aldıkları puanların ortalaması, ön testten aldıkları puanların ortalamasına göre daha yüksek bulunmuştur. Yapılan bağımlı örneklem t testi sonucuna göre ($t = -6.823$, $p = .000$) Fen Bilimleri Öğretim Programının Öngördüğü Öğretim Yöntemlerinin yanı sıra ünite konu / kazanımlara uygun olarak tasarlanan etkileşimli elektronik kitap ile öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu sonuç, etkileşimli elektronik kitap ile desteklenen derslerin öğrenciler için etkili olduğunu göstermektedir.

4.2.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın sekizinci alt problemi “Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir. Araştırma bitiminde, deney ve kontrol grubu öğrencilerine Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) son test olarak uygulanmıştır. Araştırma sonunda deney ve kontrol gruplarının FÖYMÖ’den aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek amacıyla bağımsız örneklem t-testi (paired samples t-test) kullanılmıştır.

Deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerinin son test puanlarından elde edilen sonuçlar Tablo 21’de verilmiştir.

Tablo 21. Deney ve Kontrol Grupları FÖYMÖ Son Test Analiz Sonuçları

	Gruplar	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
Son Test	Kontrol	17	133.29	8.222	6.031	33	.000*
	Deney	18	147.94	6.044			

*p<0.05

Tablo 21 incelendiğinde kontrol ve deney gruplarına ait ortalamaların birbirinden oldukça farklı olduğu tespit edilmiştir. Bu değerlerin kontrol grubu için 133.29 iken deney grubu için 147.94 olduğu görülmektedir. Yapılan bağımsız örneklem t testi sonucuna göre (t=6.031, p=.000) kontrol ve deney grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Elde edilen sonuçlara göre Fen Bilimleri Öğretim Programının Öngördüğü Öğretim Yöntemlerinin yanı sıra ünite konu/kazanımlara uygun olarak tasarlanan etkileşimli elektronik kitap ile öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin lehine bir farklılaşma olduğu görülmektedir.

BÖLÜM V

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırma sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda tartışma, sonuç ve öneriler bölümleri yer almaktadır.

5.1. Tartışma

Bu tez çalışmasının amacı, Fen Bilimleri dersine yönelik geliştirilen Etkileşimli Elektronik Kitabın 7. sınıf öğrencilerinin Güneş Sistemi ve Ötesi ünitesini kavramalarına ve fen öğrenimine yönelik motivasyonlarına etkisini incelemektir. Bu amaçla alan uzmanlarının yardımı ile araştırmacı tarafından Güneş Sistemi ve Ötesi ünitesini içeren etkileşimli elektronik kitap tasarımı yapılmıştır. Çalışmanın etkisini belirlemek amacı ile deney ve kontrol grubu öğrencilerine Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖABT) ve Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) ön test ve son test olarak uygulanarak, bir farklılığın oluşup oluşmadığı belirlenmiştir.

Çalışmada alternatif bir öğrenme kaynağı olarak Fen Bilimleri dersine yönelik etkileşimli elektronik kitap tasarlanmış ve tasarlanan bu etkileşimli elektronik kitap izmir'deki özel bir ortaokulda uygulaması yapılmıştır. bir öğretim destek materyali olan etkileşimli elektronik kitap ile eğitim alan öğrencilerin zamandan ve mekandan bağımsız bir şekilde konuları tekrar edebilmeleri, yeni bilgiler edinebilmeleri, kendilerini değerlendirebilmeleri ve aynı zamanda öğrenme-öğretme sürecine aktif katılım sağlayabilmelerine olanak tanınmıştır.

Eğitimde kullanımı hızla artan e-kitap ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde yüksek lisans tezleri sayısı 14, doktora tezi sayısı ise 4 olarak belirlenmiştir (Alpkıray ve Samur, 2017). İlgili literatürde daha fazla çalışmaya yer verilmesi gerektiği düşünülmektedir. Çünkü e-kitaplar eğitim öğretim alanında erişim ve dağıtım kolaylığı, esneklik gibi avantajlar sağlarken; yapılan araştırmalarda öğrenmeye de olumlu etkiye bulunduğu görülmüştür (Johanson vd., 2010; Lim & Hew, 2014; akt. Yıldırım, 2014). Öğrencilerin istediği her an e-kitaba ulaşabilir olması eğitimde büyük avantajlar sağlamaktadır. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim fakültesi sisteminde ders notları ve dökümanlar elektronik ortamlarda paylaşılmaktadır. Böylece daha kolay ulaşılabilir hale gelmektedir. Ayrıca ülkemizde yaygınlaşan fatih projesiyle e-kitap ve z-kitaplar okullarda

sıklıkla kullanılmaktadır. Salman (2013)'a göre FATİH (Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) Projesi ile birlikte ders materyallerinin daha çok elektronik ortamlarda olacağı ve böylece e-kitap içerik üretimi ve e-kitap satışına yönelimin artacağı düşünülmektedir. Eğitimde etkileşimli elektronik kitap kullanımının artmasıyla birlikte interaktif etkinliklere ulaşım kolaylaşırken her yerde ve her zaman öğrenmenin gerçekleşmesinin sağlanabileceği düşünülmektedir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara bakıldığında bu kitabı kullanan öğrencilerin akademik başarılarının ve fen öğrenimine yönelik motivasyonlarının olumlu düzeyde arttığı gözlemlenmiştir.

Yapılan çalışma sonucunda elde edilen bulgulardan yola çıkılarak akademik başarı ve fen öğrenimine yönelik motivasyonları sırasıyla tartışılmış ve ulaşılan sonuçlar tartışmalardan sonra sunulmuştur.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT) ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. Yapılan istatistiksel hesaplamalar sonucunda deney ve kontrol grubu akademik başarı testi ön test puanlarının anlamlılık değeri .246 olarak hesaplanmış olup her iki grup öğrencilerinin uygulama öncesinde denk olduğu söylenebilir. Uygulama sonucunda kontrol grubu öğrencilerinin Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT) ön test ile son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu gözlemlenmiştir. Kontrol grubu öğrencilerinin son test başarısının ön test başarısından daha fazla olduğu görülmüştür. Bu durum Fen Bilimleri Öğretim Programının öngördüğü öğretim yöntemleri ile öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarılarında artış olduğu sonucunu ortaya çıkarmıştır. Deney grubu öğrencilerinin Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT) ön test ile son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Etkileşimli elektronik kitap desteği ile derslerin işlendiği deney grubu öğrencilerinin son testte ön testten daha başarılı olduğu görülmüştür. Buradan yola çıkarak etkileşimli elektronik kitap kullanımının öğrenci akademik başarısını artırdığı söylenebilir. Etkileşimli elektronik kitap desteği ile işlenen derslerde öğrencilerin öğrenme ve öğretme sürecine aktif katılım gösterdiği sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT) son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Fen Bilimleri Öğretim Programının öngördüğü öğretim yöntemleri ile öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin son test ortalaması 16.24 iken Fen Bilimleri Öğretim Programının öngördüğü öğretim yöntemlerinin

yanı sıra ünite konu / kazanımlara uygun olarak tasarlanan etkileşimli elektronik kitap ile öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin son test ortalaması 18.33 olarak bulunmuştur. Bu durumda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarılarında deney grubu lehine bir farklılaşma olduğu söylenebilir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Yapılan istatistiksel hesaplamalar sonucunda deney ve kontrol grubu ön test puanlarının anlamlılık değeri .298 olarak hesaplanmış olup her iki grupta bulunan öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının uygulama öncesinde denk olduğu söylenebilir. Uygulama sonunda kontrol grubu öğrencilerinin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) ön test ile son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Yapılan istatistiksel hesaplamalar sonucunda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının Öngördüğü Öğretim Yöntemleri ile işlenen derslerin kontrol grubu öğrencilerinin son motivasyonları üzerinde bir etkisinin olmadığı ortaya çıkmıştır. Deney grubu öğrencilerinin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) ön test ile son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Fen Bilimleri Öğretim Programının Öngördüğü Öğretim Yöntemlerinin yanı sıra ünite konu / kazanımlara uygun olarak tasarlanan etkileşimli elektronik kitap ile öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin son motivasyonları üzerinde olumlu bir etkisi olduğu ve etkileşimli elektronik kitap desteği ile işlenen derslerin öğrenciler için etkili olduğu ifade edilebilir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Uygulama sonrası fen öğrenmeye yönelik motivasyonlara bakıldığında Fen Bilimleri Öğretim Programının Öngördüğü Öğretim Yöntemlerinin yanı sıra ünite konu/kazanımlara uygun olarak tasarlanan etkileşimli elektronik kitap ile öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin lehine bir farklılaşma olduğu söylenebilir. Etkileşimli elektronik kitap ile öğrenim gören öğrencilerin Fen Bilimleri dersine olan motivasyonlarının olumlu düzeyde artış gösterdiği söylenebilir.

Okullarda bulunan akıllı tahtalar, öğrencilerin kişisel tablet bilgisayarlar, akıllı telefonlar ve internet ortamından erişilebilen eğitim siteleri ile gerçekleşen etkileşimli öğrenme artık teknoloji aracılığıyla gerçekleştirilmekte böylece öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif olmalarına olanak sağlamaktadır (Kara ve Keş, 2016). Etkileşimli elektronik kitapların öğrencilerde dijital yetkinliğin kazandırılmasına yardımcı olacağı da düşünülmektedir.

Teknolojik gelişmelerin artmasıyla birlikte, basılı kitaplar üretilmeye devam edilse de bir süre sonra yerini elektronik kitaplara bırakacağı düşünülmektedir (Işık, 2013). Uygun ortam tasarımlarının yapılması ve teknik sorunların önüne geçilmesiyle elektronik kitapların çağımız öğrenme-öğretme sürecinin bir parçası olarak verimli sonuçların ortaya çıkmasını sağlayabilecek alternatif öğretim materyalleri olarak görülmektedir (Öz, 2011). Elektronik kitaplar, kullanıcı ve kitap arasındaki etkileşim ile birlikte bir öğrenme aracı olarak kullanılmasında değişkenlik gösterebilmektedir. E-kitaplar içerisine entegre edilen çoklu ortam öğeleri (animasyon, simülasyon, oyun, ses, video ve değerlendirme araçları) ile etkileşimli elektronik kitaplara dönüşmektedir (Gümüş ve ark., 2012). Etkileşimli elektronik kitap içerisinde çoklu ortam öğelerinin varlığı kullanıcı ile kitabın etkileşimini arttırarak öğrenmede fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

Fen Bilimleri eğitiminin doğasına bakıldığında çok miktarda soyut kavramın (atom ve molekül gibi) olduğu ve bu kavramların öğrenciler tarafından anlaşılmasında çoğu zaman güçlükler yaşandığı birçok araştırmada ortaya konulmuştur. Fen bilimleri eğitiminde soyut kavramların öğrencilerin anlayabilecekleri şekilde somutlaştırılarak zihinsel süreçlerde yapılandırılmasına izin verilmelidir. Yapılandırmacı yaklaşımda odak nokta öğrenci olduğu ve öğrenme süreçlerinde aktif olarak rol aldığı için öğrenci yeni öğrenme ürünlerini oluştururken, iletişim kurarken, öğrenme öğretme süreci içerisinde teknolojinin rolü büyüktür (İşman, Baytekin, Balkan, Horzum & Kıyıcı, 2002). Bunun gerçekleştirilmesinde alternatif bir yol olarak etkileşimli elektronik kitaplar kullanılabilir. Etkileşimli elektronik kitapların içermiş olduğu zengin teknolojik araçlar yoluyla öğrencilerin gözleriyle göremeyecekleri soyut kavramlar somutlaştırılarak öğrencilere sunulabilir. Teknoloji kullanımı sayesinde daha fazla duyu organına hitap edecek çeşitli türden materyallerin geliştirilmesi mümkün olabileceği için, teknolojinin eğitimdeki önemli katkılarının birisi etkili ders materyallerinin hazırlanması konusundadır (Sönmez, 2003). Basılı ders kitapları ile yapılamayacak etkinlikler etkileşimli elektronik kitaplarla daha çok duyu organına hitap ederek çok kolay bir şekilde gerçekleştirilebilir. Dolayısıyla Fen Bilimleri Eğitiminin özellikle öğretim boyutunda etkileşimli elektronik kitapların kullanımının faydalı olacağı düşünülmektedir.

5.2. Sonuç ve Öneriler

5.2.1. Sonuç

Bu tez çalışmasında kontrol grubuna uygulanan başarı testi sonucunda ön test son test arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Bu durum Milli Eğitim Bakanlığınca uygulanan Fen Bilimleri dersi öğretim programının Güneş Sistemi ve Ötesi ünitesinin öğrenciler tarafından ilgili kazanımları kazandırdığını ortaya koymuştur.

Deney grubuna uygulanan başarı testi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Elde edilen sonuçlar Fen Bilimleri dersinde etkileşimli elektronik kitap kullanımının öğrencilerinin Güneş Sistemi ve Ötesi ünitesinin kazanımlarını kazandırmada kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarılarına göre çok daha anlamlı farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Böylece etkileşimli elektronik kitap kullanılan deney grubu öğrencilerinin başarıları kontrol grubuna göre daha fazla arttığı gözlemlenmiştir.

Öğrencilerin Fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının incelendiği analizler sonucunda kontrol grubundaki öğrencilerin ön ve son motivasyonları arasında bir farklılığın oluşmadığı ortaya çıkmıştır. Bu durum ders içerisinde farklı öğretim destek materyallerinin kullanımının önemini de ortaya çıkarmıştır.

Deney grubundaki öğrencilerin etkileşimli elektronik kitap kullanımları sonucunda ön ve son motivasyonları arasında anlamlı bir farklılığın ortaya çıktığı sonucuna varılmıştır. Öğrencilerin bir çoklu ortam özelliklerine sahip öğretim destek materyali olan etkileşimli elektronik kitap ile işlenen derslerde motivasyonlarında artış gözlemlenmiştir. Etkileşimli elektronik kitaplar içerisinde barındırdıkları ses, video, görsel öğeler, 3D grafik animasyonlar ile dersi ilgi çekici hale getirerek öğrenci motivasyonlarında olumlu yönde artış gösterdiği sonucuna varılmıştır.

Yukarıdaki sonuçlar dikkate alındığında Etkileşimli elektronik kitabın kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin akademik başarılarının ve motivasyonlarının olumlu ölçüde değiştiği gözlenmiştir. Bununla birlikte kontrol grubunda halihazırdaki Fen bilimleri dersi öğretim programının gerektirdiği koşullar altında derslerine devam eden öğrencilerin akademik başarıları artarken Fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarında bir değişikliğin olmadığı gözlenmiştir. Bu durum öğrenme ve öğretme ortamlarında yenilikçi araçların ve

materyallerin kullanımı sonucunda öğrencilerin derse olan motivasyonlarının ve akademik başarılarının olumlu bir şekilde artacağını ortaya koymaktadır.

5.2.2. Öneriler

Bu yüksek lisans tezinden elde edilen sonuçlar ışığında aşağıdaki öneriler sıralanabilir:

- Ülkemizde okul öncesi, ilkokul, ortaokul ve lise seviyelerindeki öğrenci sayıları düşünüldüğünde çok yüksek sayıda kitabın her yıl basılarak öğrencilere dağıtılması çevre açısından büyük bir sorun olarak görülebilir. Bu kadar çok sayıda kitabın basılıp dağıtılması yerine daha az içerikli ve öğrencilerin üzerinde çalışabilecekleri e-kitapçıklara dönüştürülmesinde fayda bulunmaktadır. Asıl içerikli kitapların basılı yerine etkileşimli ve elektronik kitap şeklindeki versiyonlarının öğrencilerin kullanımına sunulmasında büyük yararlar sağlayacaktır. Bununla birlikte internet bağlantılı ve akıllı bir cihazı bulunmayan öğrenciler için doğal olarak basılı kitapların dağıtımı devam edebilir. Ancak bu sayının olabildiğince az tutulması çevresel açıdan büyük yararlar sağlayacaktır. Bu açıdan etkileşimli elektronik kitapların tüm eğitim seviyeleri için tasarlanarak yürürlüğe konulması önerilmektedir.
- Etkileşimli elektronik kitapların kullanılması çevresel problemlerin ortadan kaldırılmasına yarar sağlayacağı gibi aynı zamanda normal kitapların basılması ve dağıtılması süreçlerinde ortaya çıkan maddi sorunların da çözümünde alternatif bir yol olarak ortaya çıkacaktır. Bu kapsamda etkileşimli elektronik kitap tasarlayacak bir ekibin oluşturulması önerilmektedir.
- Etkileşimli elektronik kitapların hazırlanması eskiden olduğu kadar zor değildir. Yeni teknolojilerin gelişmesiyle birlikte bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığına sahip her bireyin etkileşimli elektronik kitapları kolaylıkla hazırlayabilir. Bu konuda flipHTML5 içermiş olduğu web tabanlı editör yoluyla çok kolay bir şekilde etkileşimli elektronik kitapların oluşturulmasında önemli katkılar sunmaktadır. Bu gibi teknolojilerin öğretmen yetiştiren kurumların öğretim programlarında yer alması ve öğretmen adaylarının kendi etkileşimli elektronik kitaplarını tasarlayabilecek ve yayınlayabilecek bir beceride yetiştirilmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Aedo, I., Diaz, P., Fernandez, C. , Martin, G. M., Berlanga, A. (2000). Assessing the Utility of an Interactive Electronic Book for Learning the PASCAL Programming Language. *IEEE Transactions on Education*, 43 (3), 403 – 413.
- Alpkıray, F., & Samur, Y. (2017). Türkiye'de elektronik kitaplar üzerine basılmış tez ve tezlerin içerik analizi. *SDÜ Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4 (1), 12-28.
- Aksu, S. G. ve Sürgevil Dalkılıç, O. (2019). Competencies Of The Digital Age: A View From The Framework of Employees, Human Resources Specialists And Managers. *Journal of Business in The Digital Age*, 2(2), 54-68.
- Anuradha, K., & Usha, H.S. (2006). Use of e-books in an academic and research environment: A case study from the Indian Institute of Science. *Program*, 40(1), 48-62.
- Arslan, M. (2007). Eğitimde Yapılandırmacı Yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 40(1), 41-61.
- Aslan, D., & Aydın, H. (2016). Philosophical paradigms of constructivism: A review of literature. *Usak University Journal of Educational Research*, 2(2), 56-71.
- Aydoğan, D. (2014). *Türk Romanında Dijitalleşme: e-kitap*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Kültür Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Aykan, A. (2014). *Ortaokul Öğretmenlerinin Yapılandırmacı Yaklaşım İle İlgili Yeterlik Düzeylerinin İncelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Aytekin, Ö. (2020). *Kağıt Kesme (Cut Out) Tekniğiyle Çocuklara Yönelik Etkileşimli Elektronik Kitap Tasarımı* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Ankara.
- Balcı, A. S. (2007). *Fen Öğretiminde Yapılandırmacı Yaklaşım Uygulamasının Etkisi*.(Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

- Baş, G. ve Beyhan, Ö. (2017). Sosyal-Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Tasarımının Öğrenenlerin Akademik Başarılarına ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 1 (41), 137-162.
- Baykul, Y. ve Güzeller, C.O. (2014). *Sosyal bilimler için istatistik: SPSS uygulamalı* (2.baskı). Ankara: A Pegem Akademi.
- Bozkurt, A. ve Bozkaya, M. (2013). *Etkileşimli E-Kitap: Dünyü, Bugünü ve Yarını. Akademik Bilişim 2013*.(s. 375-381). Akdeniz Üniversitesi, 23-25 Ocak, Antalya.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2018). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cambridge Dictionary. <https://dictionary.cambridge.org/tr/> sayfasından erişilmiştir.
- Çavaş, P.H. (2004). *İlköğretim fen bilgisi dersinde yer alan yaşamımızı yönlendiren elektrik ünitesinin öğrenme döngüsüne göre işlenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Çiftçi, S., Sünbül, A.M. ve Köksal, O. (2013). Sınıf Öğretmenlerinin Yapılandırmacı Yaklaşımına göre Düzenlenmiş Mevcut Programa İlişkin Yaklaşımlarının ve Uygulamalarının Eğitim Müfettişlerinin Görüşlerine göre Değerlendirilmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), ss. 281-295.
- Daş, A., Yıldırım, G., Bölen, M. C. ve Çeliker, O. (2013). Etkileşimli E-Kitapların Tasarım Aşamalarının İncelenmesi ve Tasarım Farklılıklarının Belirlenmesi. *Akademik Bilişim*. Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Delil, S. (2020). Elektronik Yayıncılıkta Platformlar: Kullanıcı Alışkanlıkları ve Dijital Yayıncılığın Sürdürülebilirliği. *Ulakbilge Sosyal Bilimler Dergisi*, 8 (49), 689–6976.
- Gül, Z. O. (2019). *Yedinci Sınıf Fen Bilimleri Dersi “Işık” Ünitesinde Algodoo Yazılımı İle Desteklenen 5E Öğretim Modelinin Öğrencilerin Akademik Başarı Ve Motivasyonlarına Etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Gümüş, S., Erdoğan, E., & Bozkurt, A. (2017). Dijital yayıncılık ve dijital yayıncılık araçları. In Web Yayıncılığı (s. 96-125). *Anadolu Üniversitesi Yayınları*, Eskişehir.

- Gümüş, S., Güler E., Güler C., Özögüt Erorta, Ö. (2012, Haziran). Mobil Cihazlar İçin Etkileşimli E-kitap Tasarım Araçları. [Bildiri], *XVII. Türkiye'de İnternet Konferansı*, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Güneş, F. (2011). Dil Öğretim Yaklaşımları ve Türkçe Öğretimindeki Uygulamalar/Language Teaching Approaches And Their Applications In Teaching Turkish. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 123-148.
- Işık, A. (2013). Elektronik kitapların eğitimde kullanılabilirliği. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 2(2), 395-411.
- İşman, A., Baytekin, Ç., Balkan, F., Horzum, B. & Kıyıcı, M. (2002). Fen bilgisi eğitimi ve yapısalcı yaklaşım. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 1 (1), 41-47.
- Johnson, L., Levine, A., Smith, R., & Stone, S. (2010). The 2010 Horizon Report. *New Media Consortium. 6101 West Courtyard Drive Building One Suite 100, Austin, TX 78730*.
- Kara, M. & Keş, Y. (2016). Bir Öğrenme Aracı Olarak Etkileşimli E-Kitap. *Art-e Sanat Dergisi*, 9(17), 189-209.
- Karadoğan, Z. (2020). *Etkileşimli Kitap Okuma Uygulamalarının Okuduğunu Anlama Becerisi Ve Tutuma Etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
- Kaya, C. B. (2013). *6. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi İçin Geliştirilen Etkileşimli Elektronik Kitabın Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kırıkkaya, E. B., & Şentürk, M. (2018). Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesinde Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi Kullanılmasının Öğrenci Akademik Başarısına Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26 (1), 181-189.
- Kırıkkaya, E. B., & Yıldırım, İ. (2019). Eğitim Portalları Hakkında Fen Bilimleri Öğretmenleri Ne Düşünüyor?. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi (IBAD)*, 4(2), 222-235.

Köseoğlu, F. ve Kavak, N. (2001). Fen Öğretiminde Yapılandırıcı Yaklaşım. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 139-148.

Milli Eğitim Bakanlığı (2018). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı: İlkokul ve Ortaokul 3,4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar. Ankara.

Ormancı, Ü., & Çepni, S. (2020). E-kitap uygulaması yapan öğretmen ve öğrencilerin fen eğitiminde etkileşimli e-kitap kullanımına ilişkin görüşleri. *Türkiye Çevrimiçi Niteliksel Araştırma Dergisi*, 11 (2), 247-279.

Oxford Learner's Dictionaries.

<https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/e-book?q=ebook> sayfasından erişilmiştir.

Önder, I. (2010). *Elektronik Kitap Olgusu ve Türkiye'de Durum*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Önder, İ. (2011). e-Kitap ve Dünyada Elektronik Kitap Yayıncılığı. *Türk Kütüphaneciliği*, 25 (1), 97-105.

Öngöz, S. ve Mollamehmetoğlu, M.Z. (2013). 5. Sınıf Öğrencilerinin Elektronik Kitap Algısı. *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 2(3), 30-43.

Öz. S. (2011). Bir Öğrenme ve Öğretme Aracı Olarak Elektronik Kitap. *5 th International Computer & Instructional Technologies Symposium*, Fırat University, Elazığ.

Özekinci, O., ve Öztay, E. S. (2021). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Etkileşimli E-Kitap Kullanımına Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19 (Özel Sayı), 131-154.

Özer, S. ve Türel, Y. (2015). Bilişim Teknolojileri Öğretmen Adaylarının E-Kitap ve Etkileşimli E-Kitap Kavramına İlişkin Metaforik Algıları. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 6(2), 1-23.

Özer Şanal, S. (2020). *Fabl Animasyon İçerikli İşbirlikli E-Kitabın Özel Öğrenme Güçlüğü Olan Öğrencilerin Okuma Performansına Etkisi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

- Parlak, B. (2017). Dijital Çağda Eğitim: Olanaklar Ve Uygulamalar Üzerine Bir Analiz. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22 (15), 1741-1759.
- Rahim, FR, Suherman, DS ve Muttaqiin, A. (2020, Mart). Öğrenciler için e-kitabın öğrenme materyali üzerindeki etkinliğini araştırmak: bir literatür taraması. *Journal of Physics: Conference Series'de* (Cilt 1481, No. 1, s. 012105). GİB Yayıncılık.
- Sağlam, H. İ. (2006). *Türkiye'deki davranışçı ve yapılandırmacı sosyal bilgiler öğretim uygulamalarının değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Salman, Ş. (2013). *FATİH projesi kapsamında yer alan öğretmen ve öğrencilerin projeden beklentileri ve bilişim teknolojileri kullanımına karşı algıları üzerine bir araştırma* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sarıtaş, D., & Kılınç, H.H. (2020). Ortaokul öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersindeki Yapılandırmacı Öğrenme Ortamına İlişkin Görüşleri. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9 (4), 2079-2091.
- Shepperd, J. A., Grace, J. L., & Koch, E. J. (2008). Evaluating the electronic textbook: Is it time to dispense with the paper text?. *Teaching of psychology*, 35(1), 2-5.
- Soydan, E. (2012). E-Kitap Teknolojisi Ve Basılı Kitabın Geleceği. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 1(1), 389-399.
- Sönmez, V. (2003). Öğretmenlik Mesleğine Giriş, *Anı Yayıncılık*, Ankara.
- Şeker, R., & Kartal, T. (2017). Fen eğitiminde bilgisayar destekli öğretimin öğrenci başarısına etkisi. *Turkish Journal of Education*, 6(1), 17-29.
- Şeker, T.B. (2005). Bilgi Teknolojilerindeki Gelişmeler Çerçevesinde Bilgiye Erişimin Yeni Boyutları. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* (13). 377-391.
- Taşgın, A. (2019). Yapılandırmacı Yaklaşım. Atatürk Üniversitesi. s.1-17.
- Teyfur, E. ve Teyfur, M. (2012). Yapılandırmacı Öğretim Programına Yönelik Öğretmen Ve Yönetici Görüşlerinin Değerlendirilmesi (İzmir İl Örneği). *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3 (2), s.66-81.

Türk Dil Kurumu, Genel Türkçe Sözlük: <https://sozluk.gov.tr/> sayfasından erişilmiştir.

Yurtbakan, E. (2020). Etkileşimli okuma: Bir içerik analizi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 8(1), 135-156.

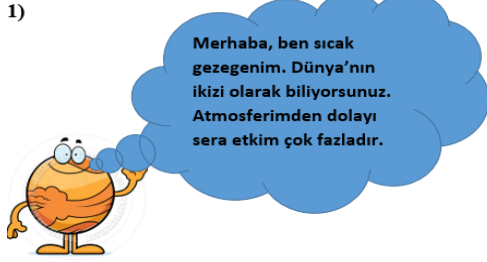
Yılmaz, H. & Çavaş, P. H. (2007). Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması . *İlköğretim Online*, 6 (3), 430-440.



EKLER

EK 1. Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT)

1)



Yukarıda bir gezegen kendini tanıtmıştır ancak bazı özelliklerini söylememiştir. Sizce bu gezegen aşağıda verilen özelliklerden hangisini eklemeli ki kendini daha iyi tanıtmış olsun?

- A) Güneş'e yakınlık bakımından 3. Gezegenim.
- B) Kırmızı gezegen olarak bilinirim.
- C) 63 tane uydum var.
- D) Diğer gezegenlere göre ters yönde dönerim.

2)

KOCAELİ GAZETESİ

Uzay araştırmalarının başlangıcından bugüne kadar uzaya fırlatılan araçların kendileri veya parçaları daha sonra çöp haline gelmektedir. Dünya etrafında biriken bu çöpler Dünya'ya düşüp bizim için tehlike oluşturabilir. Ayrıca çöpler kendi etrafında yoğun bir şekilde çarpışabilir ve kullanılmakta olan uydular ve uzay istasyonları zarar görebilir. Bazen uzay araştırmaları sırasında kazalar da yaşanmıştır.

Kerem ödevi için yukarıdaki gazete haberini hazırlıyor ve haberine başlık bulmakta zorlanıyor. Kerem'in ödevini tamamlaması için kullanması gereken en uygun başlık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Uzay Mekiği
- B) Uzay İstasyonu
- C) Uzay Kirliliği
- D) Uzay Sondası

3)

Bunları biliyor muydunuz?

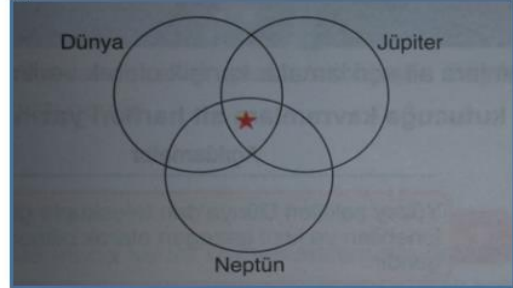
İlk teleskop, 1608 yılında Hollandalı gözlükçü Hans Lippershey tarafından icat edildi. Bu ilkel teleskop sayesinde cisimler gerçek boyutundan 5 kat daha fazla gözlenebiliyordu. Astronimide kullanılabilecek ilk teleskop ise 1609 yılında İtalyan Galileo tarafından yapıldı. Galileo; teleskobuyla yaptığı incelemeler sonucunda Venüs'ün görünüşünün değiştiğini fark etti.

Ceren 'Bunları Biliyor muydunuz?' adlı internet sayfasında teleskopla ilgili yukarıdaki bilgiyi okuyor.

Bu bilgilere göre Ceren aşağıdaki sorulardan hangisine cevap arayamaz?

- A) Venüs gezegeninin görüntüsünün değiştiği hangi yüzyılda fark edilmiştir?
- B) Hubble Uzay Teleskobunu Galileo mu icat etmiştir?
- C) İlk teleskobu kim icat etmiştir?
- D) Venüs gezegeninin görüntüsünün değiştiğini kim fark etmiştir?

4)



Üç farklı gezegenin ortak ve farklı özelliklerini anlatmak için kesişim kümesi oluşturulmuştur. * ile gösterilen bölüme üç gezegenin ortak özelliği yazılacağına göre, aşağıdakilerden hangisi yazılabilir?

- A) Halka bulundurma
- B) Atmosfer bulundurma
- C) Çok sıcak olma
- D) Uydu bulundurma

5)

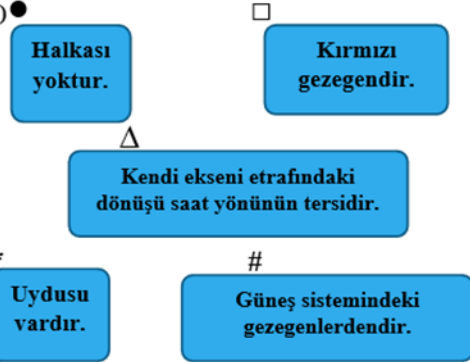


Bilgi: Dünya'dan bakıldığında bir arada duruyormuş gibi görünen ve hayali çizgilerle birleştirildiğinde bazı cisimlere benzetilerek adlandırılan yıldız kümelerine **takımyıldızı** denir.

Mert, verilen bu bilgiye göre takımyıldızlarından oluşan dört yapraklı yonca oluşturacaktır. Ancak takımyıldızlarına örnek verirken hata yapmıştır. **Buna göre hangi yonca yaprağındaki örnek çıkarılıp yerine aşağıdaki seçeneklerde verilen örnek yazılmalıdır?**

- A) Büyük Ayı çıkarılıp yerine Küçük Ayı yazılmalıdır.
 B) Ejderha çıkarılıp yerine Çoban yazılmalıdır.
 C) Halley çıkarılıp yerine Küçük Ayı yazılmalıdır.
 D) Büyük Ayı çıkarılıp yerine Çoban yazılmalıdır.

7)

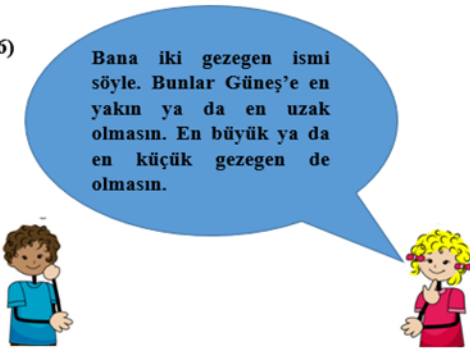


Yukarıda gezegenlerin özellikleri verilerek bu özellikler ●,□,Δ,*,# simgeleriyle gösterilmiştir. **Bu gezegenlerin özellikleri sınıflandırmamız istense aşağıdaki sınıflandırmalardan hangisi doğru olur?**

	Dünya	Mars	Venüs
A)	●,*,#	●,□,*,#	●,Δ,#
B)	●,Δ,#	●,*,#	●,□,*
C)	□,*	Δ,#	●,□,Δ
D)	●,Δ	□,*	Δ,#

8)

6)



Bünyamin

Hümeysra

Hümeysra, Bünyamin'den yukarıda belirttiği özelliklerde iki gezegen ismi söylemesini istiyor. **Buna göre, aşağıdakilerden hangisi Bünyamin'in verebileceği bir cevap olabilir?**

- A) Merkür-Dünya
 B) Jüpiter- Uranüs
 C) Neptün- Venüs
 D) Mars- Satürn



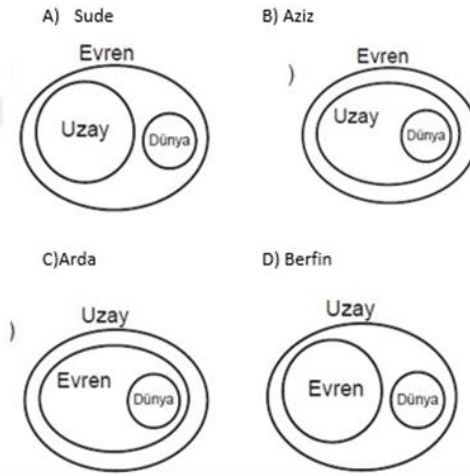
Yukarıda verilen kavram karikatüründe Şemsi, Sude ve Serdar'ın Dünya, Güneş, Ay ile ilgili görüşleri verilmiştir. Ancak görüşlerden birinde bir yanlış bulunmaktadır. **Bu yanlış aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Dünya, Güneş'in etrafında dolandığı için Güneş'in uydusudur.
 B) Dünya bir gezegendir.
 C) Dünya'nın tek bir uydusu vardır, o da Ay'dır.
 D) Dünya bir uydu değildir.

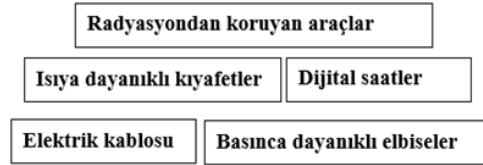
9) Fen Bilimleri Öğretmeni tahtaya yanda verilen kavramları yazarak öğrencilerden aralarındaki ilişkiyi çizerek göstermelerini istiyor.



Aşağıdaki öğrencilerden hangisi bu kavramlar arasındaki ilişkiyi doğru göstermiştir?



10)



Uzay çalışmaları birçok yeni ürünün bulunmasında önemli rol oynamıştır. Buna göre, Yukarıdakilerden hangisi uzay çalışmaları sırasında üretilen araç-gereçlerden değildir?

- A) Dijital saatler
B) Isıya dayanıklı araçlar
C) Basınca dayanıklı elbiseler
D) Elektrik kablosu

11)

- Satürn
Mars
Plüton
Venüs

Etrafında gaz, buz ve kaya parçalarından oluşan bir halkası olduğu için 'halkalı gezegen' olarak bilinir.

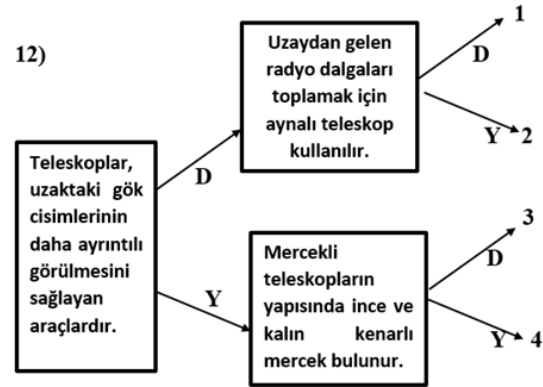
Dünya ile yaklaşık olarak aynı büyüklükte olduğu için 'Dünya'nın ikizi' olarak bilinir.

Kızıl gezegen olarak bilinir. Yüzeyi, Dünya ile benzerlik gösterir.

Yukarıdaki etkinlikte gezegen adları ve özellikleri verilerek eşleştirme yapmanız istenirse hangi gezegen açıkta kalır?

- A) Satürn
B) Mars
C) Plüton
D) Venüs

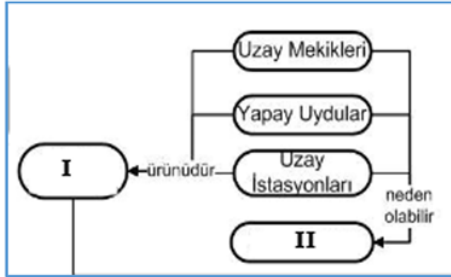
12)



Yukarıdaki tanılayıcı dallanmış ağaçta teleskoplarla ilgili bilgiler verilmiştir. Verilen bu bilgilerden doğru olanlar için D yolunu, yanlış olanlar için Y yolunu seçtiğinizde kaç numaralı çıkışa ulaşmış olursunuz?

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

13)



Yukarıda verilen kavram haritasında I ve II numaralı yerlere hangi kavramlar gelmelidir?

- | | |
|---------------------|------------------|
| I | II |
| A) Uzay Teknolojisi | Uzay Kirliliği |
| B) Uzay Kirliliği | Uzay Teknolojisi |
| C) Gök Bilimci | Uzay Kirliliği |
| D) Uzay Teknolojisi | Gök Bilimci |

14)

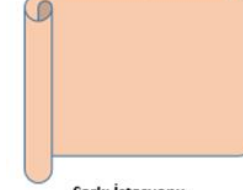
1)Uranüs	2)Dünya	3)Ejderha
4)Mars	5)Çoban	6)Neptün
7)Ay	8)Jüpiter	9)Satürn
10)Venüs	11)Güneş	12)Merkür

Yukarıdaki yapılandırılmış gridde öğrenciler gezegenleri bularak güneşe yakınlıklarına göre sıralayacaktır.

Öğrencilerin yapması gereken sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

- A)12-2-10-8-4-9-1-6
 B)6-1-9-8-4-2-10-12
 C)12-10-2-4-8-9-1-6
 D)6-9-1-8-4-12-10-2

15) Resim İstasyonu



Akrostiş İstasyonu

Güneştir her gezegenin ışığı
 Evrendir koca bir bilmece
 Zümrüt gibi parlar her gün
 Elbette yaratan ne güzel yaratmış
 Gezegenler döner etrafında
 En bilinmez sırlar içinde
 Nara atar bilinmez günden güne

Şarkı İstasyonu

Gökte var dokuz kardeş, anneleri de güneş
 Merkür, Venüs, Dünya, Mars
 Jüpiter, Satürn, Uranüs, Neptün

Tirinay tirinay tirinay nom.
 Tirinay tirinay tirinay nom.

Sınıftaki öğrenciler
 üç gruba ayrılarak
 her gruba
 gezegenlerle ilgili
 etkinlik
 yaptırılmıştır.

Akrostiş ve şarkı istasyonlarının yaptığı etkinlik yukarıda verildiğine göre resim istasyonu aşağıdaki resimlerden hangisini çizmiş olabilir?

A)



B)



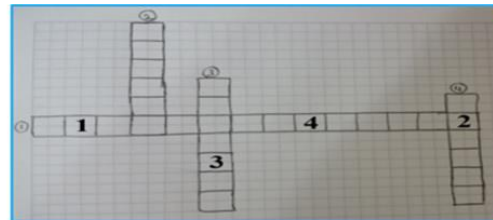
C)



D)



16)



Gök cisimleriyle oluşturulan bulmaca aşağıdaki açıklamalarla doldurulacaktır.

1. Kirli kartopu olarak bilinir ve Güneş'in etrafında eliptik yörüngede hareket eden gök cisimidir.
2. Atmosfere yüksek süratle girip yanan toz, taş ve kaya parçalarıdır.
3. Yeryüzüne düşen meteorlardır.
4. Kendiliğinden ısı ve ışık yayan büyük kütleli gök cisimleridir.

Bulmaca doldurulduktan sonra 1, 2, 3 ve 4 numaralı yerlerdeki harflerle oluşturulan şifre aşağıdakilerden hangisidir?

- A)Işık B)Uydu C)Avcı D)Uzay

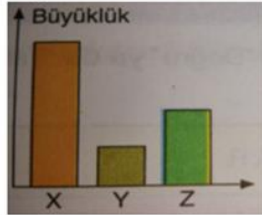
17)

1. Kilometre
2. Işık yılı
3. Astronomi birimi (AB)
4. Milimetre

Yukarıdaki uzaklık birimlerinin küçükten büyüğe sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

18)



Evren, uzay, gezegen arasındaki ilişkiyi göstermek için yukarıdaki grafik oluşturulmuştur. **Buna göre, aşağıdakilerden hangisinde evren, uzay ve gezegen X, Y, Z ile doğru eşleştirilmiştir?**

- | | <u>X</u> | <u>Y</u> | <u>Z</u> |
|----|----------|----------|----------|
| A) | Uzay | Evren | Gezegen |
| B) | Evren | Uzay | Gezegen |
| C) | Gezegen | Uzay | Evren |
| D) | Evren | Gezegen | Uzay |

19)



Yukarıda üç gezegenin Güneş'e uzaklıkları şekildeki gibi modellendiğine göre X ve Y gezegenleri aşağıda verilenlerden hangisi olabilir?

- | | <u>X</u> | <u>Y</u> |
|---|----------|----------|
| A | Jüpiter | Satürn |
| B | Ventüs | Merkür |
| C | Dünya | Jüpiter |
| D | Neptün | Dünya |

20)

- Uzaydaki gök cisimlerini incelemeye yarayan alet.
- Uzayı gözlemlemek için kurulmuş binalar.
- Teleskop gibi araçlarla gök cisimlerinin hareketlerini ve yapılarını inceleyen bilim insanı.

Yukarıda bazı kavramlarla ilgili tanımlar verilmiştir. Buna göre hangi kavramın tanımı verilmemiştir?

- A)Astronom C)Teleskop
B)Astroloji D)Rasathane

Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT) Cevap Anahtarı

1-D 2-C 3-B 4-D 5-C 6-D 7-A 8-A 9-B 10-D 11-C

12-B 13-A 14-C 15-B 16-D 17-C 18-D 19-C 20-B

EK 2. Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği

Sevgili Öğrenciler,

İlköğretim öğrencilerinin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyonlarını saptamak amacıyla planlanan araştırmamız için size 33 sorudan oluşan bir anket formu uygulamak istiyoruz. Aşağıda fen öğrenimi ile ilgili düşünceler göreceksiniz. Belirtilen ifadelere ne derecede katıldığınızı ya da katılmadığınızı ilgili seçeneği işaretleyerek belirtiniz. Görüşleriniz araştırmanın sonuçlarının belirlenmesi açısından bizim için önem taşımaktadır. Araştırmamıza zaman ayırdığınız için teşekkür ederiz.

Okul Adı:

Sınıf:

Yaş:

Cinsiyet:

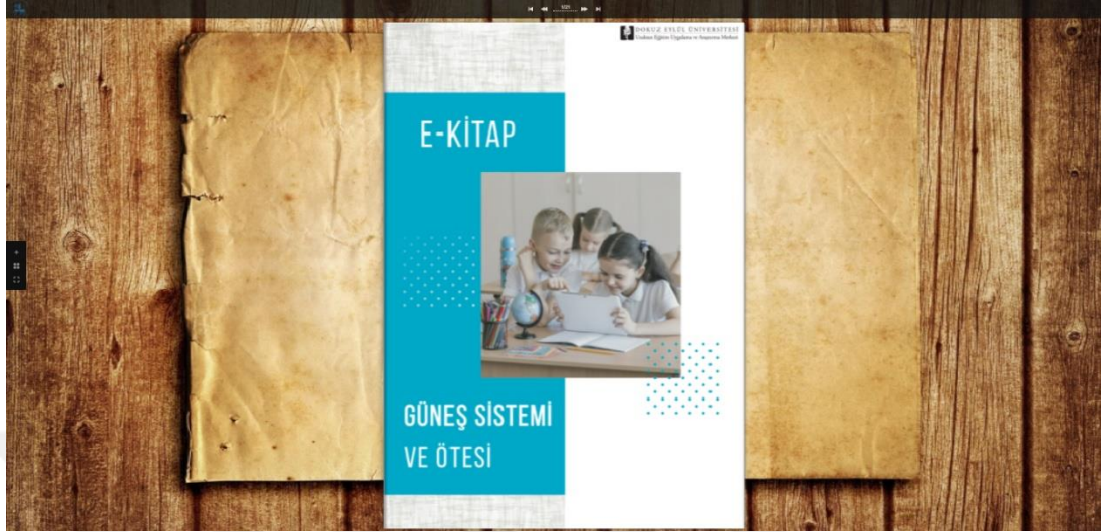
Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyonları

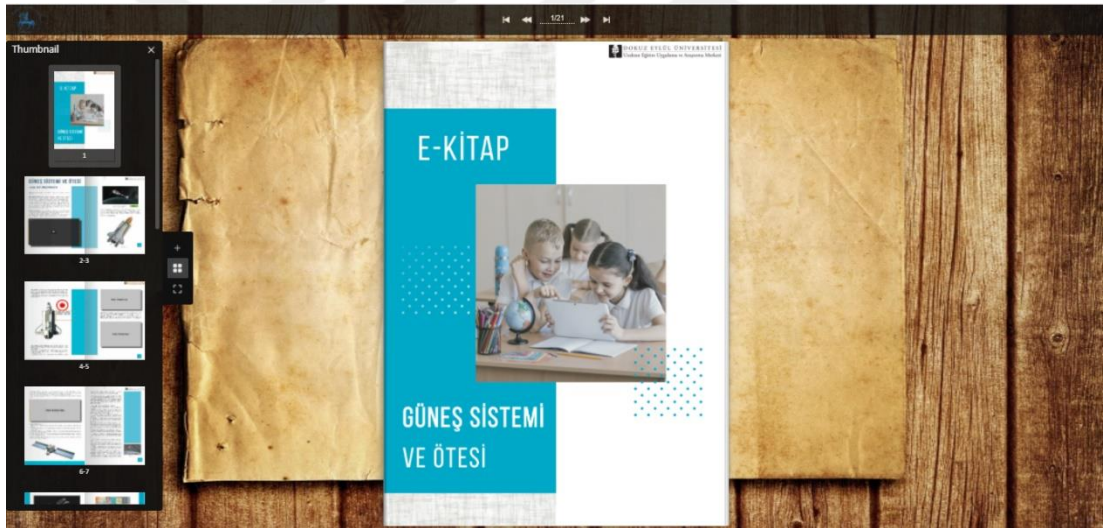
	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1.Fen konuları ister zor, ister kolay olsun, bu konuları anlayabileceğimden eminim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
2. Zor olan fen kavramlarını anlayabileceğimden çok emin değilim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
3.Fen sınavlarında başarılı olacağımdan eminim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
4.Ne kadar çabalarsam çabalayayım, fen konularını öğrenemiyorum.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
5.Fenle ilgili etkinlikler çok zor olduğunda, bunları yapmaktan vazgeçerim veya sadece kolay kısımlarını yaparım.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
6.Fenle ilgili etkinlikleri yaparken cevapları kendim bulmaya çalışmaktansa başkalarına sormayı tercih ederim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

7.Fen dersinin konuları bana zor geldiğinde, bu konuları öğrenmek için uğraşmam.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
8. Yeni fen kavramlarını öğrenirken, bunları anlamak için çaba gösteririm.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
9.Yeni fen kavramlarını öğrenirken, bunlarla daha önceki deneyimlerim arasında bağlantılar kurarım.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
10.Bir fen kavramını anlamadığımda bana yardımcı olacak uygun kaynaklar bulurum.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
11.Bir fen kavramını anlamadığımda, bu kavramı anlayabilmek için öğretmenimle ya da diğer öğrencilerle tartışırım.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
12.Öğrenme süreci boyunca, öğrendiğim kavramlar arasında bağlantılar kurmaya çalışırım.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
13.Bir hata yaptığımda, niçin hata yaptığımı bulmaya çalışırım.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
14.Anlamadığım fen kavramlarıyla karşılaştığımda, yine de bunları anlamak için çaba gösteririm.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
15.Günlük hayatımda kullanabileceğim için fen öğrenmenin önemli olduğunu düşünüyorum.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
16.Fen beni düşünmeye yönelttiği için, fenin önemli olduğunu düşünüyorum.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
17. Fende problem çözmeyi öğrenmenin önemli olduğunu düşünüyorum.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
18.Fende araştırmaya yönelik etkinliklere katılmanın önemli olduğunu düşünüyorum	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
19.Fen konularını öğrenirken merakımı giderecek fırsatların olması önemlidir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
20.Fen derslerine diğer öğrencilerden daha iyi olmak için katılım gösteririm.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
21.Fen derslerinde derse katkıda bulunmamam amacı, diğer öğrencilerin zeki olduğumu düşünmelerini sağlamaktır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
22.Fen derslerine öğretmenimin dikkatini çekebilmek için katılım gösteririm.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
23. Fen dersinde bir sınavdan iyi bir not aldığımda kendimi (çok) başarılı hissederim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
24.Fen dersinin konularında kendime güvendiğimde kendimi iyi hissederim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
25.Fen dersinde zor bir problemi çözebildiğimde kendimi başarılı hissederim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
26.Fen dersinde, öğretmen fikirlerimi kabul ettiğinde kendimi iyi hissederim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

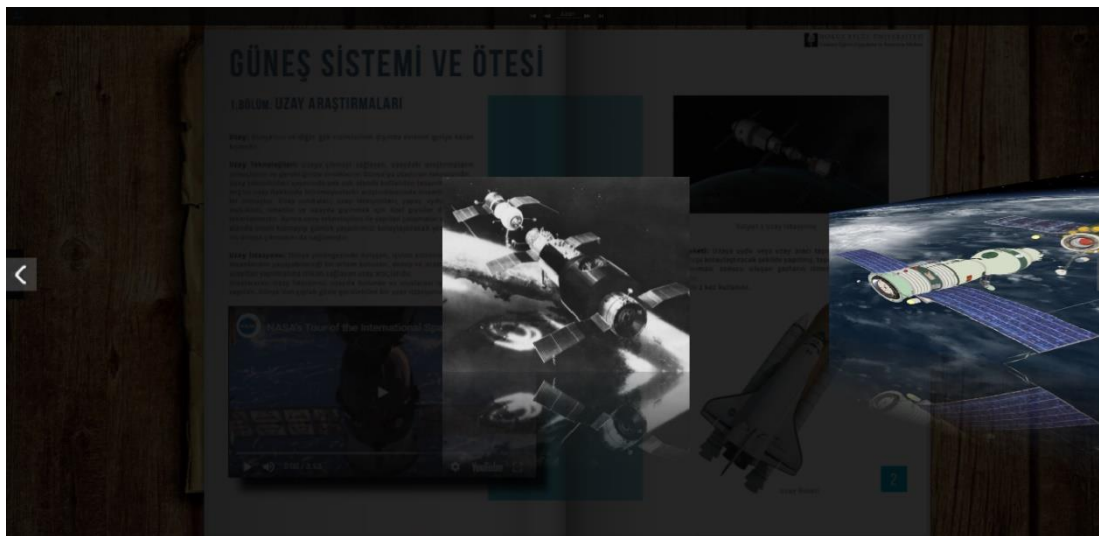
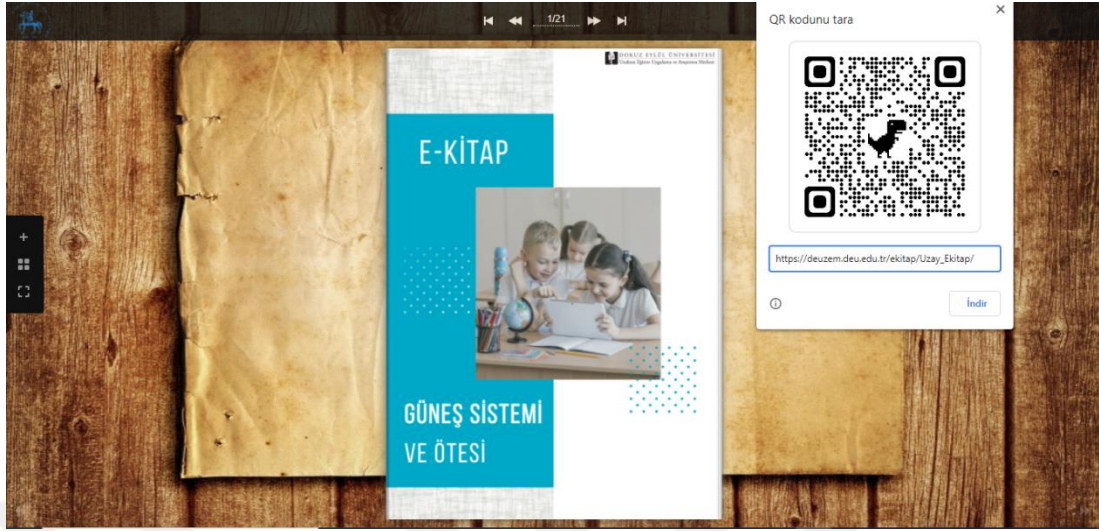
	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
27.Fen dersinde diğer öğrenciler fikirlerimi kabul ettiğinde kendimi iyi hissederim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
28.Fen dersinin konuları heyecan verici ve çeşitli konulardan oluştuğu için fen dersine katılmaya istekliyimdir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
29.Öğretmenim farklı öğretim yöntemleri kullandığı için fen dersine katılmaya istekliyimdir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
30.Öğretmenim üzerimde çok fazla baskı oluşturmadığı için fen dersine katılmaya istekliyimdir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
31.Öğretmen bana ilgi gösterdiği için fen dersine katılmaya istekliyimdir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
32.Fen dersi beni düşünmeye zorladığı için fen dersine katılmaya istekliyimdir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
33.Öğrenciler konuları tartışabildikleri için fen dersine katılmaya istekliyimdir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

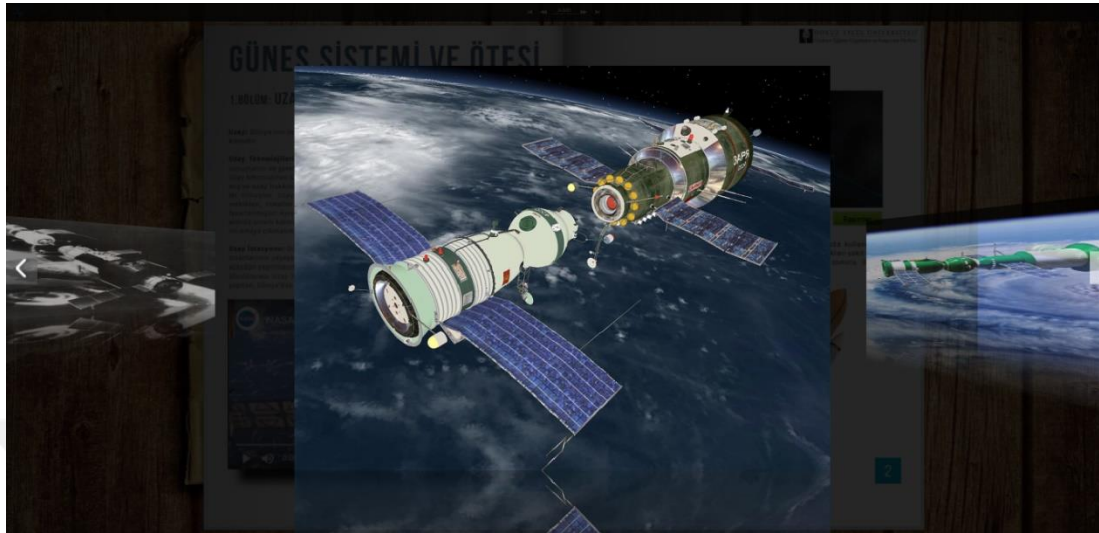
EK 3. Etkileşimli Elektronik Kitap

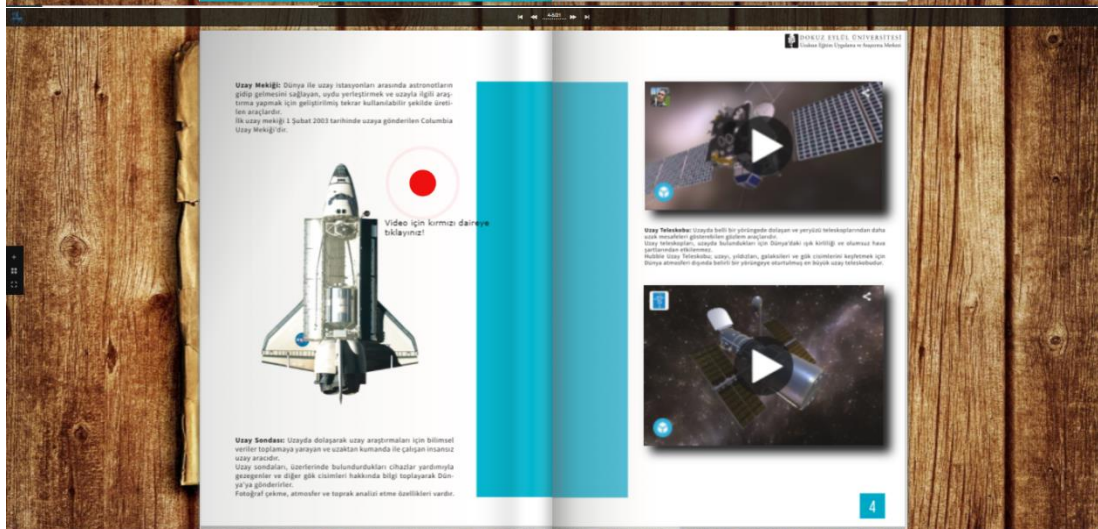


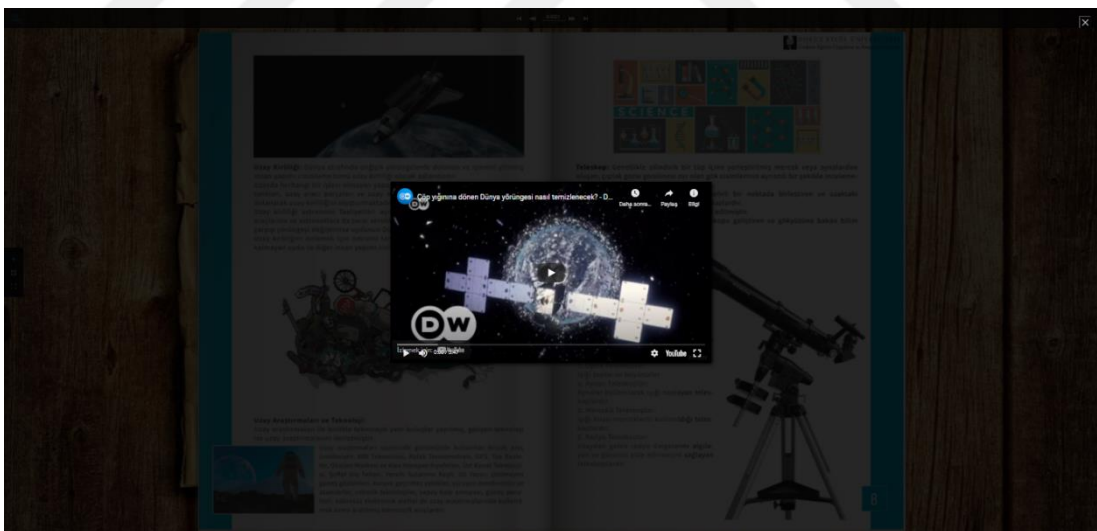


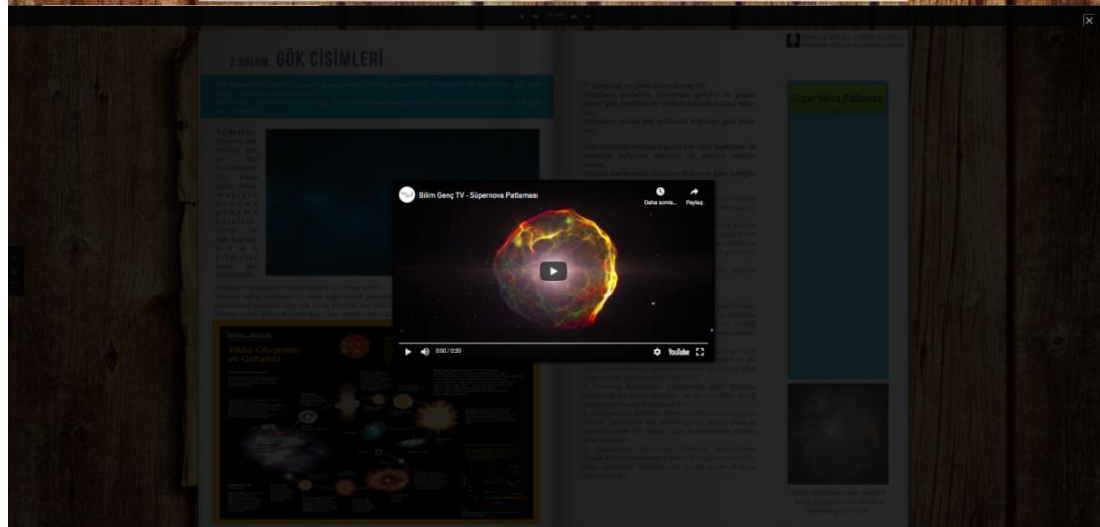
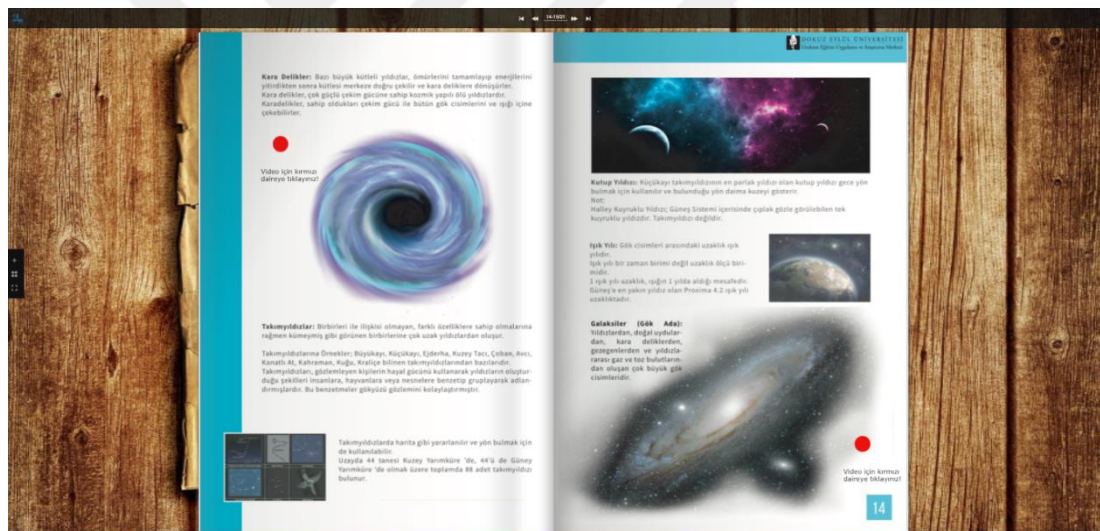
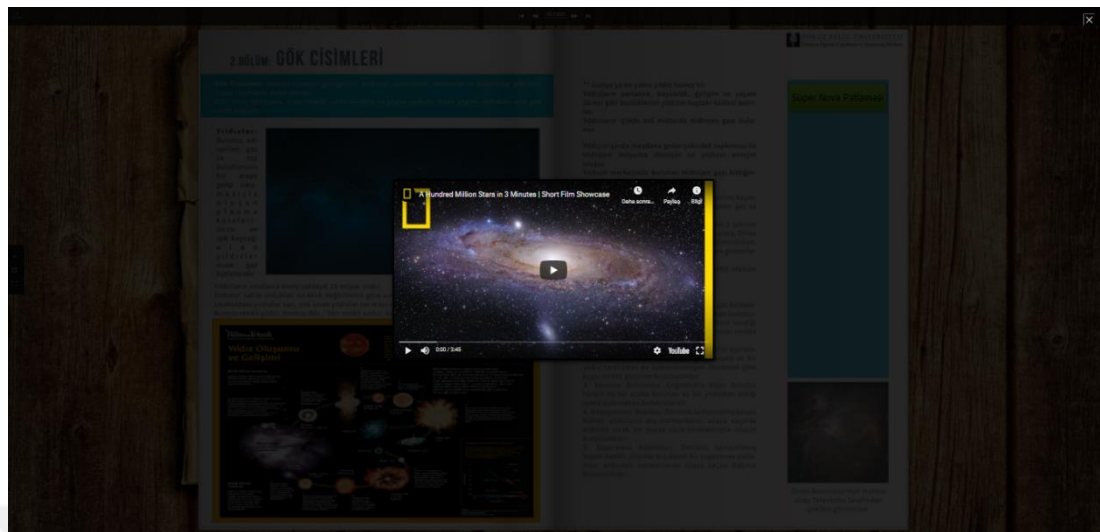


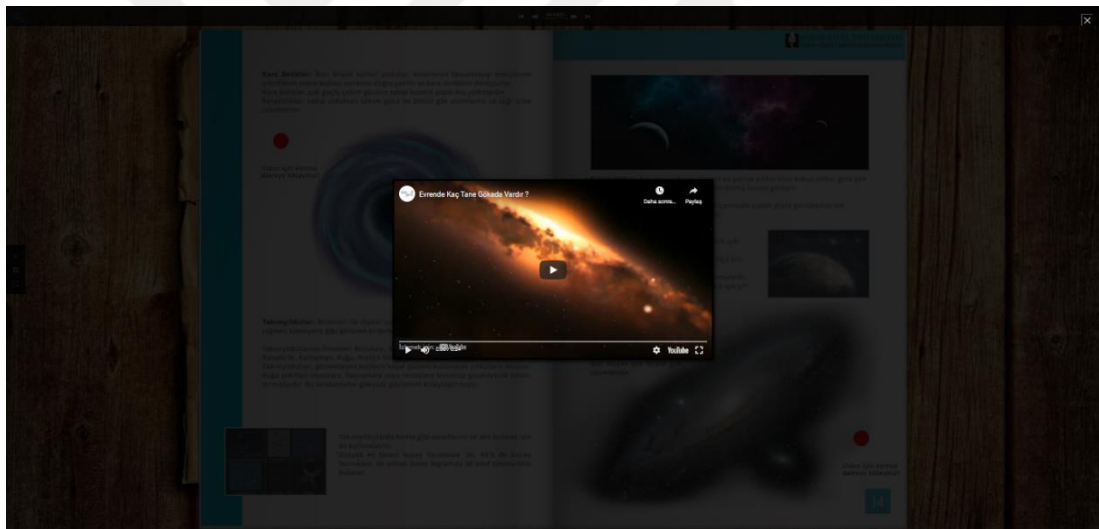
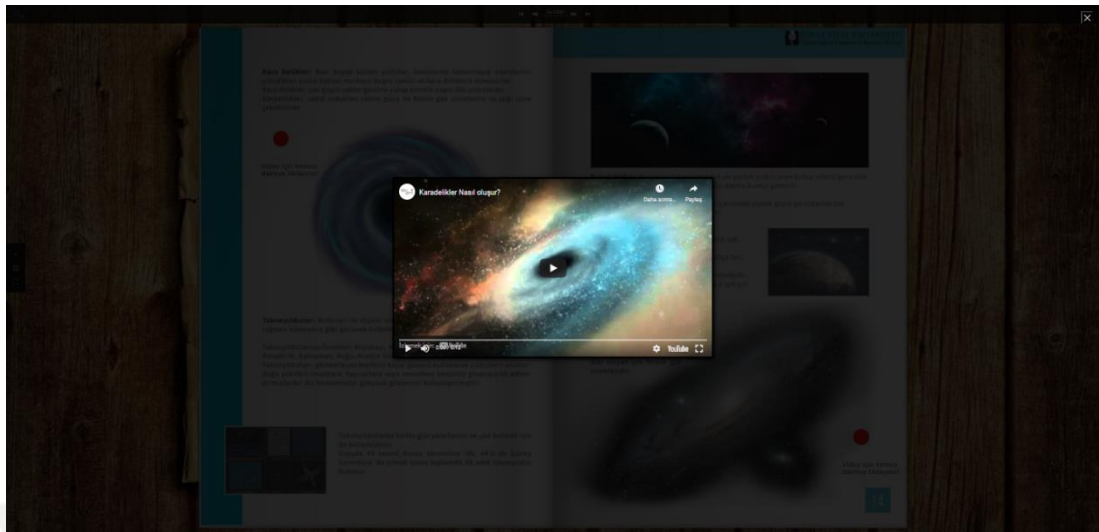


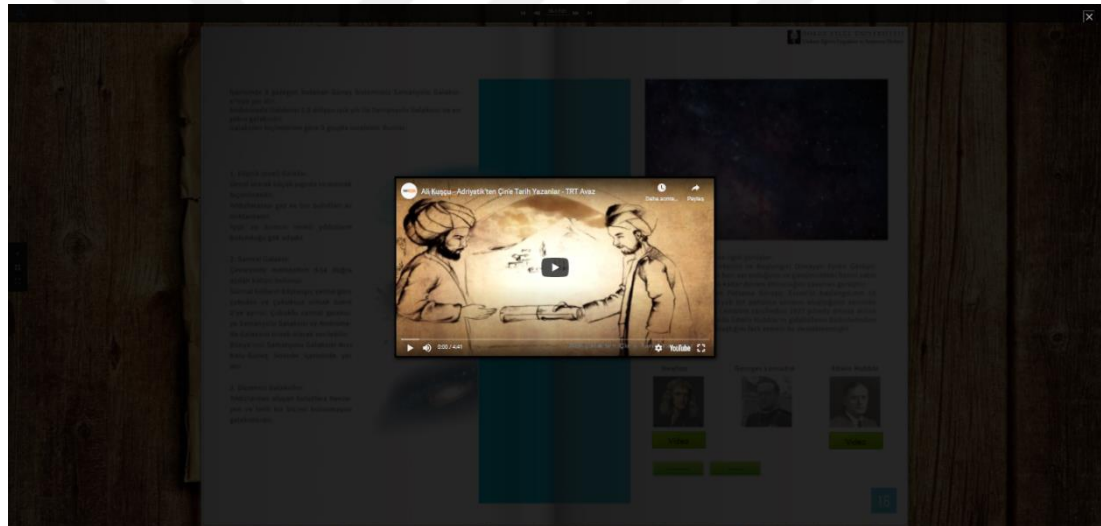
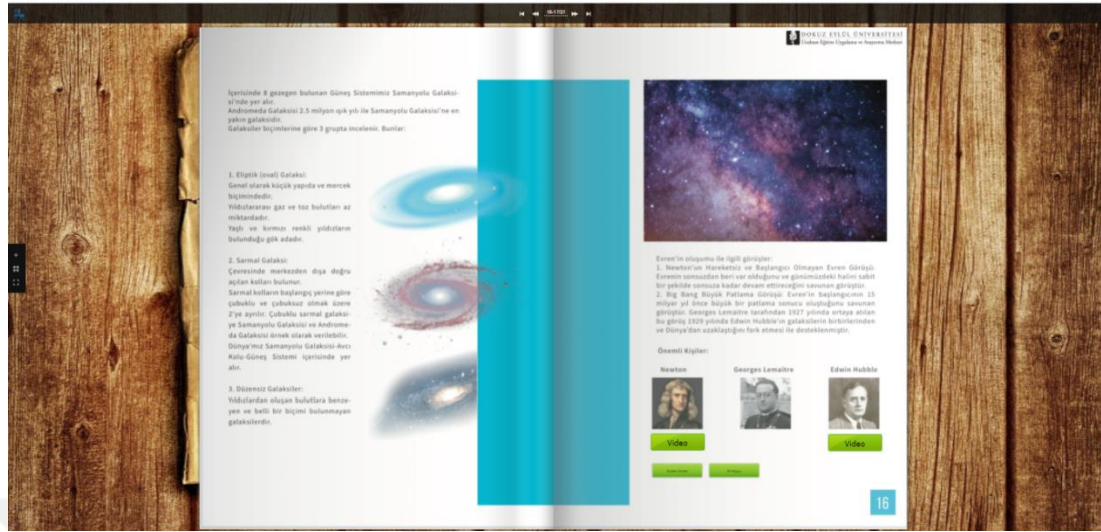












<https://youtu.be/e7mSjlAik3c>

<https://youtu.be/hEVwVgtDdG8>

https://youtu.be/fXI_XtL7WTY

Poster

http://www.bilimtekNIK.tubitak.gov.tr/sites/default/files/posterler/41x55_poster_ocak_2017_yeni.pdf

3d Modeller

<https://skfb.ly/HG8I>

<https://skfb.ly/DQ7v>

<https://skfb.ly/6oPut>

Resimler

https://tr.pinterest.com/namita_mahajan/education/

<https://www.autoevolution.com/news/salyut-became-the-worlds-first-space-station-half-a-century-ago-159756.html>

<https://pixels.com/featured/sputnik-1-satellite-erik-simonsen.html>

<https://www.vexels.com/vectors/preview/158881/science-laboratory-equipment-illustration>

<https://www.gutterglove.com/space/>

<http://www.bilimgenc.tubitak.gov.tr/content/orion-bulutsusu>

<https://logobox.vn/nhung-hinh-anh-vu-tru-tuyet-dep-4k-ultra-hd-thong-tin-co-ich-nhat-lien-quan-den-chu-de-hinh-anh/>

<https://www.themaggar.com/bomonti-filtresiz-ipa/>

EK 4. Öğrencinin Akademik Özgeçmişi

ÖĞRENCİNİN AKADEMİK ÖZGEÇMİŞİ

Kişisel Bilgiler			
Adı ve Soyadı	Ayfer UZUN		
E-postası/Web Sayfası			
Bildiği Yabancı Diller	İngilizce		
Uzmanlık Alanı	Fen Eğitimi		
Öğrenim Bilgileri			
	Üniversite	Bölüm	Yıl
Lisans	Dokuz Eylül Üniversitesi	Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi	2014-2018
Önlisans	Anadolu Üniversitesi	Web Tasarımı ve Kodlama	2018-2020
Tez Başlığı	Ortaokul Fen Bilimleri Dersinde Etkileşimli Elektronik Kitap Kullanımının Öğrenci Başarısına ve Motivasyonuna Etkisi		
Tez Danışmanı	Prof. Dr. Bülent ÇAVAŞ		
Akademik Eserler			
(Makale, kitap, kitap bölümü, bildiri, poster, sergi, konser vb. eserlerden kaynakça yazım kurallarına göre en fazla 10 eser yazılmalıdır.) Tezden üretilen yayınlar * ile işaretlenmelidir.			
Alanıyla İlgili Bilimsel Kuruluşlara Üyelikler			
Alanıyla İlgili Aldığı Ödüller			

EK 5. Uygulama İzinleri



T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
ETİK KURULU KARARI



TOPLANTI TARİHİ

TOPLANTI SAYISI

: 20/08/2019

: 08

KARAR-1-:

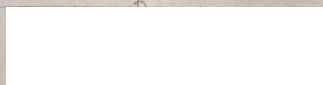
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı 2018950252 numaralı öğrencisi Ayfer GENÇ'in tezi kapsamında gerçekleştireceği asıl uygulamalara ilişkin tez danışmanı Prof.Dr.Bülent ÇAVAŞ'ın 16/08/2019 tarihli dilekçesi ile ekleri görüldü.

Yapılan görüşmeler sonucunda,

Prof.Dr.Bülent ÇAVAŞ'ın danışmanlığında, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı 2018950252 numaralı öğrencisi Ayfer GENÇ'in "Ortaokul Fen Bilimleri Dersinde Etkileşimli Elektronik Kitap Kullanımının Öğrenci Başarısına ve Motivasyonuna Etkisi" konulu tez çalışması kapsamında yapmak istediği asıl uygulamaların etik açıdan uygunluğuna oy birliği ile karar verildi.



Doç.Dr. Bahar BARAN
(BAŞKAN)

 Prof.Dr. Dığdem Müge SİYEZ (ÜYE)	 Doç.Dr. Berna CANTÜRK GÜNHAN (ÜYE)
 Doç.Dr. Banu ÇULHA ÖZBAŞ (ÜYE)	 Dr. Öğr. Üyesi Hadiye KÜÇÜKKARAGÖZ (ÜYE)

Uğur Mumcu Cad. 135 Sk. No:5 35380 Buca/İZMİR

Telefon: +90(232)440 09 08 – 440 09 11 **Faks:** +90 (232) 420 60 45

e-posta: egitimbil.kurul@deu.edu.tr **İnternet Adresi:** <http://ebe.deu.edu.tr/>



EK 6. Okul İzinleri



T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



Sayı : 67493393-302.08.01- **2238**
Konu: Tez Uygulaması

23-08-2019

İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜNE
İZMİR

Enstitümüz Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı 2018950252 numaralı öğrencisi Ayfer GENÇ *Ortaokul Fen Bilimleri Dersinde Etkileşimli Elektronik Kitap Kullanımının Öğrenci Başarısına ve Motivasyonuna Etkisi* konulu tez çalışması kapsamında Müdürlüğünüze bağlı Buca ilçesi Dokuz Eylül Üniversitesi Özel 75. Yıl Ortaokulunda tez uygulamasını yapmak istemektedir.

Kendisine gerekli iznin verilmesi hususunda bilgilerine gereğini arz ederim.

Prof. Dr. Süha YILMAZ
Enstitü Müdür V.

Ek:

- 1- Tez Uygulama Dosyası (2 takım 52 sayfa)
- 2- Enstitü Etik Kurulu Kararı (2 sayfa)



T.C.
İZMİR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 12018877-604.01.02-E.17186294
Konu : Ayfer GENÇ' in
Araştırma İzni

17.09.2019

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİNE
(Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü)

İlgi : a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 22/08/2017 tarihli ve 12607291 sayılı yazısı (Genelge 2017/25)
b) 23/08/2019 tarihli ve 2298 sayılı yazınız.
c) 13/09/2019 tarihli ve 17008407 sayılı Valilik Onayı.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Öğretmenliği yüksek lisans öğrencisi Ayfer GENÇ' in: "Ortaokul Fen Bilimleri Dersinde Etkileşimli Elektronik Kitap Kullanımının Öğrenci Başarısına ve Motivasyonuna Etkisi" konulu tez çalışması için kullanacağı ölçekleri, Müdürlüğümüz Buca İlçesi Dokuz Eylül Üniversitesi Özel 75. Yıl Ortaokulu'nda uygulama isteği ilgi (c) Valilik Onayı ile uygun görülmüştür.

Araştırmacı tarafından yapılan araştırmanın tamamlanmasından itibaren en geç iki hafta içinde Araştırmanın Teslimine İlişkin Taahhütname Tutanağı doldurulup, araştırmanın CD'ye aktarılması sağlanarak Müdürlüğümüze gönderilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinize ve gereğini arz ederim.

İlker ERARSLAN
Müdür a.
Müdür Yardımcısı

Ek:

- 1- Valilik Onayı (1 sayfa)
- 2- Araştırma Değerlendirme Formu
- 3- Anket Formları
- 4- Taahhüt Formu

Adres: Fevziye Paşa mhl, 452 sk. no:15 konak/ İZMİR
Elektronik Ağ:
e-posta: strateji35_1@meb.gov.tr

Bilgi için: Dudu ALP
Tel: 0 (232) 280 36 31
Faks: 0 ()

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 726f-3378-39ff-af5d-55e3 kodu ile teyit edilebilir.



T.C.
İZMİR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 12018877-604.01.02-E.17008407
Konu : Ayfer GENÇ' in
Araştırma İzni

13/09/2019

VALİLİK MAKAMINA

İlgi :a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 22/08/2017 tarihli ve 12607291 sayılı yazısı (Genelge 2017/25)
b) Dokuz Eylül Üniversitesi Ege Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğünün 23/08/2019 tarihli ve 2298 sayılı yazısı.

Dokuz Eylül Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı 2018950252 numaralı öğrencisi Ayfer GENÇ " Ortaokul Fen Bilimleri Dersinde Etkileşimli Elektronik Kitap Kullanımının Öğrenci Başarısına ve Motivasyonuna Etkisi" konulu tez çalışması için kullanacağı ölçekleri, Müdürlüğümüz Buca ilçesi Dokuz Eylül Üniversitesi, Özel 75, Yıl Ortaokulunda uygulama yapmak istediği ilgi (b) yazı ile belirtilmektedir.

Söz konusu ölçeklerin uygulanmasının, müdürlüğümüz ilçelerindeki okullarda 2019-2020 öğretim yılında eğitim öğretimi aksatmayacak ve eğitim kurumu yöneticilerinin uygun gördüğü şekilde yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınızı arz ederim.

Harun YAZAR
Millî Eğitim Müdür V.

OLUR
13/09/2019

Ahmet Ali BARIŞ
Vali a.
Vali Yardımcısı

Adres: fevzipaşa mh. 452 sk. no:15 konak/ İZMİR
Elektronik Ağ:
e-posta: strateji35_1@meb.gov.tr

Bilgi için: Dudu ALP
Tel: 0 (232) 280 36 31
Faks: 0 () _ _ _ _

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 073f-6005-348b-8a5e-d34e kodu ile teyit edilebilir.

T.C.
İZMİR VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME FORMU

ARAŞTIRMA SAHİBİNİN	
Adı Soyadı	Ayfer GENÇ
Kurumu / Üniversitesi	Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi ABD Fen Bilgisi Öğretmenliği
Araştırma yapılacak iller	İzmir
Araştırma yapılacak eğitim kurumu ve kademesi	Buca Dokuz Eylül Üniversitesi Özel 75. Yıl Ortaokulu
Araştırmanın konusu	Ortaokul Fen Bilimleri dersinde Etkileşimli Elektronik Kitap Kullanımının Öğrenci Başarısına ve Motivasyonuna Etkisi
Üniversite / Kurum onayı	---
Araştırma/proje/ödev/tez önerisi	Ortaokul Fen Bilimleri dersinde Etkileşimli Elektronik Kitap Kullanımının Öğrenci Başarısına ve Motivasyonuna Etkisi (Tez)
Veri toplama araçları	Fen Öğretimine Yönelik Motivasyon Ölçeği, Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik başarı Testi Bilgilendirilmiş Onam Formu
Görüş istenilecek Birim/Birimler	----
KOMİSYON GÖRÜŞÜ	
İlgi: Milli Eğitim Bakanlığı'nın 22/08/2017 tarihli ve 3558626-10.06-e.12607291 sayılı Araştırma, yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri Konulu, 2017/25 Sayılı Genelgesi. Genelge gereğince; araştırma başvurusu olması gereken nitelikler açısından incelenmiş olup, araştırmanın 2019-2020 öğretim yılında eğitim öğretimi aksatmayacak ve eğitim kurumları yöneticilerinin uygun gördüğü şekli ile yapılmasına oybirliği ile karar verilmiştir	
Komisyon Kararı	Oybirliği ile alınmıştır.
Muhalif üyenin Adı ve Soyadı: ----	Gerekçesi; -----

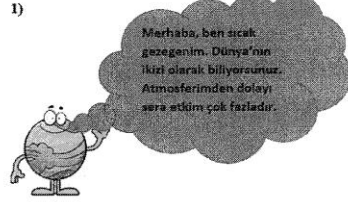
KOMİSYON

10.11.2019

Beyhan V GÖKDEMİR Şube Müdürü (Başkan)	Nurdan MARAL Öğretmen Üye	Selahattin ANIK Öğretmen Üye	Dr. Yasın KAYIŞ Öğretmen Üye	Sezgi İŞİK Öğretmen Üye
---	------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

Ek.1 Tez Çalışması Kapsamında Uygulanacak Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi (GSÖBT)

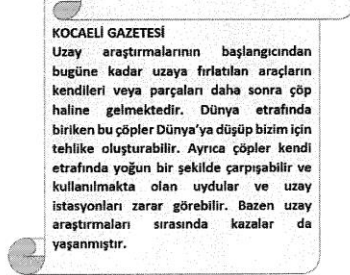
1)



Yukarıda bir gezegen kendini tanıtmıştır ancak bazı özelliklerini söylememiştir. Sizce bu gezegen aşağıda verilen özelliklerden hangisini eklemeli ki kendini daha iyi tanıtmış olsun?

- A) Güneş'e yakınlık bakımından 3. Gezegenim.
- B) Kırmızı gezegen olarak bilinirim.
- C) 63 tane uydum var.
- D) Diğer gezegenlere göre ters yönde dönerim.

2)



Kerem ödevi için yukarıdaki gazete haberini hazırlıyor ve haberine başlık bulmakta zorlanıyor. Kerem'in ödevini tamamlaması için kullanması gereken en uygun başlık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Uzay Mekiği
- B) Uzay İstasyonu
- C) Uzay Kirliliği
- D) Uzay Sondası

3)

Bunları biliyor muydunuz?

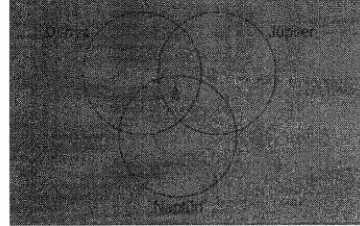
İlk teleskop, 1608 yılında Hollandalı gözlükçü Hans Lippershey tarafından icat edildi. Bu ilk teleskop sayesinde cisimler gerçek boyutundan 5 kat daha fazla gözlenebiliyordu. Astronomide kullanılabilecek ilk teleskop ise 1609 yılında İtalyan Galileo tarafından yapıldı. Galileo teleskobuyla yaptığı incelemeler sonucunda Venüs'ün görünüşünün değiştiğini fark etti.

Ceren 'Bunları Biliyor muydunuz?' adlı internet sayfasında teleskopla ilgili yukarıdaki bilgiyi okuyor.

Bu bilgilere göre Ceren aşağıdaki sorulardan hangisine cevap arayamaz?

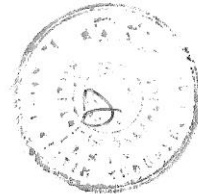
- A) Venüs gezegeninin görünüşünün değiştiği hangi yüzyılda fark edilmiştir?
- B) Hubble Uzay Teleskobunu Galileo mu icat etmiştir?
- C) İlk teleskobu kim icat etmiştir?
- D) Venüs gezegeninin görünüşünün değiştiğini kim fark etmiştir?

4)

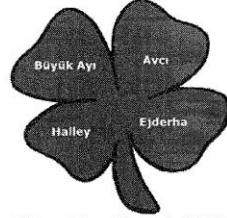


Üç farklı gezegenin ortak ve farklı özelliklerini anlatmak için kesişim kümesi oluşturulmuştur. * ile gösterilen bölüme üç gezegenin ortak özelliği yazılacağına göre, aşağıdakilerden hangisi yazılabilir?

- A) Halka bulundurma
- B) Atmosfer bulundurma
- C) Çok sıcak olma
- D) Işık bulundurma



5)



Bilgi: Dünya'dan bakıldığında bir arada duruyormuş gibi görünen ve hayali çizgilerle birleştirildiğinde bazı cisimlere benzetilerek adlandırılan yıldız kümelerine **takımyıldızı** denir.

Mert, verilen bu bilgiye göre takımyıldızlarından oluşan dört yapraklı yonca oluşturacaktır. Ancak takımyıldızlarına örnek verirken hata yapmıştır. **Buna göre hangi yonca yaprağındaki örnek çıkarılıp yerine aşağıdaki seçeneklerde verilen örnek yazılmalıdır?**
 A) Büyük Ayı çıkarılıp yerine Küçük Ayı yazılmalıdır.
 B) Ejderha çıkarılıp yerine Çoban yazılmalıdır.
 C) Halley çıkarılıp yerine Küçük Ay yazılmalıdır.

7)

Halkası yoktur.

□

Kırmızı gezegendir.

△

Kendi eksenini etrafındaki dönüşü saat yönünün tersidir.

*

Uydusu vardır.

#

Güneş sistemindeki gezegenlerdendir.

Yukarıda gezegenlerin özellikleri verilerek bu özellikler ●, □, △, *, # simgeleriyle gösterilmiştir. Bu gezegenlerin özellikleri sınıflandırılmamış istense aşağıdaki sınıflandırmalardan hangisi doğru olur?

Dünya

A) ●, *, #

B) ●, △, #

C) □, *

D) ●, △

Mars

●, □, *, #

●, *, #

△, #

□, *

Venüs

●, △, #

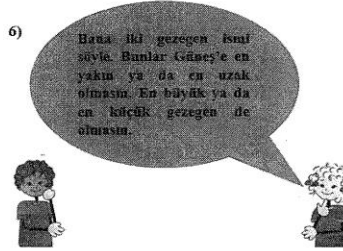
●, □, *

●, □, △

△, #

8)

6)



Bünyamin

Hümeýra

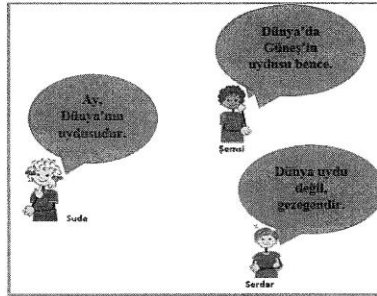
Hümeýra, Bünyamin'den yukarıda belirttiği özelliklerde iki gezegen ismi söylemesini istiyor. **Buna göre, aşağıdakilerden hangisi Bünyamin'in verebileceği bir cevap olabilir?**

A) Merkür-Dünya

B) Jüpiter- Uranüs

C) Neptün- Venüs

D) Mars- Satürn

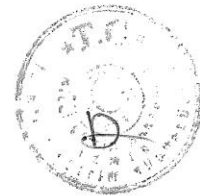


Yukarıda verilen kavramı karikatüründe Şemsi, Sude ve Serdar'ın Dünya, Güneş, Ay ile ilgili görüşleri verilmiştir. Ancak görüşlerden birinde bir yanlış bulunmaktadır. **Bu yanlış aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Dünya, Güneş'in etrafında dolandığı için Güneş'in uydusudur.

B) Dünya bir gezegendir.

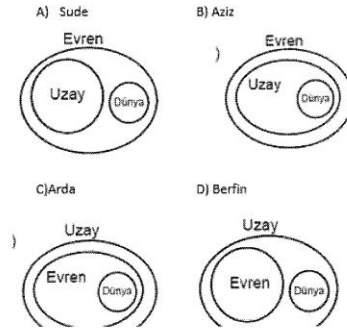
C) Dünya'nın tek bir uydusu vardır, o da Ay'dır.



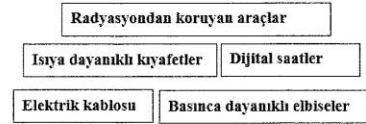
9) Fen Bilimleri Öğretmeni tahtaya yanda verilen kavramları yazarak öğrencilerden aralarındaki ilişkiyi çizerek göstermelerini istiyor.



Aşağıdaki öğrencilerden hangisi bu kavramlar arasındaki ilişkiyi doğru göstermiştir?



10)



Uzay çalışmaları birçok yeni ürünün bulunmasında önemli rol oynamıştır. Buna göre, Yukarıdakilerden hangisi uzay çalışmaları sırasında üretilen araç-gereçlerden değildir?

- A) Dijital saatler
B) Isıya dayanıklı araçlar
C) Basınca dayanıklı elbiseler
D) Elektrik kablosu

11)

Satürn

Mars

Plüton

Venüs

Etrafında gaz, buz ve kaya parçalarından oluşan bir halkası olduğu için 'halkalı gezegen' olarak bilinir.

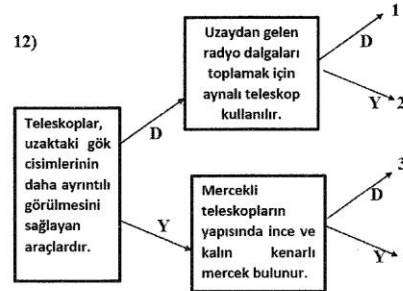
Dünya ile yaklaşık olarak aynı büyüklükte olduğu için 'Dünya'nın ikizi' olarak bilinir.

Kızıl gezegeni olarak bilinir. Yüzeyi, Dünya ile benzerlik gösterir.

Yukarıdaki etkinlikte gezegen adları ve özellikleri verilerek eşleştirme yapmanız istenirse hangi gezegen açıkta kahr?

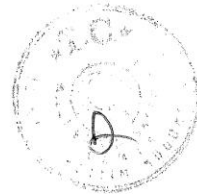
- A) Satürn
B) Mars
C) Plüton
D) Venüs

12)

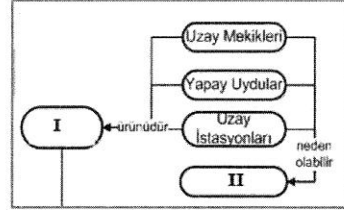


Yukarıdaki tanılayıcı dallanmış ağaçta teleskoplarla ilgili bilgiler verilmiştir. Verilen bu bilgilerden doğru olanlar için D yolunu, yanlış olanlar için Y yolunu seçtiğinizde kaç numaralı çıkışa ulaşmış olursunuz?

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



13)



Yukarıda verilen kavram haritasında I ve II numaralı yerlere hangi kavramlar gelmelidir?

- | | |
|---------------------|------------------|
| I | II |
| A) Uzay Teknolojisi | Uzay Kirliliği |
| B) Uzay Kirliliği | Uzay Teknolojisi |
| C) Gök Bilimci | Uzay Kirliliği |
| D) Uzay Teknolojisi | Gök Bilimci |

14)

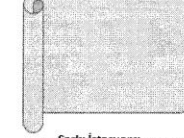
1) Uranüs	2) Dünya	3) Ejderha
4) Mars	5) Çoban	6) Neptün
7) Ay	8) Jüpiter	9) Satürn
10) Venüs	11) Güneş	12) Merkür

Yukarıdaki yapılandırılmış gridde öğrenciler gezegenleri bularak güneşe yakınlıklarına göre sıralayacaktır.

Öğrencilerin yapması gereken sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 12-2-10-8-4-9-1-6
 B) 6-1-9-8-4-2-10-12
 C) 12-10-2-4-8-9-1-6
 D) 6-9-1-8-4-12-10-2

15) Resim İstasyonu



Akrostiş İstasyonu

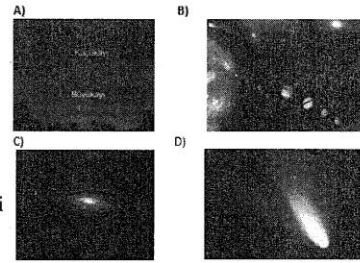
Güneştir her gezegenin ışığı
 Evrendir koca bir bilmece
 Zümrüt gibi parlar her gün
 Elbette yaratan ne güzel yaratmış
 Gezegenler döner etrafında
 En bilinmez sırfar içinde
 Nara atar bilinmez günden güne

Şarkı İstasyonu

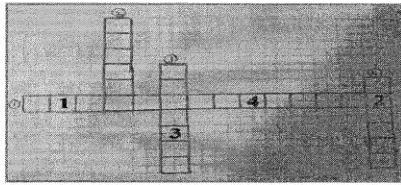
Gökte var dokuz kardeş, anneleri de güneş
 Merkür, Venüs, Dünya, Mars
 Jüpiter, Satürn, Uranüs, Neptün
 Tırınay tırınay tırınay nom
 Tırınay tırınay tırınay nom

Sınıftaki öğrenciler
 üç gruba ayrılarak
 her gruba
 gezegenlerle ilgili
 etkinlik
 yaptırmıştır.

Akrostiş ve şarkı istasyonların yaptığı etkinliği yukarıda verildiğine göre resim istasyonu aşağıdaki resimlerden hangisini çizmiş olabilir?



15)

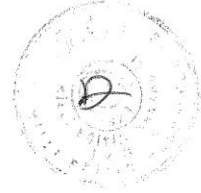


Gök cisimleriyle oluşturulan bulmaca aşağıdaki açıklamalarla doldurulacaktır.

1. Kirliliği kartopu olarak bilinir ve Güneş'in etrafında eliptik yörüngede hareket eden gök cisimidir.
2. Atmosfere yüksek süratle girip yanan toz, taş ve kaya parçalarıdır.
3. Yeryüzüne düşen meteorlardır.
4. Kendiliğinden ısı ve ışık yayan büyük kütleli gök cisimleridir.

Bulmaca doldurulduktan sonra 1, 2, 3 ve 4 numaralı yerlerdeki harflerle oluşturulan şifre aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Işık B) Uydu C) Avcı D) Uzay



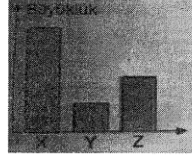
17)

1. Kilometre
2. Işık yılı
3. Astronomi birimi (AB)
4. Milimetre

Yukarıdaki uzaklık birimlerinin küçükten büyüğe sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

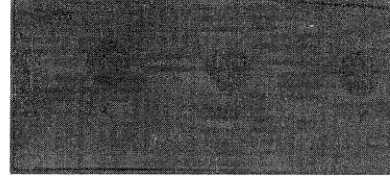
18)



Evren, uzay, gezegen arasındaki ilişkiyi göstermek için yukarıdaki grafik oluşturulmuştur. Buna göre, aşağıdakilerden hangisinde evren, uzay ve gezegen X, Y, Z ile doğru eşleştirilmiştir?

- | | <u>X</u> | <u>Y</u> | <u>Z</u> |
|------------|----------|----------|----------|
| A) Uzay | Evren | Gezegen | |
| B) Evren | Uzay | Gezegen | |
| C) Gezegen | Uzay | Evren | |
| D) Evren | Gezegen | Uzay | |

19)



Yukarıda üç gezegenin Güneş'e uzaklıkları şekildeki gibi modellendiğine göre X ve Y gezegenleri aşağıda verilenlerden hangisi olabilir?

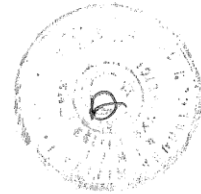
- | | <u>X</u> | <u>Y</u> |
|---|----------|----------|
| A | Jüpiter | Satürn |
| B | Venüs | Merkür |
| C | Dünya | Jüpiter |
| D | Neptün | Dünya |

20)

- Uzaydaki gök cisimlerini incelemeye yarayan alet.
- Uzayı gözlemlemek için kurulmuş binalar.
- Teleskop gibi araçlarla gök cisimlerinin hareketlerini ve yapılarını inceleyen bilim insanı.

Yukarıda bazı kavramlarla ilgili tanımlar verilmiştir. Buna göre hangi kavramın tanımı verilmemiştir?

- A) Astronom C) Teleskop
B) Astroloji D) Rasathane



Sevgili Öğrenciler,

İlköğretim öğrencilerinin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyonlarını saptamak amacıyla planlanan araştırmamız için size 33 sorudan oluşan bir anket formu uygulamak istiyoruz. Aşağıda fen öğrenimi ile ilgili düşünceler göreceksiniz. Belirtilen ifadelere ne derecede katıldığınızı ya da katılmadığınızı ilgili seçeneği işaretleyerek belirtiniz. Görüşleriniz araştırmanın sonuçlarının belirlenmesi açısından bizim için önem taşımaktadır. Araştırmamıza zaman ayırdığınız için teşekkür ederiz.

Okul Adı:

Sınıf:

Yaş:

Cinsiyet:

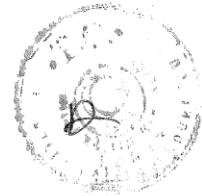
Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyonları

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1.Fen konuları ister zor, ister kolay olsun, bu konuları anlayabileceğimden eminim.	1□	2□	3□	4□	5□
2. Zor olan fen kavramlarını anlayabileceğimden çok emin değilim.	1□	2□	3□	4□	5□
3.Fen sınavlarında başarılı olacağımdan eminim.	1□	2□	3□	4□	5□
4.Ne kadar çabalarsam çabalayayım, fen konularını öğrenemiyorum.	1□	2□	3□	4□	5□
5.Fenle ilgili etkinlikler çok zor olduğunda, bunları yapmaktan vazgeçerim veya sadece kolay kısımlarını yaparım.	1□	2□	3□	4□	5□
6.Fenle ilgili etkinlikleri yaparken cevapları kendim bulmaya çalışmaktansa başkalarına sormayı tercih ederim.	1□	2□	3□	4□	5□
7.Fen dersinin konuları bana zor geldiğinde, bu konuları öğrenmek için uğraşmam.	1□	2□	3□	4□	5□
8. Yeni fen kavramlarını öğrenirken, bunları anlamak için çaba gösteririm.	1□	2□	3□	4□	5□
9.Yeni fen kavramlarını öğrenirken, bunlarla daha önceki deneyimlerim arasında bağlantılar kurarım.	1□	2□	3□	4□	5□
10.Bir fen kavramını anlamadığımda bana yardımcı olacak uygun kaynaklar bulurum.	1□	2□	3□	4□	5□
11.Bir fen kavramını anlamadığımda, bu kavramı anlayabilmek için öğretmenimle ya da diğer öğrencilerle tartışırım.	1□	2□	3□	4□	5□

10.Bir fen kavramını anlamadığımda bana yardımcı olacak uygun kaynaklar bulurum.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
11.Bir fen kavramını anlamadığımda, bu kavramı anlayabilmek için öğretmenimle ya da diğer öğrencilerle tartışırım.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
12.Öğrenme süreci boyunca, öğrendiğim kavramlar arasında bağlantılar kurmaya çalışırım.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
13.Bir hata yaptığımda, niçin hata yaptığımı bulmaya çalışırım.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
14.Anlamadığım fen kavramlarıyla karşılaştığımda, yine de bunları anlamak için çaba gösteririm.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
15.Günlük hayatımda kullanabileceğim için fen öğrenmenin önemli olduğunu düşünüyorum.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
16.Fen beni düşünmeye yönelttiği için, fenin önemli olduğunu düşünüyorum.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
17. Fende problem çözme öğrenmenin önemli olduğunu düşünüyorum.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
18.Fende araştırmaya yönelik etkinliklere katılmanın önemli olduğunu düşünüyorum	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
19.Fen konularını öğrenirken merakımı giderecek fırsatların olması önemlidir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
20.Fen derslerine diğer öğrencilerden daha iyi olmak için katılım gösteririm.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
21.Fen derslerinde derse katkıda bulunmamın amacı, diğer öğrencilerin zeki olduğumu düşünmelerini sağlamaktır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
22.Fen derslerine öğretmenimin dikkatini çekebilmek için katılım gösteririm.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
23. Fen dersinde bir sınavdan iyi bir not aldığımda kendimi (çok) başarılı hissederim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
24.Fen dersinin konularında kendime güvendiğimde kendimi iyi hissederim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
25.Fen dersinde zor bir problemi çözebildiğimde kendimi başarılı hissederim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
26.Fen dersinde, öğretmen fikirlerimi kabul ettiğinde kendimi iyi hissederim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
27.Fen dersinde diğer öğrenciler fikirlerimi kabul ettiğinde kendimi iyi hissederim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

28.Fen dersinin konuları heyecan verici ve çeşitli konulardan oluştuğu için fen dersine katılmaya istekliyimdir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
29.Öğretmenim farklı öğretim yöntemleri kullandığı için fen dersine katılmaya istekliyimdir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
30.Öğretmenim üzerimde çok fazla baskı oluşturmadığı için fen dersine katılmaya istekliyimdir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
31.Öğretmen bana ilgi gösterdiği için fen dersine katılmaya istekliyimdir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
32.Fen dersi beni düşünmeye zorladığı için fen dersine katılmaya istekliyimdir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
33.Öğrenciler konuları tartışabildikleri için fen dersine katılmaya istekliyimdir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐



Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, "Ortaokul Fen Bilimleri Dersinde Etkileşimli Elektronik Kitap Kullanımının Öğrenci Başarısına ve Motivasyonuna Etkisi" adıyla, Eylül 2019-Kasım 2019 tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: Zamandan ve mekandan bağımsız bir şekilde öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik konuları kendi kendilerine tekrar edebilecekleri ve kendilerini değerlendirebilecekleri bir Etkileşimli Elektronik Kitap tasarımı yapmak ve tasarlanan bu Etkileşimli Elektronik Kitap ile ortaokul öğrencilerinin Fen Bilimlerine yönelik motivasyonlarını olumlu düzeylere getirmek ve bu yolla öğrenci başarılarını arttırmaktır.

Araştırma Uygulaması: Anket ve Test şeklindedir.

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'nun ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı **tamamen sizin isteğinize bağlıdır**, reddedebilir ya da herhangi bir aşamasında ayrılabilirsiniz. Araştırmaya katılmamama veya araştırmadan ayrılma durumunda öğrencilerin akademik başarıları, okul ve öğretmenleriyle olan ilişkileri etkilemeyecektir.

Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.

Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta özgürdür. Bu durumda rahatsızlığın giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediği an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağını söylemesi yeterli olacaktır. Anket çalışmasına katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek çocuğunuza hiçbir sorumluluk getirmeyecektir.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Araştırmacı : Ayfer GENÇ

İletişim bilgileri :

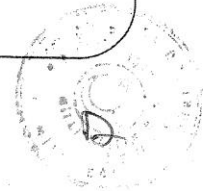
*Velisi bulunduğum sınıfı numaralı öğrencisi
.....'in yukarıda açıklanan araştırmaya katılmasına izin veriyorum.
(Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula geri gönderiniz*).*

.../.../.....

İsim-Soyisim İmza:

Veli Adı-Soyadı :

Telefon Numarası :



EK 7. Ölçme Araçlarının Uygulanma İzinleri

Sayın Ayfer GENÇ,

Yedinci sınıf ‘‘Güneş sistemi ve Ötesi’’ ünitesinin kapsadığı konularla ilgili öğrenci başarısını ölçmek amacıyla geliştirdiğimiz Güneş Sistemi ve Ötesi Başarı Testi (GSÖBT)’ ni çalışmanızda kullanabilirsiniz.

İyi çalışmalar.

Prof. Dr. Esma BULUŞ KIRIKKAYA

Kocaeli Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü

Umuttepe Yerleşkesi 41380/ İZMİR

Sayın Ayfer GENÇ,

Türkçe'ye uyarlanmış olduğumuz Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği'ni çalışmanızda kullanabilirsiniz.

İyi çalışmalar.

Doç. Dr. Pınar ÇAVAŞ
Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Temel Eğitim Bölümü Sınıf Eğitimi ABD
Bornova-İZMİR

