



**T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

İLKÖĞRETİM (FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ) ANABİLİM DALI

**BİLİM MERKEZİNDE GERÇEKLEŞTİRİLEN FEN BİLİMLERİ
DERSİNİN ÖĞRENCİLERİN OKUL DIŞI ÖĞRENME
ORTAMLARINA YÖNELİK ALGILARINA VE DERSE
YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Metin DOLDUR

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi Hülya ERTAŞ KILIÇ

AKSARAY, 2019

Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 152308414 numaralı Yüksek Lisans öğrencisi, **Metin DOLDUR** tarafından hazırlanan "**BİLİM MERKEZİNDE GERÇEKLEŞTİRİLEN FEN BİLİMLERİ DERSİNİN ÖĞRENCİLERİN OKUL DIŞI ÖĞRENME ORTAMLARINA YÖNELİK ALGILARINA VE DERSE YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ**" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile İlköğretim (Fen Bilgisi Eğitimi) Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Hülya ERTAŞ KILIÇ

Aksaray Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.



Üye: Prof. Dr. Ahmet İlhan ŞEN

Hacettepe Üniversitesi

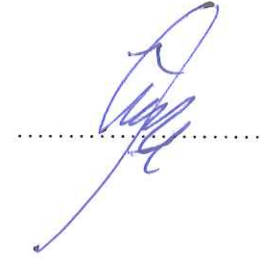
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.



Üye: Dr. Öğr. Üyesi Özlem ERYILMAZ MUŞTU

Aksaray Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.



Tez Savunma Tarihi: 17/05/2019

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Doç. Dr. Mehmet Ali HINIS

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

DOĞRULUK BEYANI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum bu çalışmayı, akademik kurallara ve bilimsel etik, ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın yazdığımı, yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, çalışmamda kullandığım verilerin orijinalliğini ve her türlü intihalden uzak olduğunu beyan ederim.

Enstitü tarafından belli bir zamana bağlı olmaksızın, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.



İmza

Metin DOLDUR

TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın karar aşamasından bitimine kadar tüm süreci titizlikle izleyerek rehberliğini hiçbir zaman esirgemeyen, anlayışıyla çalışmalarına destek veren, olumlu yaklaşımlarıyla beni motive eden, yüksek lisans eğitimim boyunca akademik anlamda bana katkılar sunan değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Hülya ERTAŞ KILIÇ'a çok teşekkür ederim.

Tez savunma jüri üyeliğimi yaparak, çalışmalarına çok değerli katkılar sunan Prof. Dr. Ahmet İlhan ŞEN ve Dr. Öğr. Üyesi Özlem ERYILMAZ MUŞTU' ya teşekkür ederim.

Yüksek lisans sürecimde çeşitli dersler alarak akademik gelişimimde katkı sağlayan güler yüzlü ve anlayışlı Aksaray Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı öğretim üyelerine çok teşekkür ederim.

Bilim merkezinde yapılan etkinliklerin her aşamasında yardımcı olan Konya Bilim Merkezi çalışanlarına göstermiş oldukları ilgiden dolayı teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmalarımın gerçekleştirilmesinde kolaylık sağlayan okul idarecilerine, öğretmenlere ve katılım sağlayan öğrencilere teşekkür ederim.

Yaşamımın her anında sevgisiyle, desteğiyle yanımda olan bana inanıp güvenen, haklarını asla ödeyemeyeceğim sevgili anneme, babama ve kardeşlerime sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Metin DOLDUR
AKSARAY, 2019

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
İÇİNDEKİLER	ii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ	1
1.1 Problem Durumu	1
1.2 Problem Cümlesi	4
1.3 Araştırma Soruları	4
1.4 Araştırmanın Amacı	4
1.5 Araştırmanın Önemi	4
1.6 Varsayımlar	6
1.7 Sınırlılıklar.....	7
1.8 Tanımlar	7
1.9 Okul Dışı Öğrenme Ortamları	7
1.9.1 Müzeler	8
1.9.2 Botanik bahçeleri	9
1.9.3 Hayvanat bahçeleri	10
1.9.4 Fabrikalar ve teknik geziler	10
1.9.5 Planetaryumlar	11
1.9.6 Bilim merkezleri	14
1.10 Okul Dışı Öğrenme Ortamlarının Fen Eğitimindeki Önemi	18
2. LİTERATÜR ÖZETLERİ	22
2.1 Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar.....	22
2.2 Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar	32
3. MATERYAL VE YÖNTEM	40
3.1 Araştırmanın Modeli	40
3.2 Evren ve Örneklem.....	41
3.3 Veri Toplama Araçları.....	42
3.3.1 Okul dışı öğrenme ortamları algı ölçeği	42
3.3.2 Fen bilgisi tutum ölçeği	42
3.3.3 Yarı yapılandırılmış görüşme formu	43
3.3.4 Uygulama basamakları	43
3.4 Verilerin Analizi.....	48
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	50
4.1 Araştırmanın Nicel Bölümüne Ait Bulgular	50
4.1.1 Verilerin analiz için hazırlanması	50
4.1.2 Betimsel istatistik bulguları	52
4.1.3 Çıkarımsal istatistik bulguları.....	54
4.2 Araştırmanın Nitel Bölümüne Ait Bulgular	58
4.2.1 Kontrol grubu öğrencileri ile görüşmelerden elde edilen bulgular.....	59
4.2.2 Deney grubu öğrencileri ile görüşmelerden elde edilen bulgular.....	63
5. TARTIŞMA VE SONUÇLAR	71
5.1 Nicel Araştırmalara İlişkin Sonuçlar	71
5.1.1 Kontrol ve deney grubunun FBTÖ puanlarına ilişkin sonuçlar.....	71
5.1.2 Kontrol ve deney grubunun ODAÖ puanlarına ilişkin sonuçlar	74

5.2 Nitel Araştırmalara İlişkin Sonuçlar.....	75
5.3 Nitel ve Nicel Verilerden Elde Edilen Sonuçların İlişkilendirilmesi	83
6. ÖNERİLER	85
KAYNAKLAR	87
EKLER.....	94
EK A. Okul Dışı ğrenme Ortamları Algı leği	95
EK B. Fen Bilgisi Tutum leği	96
EK C. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	97
EK D. İnsan Araştırmaları Etik Kurul Kararı ve MEB İzni	99
EK E. Ders Planı rnekleri	104
EK F. Gezi ncesi Bilim Merkezi Tanıtım Sunumu	113
EK G. Kara Delik Etkinlik Planı	115
EK H. Uzay Mekiği Tasarlıyorum Etkinlik Planı	116
EK I. Uygulama Fotoğrafları.....	117
EK J. Sınıf İçi Tamamlayıcı Etkinlikler	125
ZGEMİş.....	131

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BİLİM MERKEZİNDE GERÇEKLEŞTİRİLEN FEN BİLİMLERİ DERSİNİN ÖĞRENCİLERİN OKUL DIŞI ÖĞRENME ORTAMLARINA YÖNELİK ALGILARINA VE DERSE YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ

Metin DOLDUR

**Aksaray Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim (Fen Bilgisi Eğitimi) Anabilim Dalı**

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Hülya ERTAŞ KILIÇ

ÖZET

Bu çalışmada ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi “Güneş Sistemi ve Ötesi” ünitesi kapsamında bilim merkezi ve planetaryumda gerçekleştirilen uygulamaların, öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisini araştırmak amaçlanmıştır. Çalışma grubunu 42 öğrenci oluşturmaktadır. Bu öğrencilerden 24 kişilik kısmı (14 erkek, 10 kız) deney grubunu, 18 kişilik kısmı (10 erkek, 8 kız) ise kontrol grubunu oluşturmaktadır. Bu çalışmada deneysel araştırma modelinden ön test- son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Kontrol grubunda bulunan 18 öğrenci ile programın ön gördüğü şekilde sadece sınıf ortamında fen bilimleri dersi yürütülmüştür. Kontrol grubundan farklı olarak deney grubunda bulunan öğrencilerle sınıf içi fen bilimleri dersinin haricinde Konya bilim merkezine gezi düzenlenmiş ve ünite kapsamında çeşitli etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Nicel verilerin elde edilmesinde “Fen Bilgisi Tutum Ölçeği” ve “Okul Dışı Öğrenme Ortamlarına Yönelik Algı Ölçeği”nden yararlanılmıştır. Bu ölçekler ön test son test ve son testten 3 ay sonra izleme testi olarak uygulanmıştır. Nicel araştırma yönteminin kullanıldığı araştırmada nicel verilerden elde edilen bulguları desteklemek amacıyla nitel veri toplama araçlarından yarı yapılandırılmış görüşme uygulanmıştır. Bu amaçla geziden önce ve sonra deney ve kontrol grubundan toplam 8 öğrenci ile görüşmeler yapılarak ses kaydı alınmıştır. Araştırma sonucunda bilim merkezinde gerçekleştirilen uygulamaların öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarını ve fene yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Bu etkinin kalıcılığının belirlenmesi amacıyla 3 ay sonra yapılan izleme testinde öğrencilerin fene yönelik tutumlarının kalıcı olmadığı ancak okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarının ise kalıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Nitel verilerden elde edilen sonuçlar, bilim merkezine düzenlenen gezi ile deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre, okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarının olumlu yönde farklılaştığını göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: Okul dışı öğrenme, Planetaryum, Bilim merkezi, Algı, Tutum.

Mayıs, 2019; 131 sayfa

M.Sc. THESIS

THE EFFECT OF THE SCIENCE LESSON PERFORMED IN SCIENCE CENTER TO THE STUDENTS' PERCEPTIONS DIRECTED TO THE OUT OF SCHOOL LEARNING ENVIROMENTS AND THEIR ATTITUDES TOWARDS THE LESSON

Metin DOLDUR

**Aksaray University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Primary Education**

Supervisor: Dr. Hülya ERTAŞ KILIÇ

ABSTRACT

The aim of the study is to investigate the effect of the applications performed in Science Center and Planetarium within the unit “Solar System and Beyond” in Science course to the students’ perceptions directed to the out of school learning settings and their attitude towards the course. The study group includes 42 students. 24 of the students (14 boys and 10 girls) are the experimental group and 18 of them (10 boys and 8 girls) are the control group. A quasi-experimental pattern with preliminary test – proof positive control group was used as an experimental research model in this study. As the programme foresees, Science course was taught only in class with 18 students in control group. As distinct from the control group, a trip was arranged to Konya Science Center except from Science course with the students in experimental group and various events were performed as part of unit. For getting the quantitive datas “Sciences Attitude Scale” and “Perception Directed at Out-of-School Learning Settings Scale” were used. These scales were applied as preliminary test, proof positive and tracing test following 3 months after proof positive. In this investigation quantitive research method was used and semi-structured interview was applied as qualitative data getting for the purpose of supporting the findings acquired from quantitive datas. For that purpose, interview and recording were carried out with 8 students from experimental and control group before and after the trip. After the investigation, it was specified that the applications performed in Science Center affected the perception of the students directed at out-of-school learning settings and their attitude towards the Science course positively. A tracing test was done after 3 months in order to specify the permanence of this effect and it was extrapolated that students’ attitude towards Science course was not permanent but their perception directed at out-of-school learning settings was permanent. The outcomes acquired by qualitative datas show that thanks to the trip to the Science Center, the perception of the students in experimental group directed at out-of-school learning settings changed positively as different from the students in control group.

Keywords: Out-of-school learning, Planetarium, Science center, Perception, Attitude.

May, 2019; 131 pages

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Araştırma uygulama basamakları	44
Şekil 3.2. Hatırlatıcı etkinlik güneş sistemi sergi alanından fotoğraf.....	46
Şekil 5.1. Kontrol grubu tanımlama temasına ait kodlar	76
Şekil 5.2. Deney grubu tanımlama temasına ait kodlar	76
Şekil 5.3. Kontrol grubu yarar temasına ait kodlar	77
Şekil 5.4. Deney grubu yarar temasına ait kodlar	78
Şekil 5.5. Kontrol grubu okulla ilişki temasına ait kodlar	79
Şekil 5.6. Deney grubu okulla ilişki temasına ait kodlar	80
Şekil 5.7. Kontrol grubu bağdaştırma temasına ait kodlar.....	80
Şekil 5.8. Deney grubu bağdaştırma temasına ait kodlar.....	81
Şekil 5.9. Kontrol grubu motivasyon temasına ait kodlar	82
Şekil 5.10. Deney grubu motivasyon temasına ait kodlar	83



ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Türkiye'de bulunan bilim merkezleri.....	17
Çizelge 1.2. Konya bilim merkezi sergi alanları atölye ve laboratuvarlar.....	18
Çizelge 3.1. Ön test-son test kontrol gruplu desen.	40
Çizelge 3.2. Deney grubunda yapılan uygulamaya ait deneysel işlem basamakları.	45
Çizelge 4.1. Değişkenlere ait betimsel istatistik değerleri.	51
Çizelge 4.2. Gruplara göre FBTÖ ve ODAÖ ön test, son test ve izleme testi shapiro-wilk normallik testi sonuçları.	51
Çizelge 4.3. Bağımlı değişkenlerin ön test, son test ve izleme testlerine ilişkin Levene test istatistiği sonuçları.	52
Çizelge 4.4. FBTÖ ve ODAÖ nin öntest ve son testlerine ait betimsel istatistik değerleri.	53
Çizelge 4.5. Deney grubunun FBTÖ ve ODAÖ ön test, son test ve izleme testlerine ait betimsel istatistik değerleri.	53
Çizelge 4.6. FBTÖ ön test puanlarının gruba göre U-testi sonucu.....	54
Çizelge 4.7. FBTÖ son test puanlarının gruba göre U-testi sonucu.	55
Çizelge 4.8. Deney grubu ön test ve son test FBTÖ puanları Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları.	55
Çizelge 4.9. Deney grubu izleme testi ve son test FBTÖ puanları Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları.	56
Çizelge 4.10. ODAÖ ön test puanlarının gruba göre U-testi sonucu.....	56
Çizelge 4.11. ODAÖ son test puanlarının gruba göre U-testi sonucu.	57
Çizelge 4.12. Deney grubu ön test ve son test ODAÖ puanları Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları.	57
Çizelge 4.13. Deney grubu izleme testi ve son test ODAÖ puanları Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları.	58
Çizelge 4.14. Kontrol grubu öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarına ait “tanımlama” teması.	59
Çizelge 4.15. Kontrol grubu öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarına ait “yarar” teması.	60
Çizelge 4.16. Kontrol grubu öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarına ait “okulla ilişki” teması.	61
Çizelge 4.17. Kontrol grubu öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarına ait “bağdaştırma” teması.	62
Çizelge 4.18. Kontrol grubu öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarına ait “motivasyon” teması.	63
Çizelge 4.19. Deney grubu öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarına ait “tanımlama” teması.	64
Çizelge 4.20. Deney grubu öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarına ait “yarar” teması.	65
Çizelge 4.21. Deney grubu öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarına ait okulla ilişki alt boyutu.	67
Çizelge 4.22. Deney grubu öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarına ait bağdaştırma alt boyutu.	68
Çizelge 4.23. Deney grubu öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarına ait “motivasyon” teması.	70

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

DÖ	Deney Grubu Öğrenci
EARGED	Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı
FATİH	Fırsatları Araştırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi
FBTÖ	Fen Bilgisi Tutum Ölçeği
KÖ	Kontrol Grubu Öğrenci
MEB	Millî Eğitim Bakanlığı
ODAÖ	Okul Dışı Öğrenme Ortamları Algı Ölçeği
N	Veri Sayısı
p	Anlamlılık Değeri
Sd	Serbestlik Derecesi
SS	Standart Sapma
t	t-değeri
U	Mann-Whitney U Testi Değeri
z	z-değeri
$\bar{x}$	Ortalama

1. GİRİŞ

Araştırmanın bu bölümünde; problem durumuna, problem cümlesine, araştırma sorularına, araştırmanın amacına, araştırmanın önemine, varsayımlara, sınırlılıklara, tanımlara, okul dışı öğrenme ortamlarının çeşitlerine ve okul dışı öğrenme ortamlarının fen eğitimindeki önemine yer verilmiştir.

1.1 Problem Durumu

Sınıflardaki sıra ve tahtalar 19. yüzyıldan itibaren kullanılarak okulların sembolü hâline gelmiştir (Bayındır ve Arıcı, 2015). Sınıf düzeni olan sıralar, kara tahta ile günümüz sınıfları arasında pek bir fark hala görülmemektedir. Zamanla kara tahta tebeşirinin rengi değişmiş yerini beyaz tahta almış daha sonra etkileşimli tahta dönemine geçilmiştir. Son olarak FATİH projesi kapsamında akıllı tahtalar sınıflarda yerini almıştır (Alkan, vd., 2011). Tüm bunlara rağmen sınıf ortamları, öğrencileri günümüz şartlarına hazırlayacak yeterli donanımına sahip değildir. 21. yüzyılda hayatımız teknolojik etkilerle beraber her yönden oldukça değişiklik göstermiştir. Okul ve sınıf ortamları ise hala 19. yüzyıldan kalma sıra ve tahta düzeni ile eğitime devam etmektedir. Öğrencilerin mevcut potansiyellerinin yanı sıra hayal güçlerini kullanacakları ortamlar sunmak gereklidir. 21. yüzyıl öğrenci profili olarak istenen becerilerden bazıları Millî Eğitim Bakanlığı tarafından şu şekilde ifade edilmiştir:

1. Düşünme yolları: a. yaratıcılık ve yenilikçi düşünme ve bunlara açık olma b. Eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme c. Öğrenme stratejilerini kullanma/Öğrenmeyi öğrenme ve üst bilişsel beceriler kendini değerlendirme
2. Çalışma Yolları: a. İletişim becerileri /Türkçeyi doğru kullanma ve bir yabancı dili temel düzeyde kullanma/ b. Takım çalışması
3. Çalışma Araçları: a. Bilgi okuryazarlığı b. Bilgi iletişim teknolojileri okuryazarlığı
4. Dünya'ya Entegrasyon: a. Yerel ve evrensel vatandaşlık bilinci b. Yaşam ve kariyer ile ilgili bilinç ve beceriler c. Kültürel farkındalıkları ve yeterlikleri kapsayacak şekilde kişisel ve sosyal sorumluluk bilinci" (URL-1).

Bu becerilerin öğrenciler tarafından kazanılabilmesi için sadece sınıf ortamında yapılacak dersin yetersiz kalacağı düşünülmektedir. Millî Eğitim Bakanlığının fen bilimleri dersi öğretim programında benimsenen strateji ve yöntemlerinde; *“Öğrencilerin bilgiyi anlamlı ve kalıcı olarak öğrenebilmeleri için sınıf/okul içi ve okul dışı öğrenme ortamları, araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisine göre tasarlanır. Bu bağlamda informal öğrenme ortamlarından da (okul bahçesi, bilim merkezleri, müzeler, planetaryumlar, hayvanat bahçeleri, botanik bahçeleri, doğal ortamlar vb.) faydalanılır”* şeklinde ifade edildiği üzere okul dışı öğrenme ortamlarının fen bilimleri dersindeki önemine vurgu yapılmaktadır (URL-2).

Öğrenme ortamı denilince ilk akla gelen okul ve sınıf ortamı olmaktadır. Değişen dünya şartlarına uyum sağlamada ve günlük yaşamda karşılaşılabilecek problemleri çözmede tek başına sınıf ortamları çoğu zaman yetersiz olmaktadır. Bunun yanı sıra öğrencilerin günlük yaşamla doğrudan iç içe olarak geçireceği okulun dışında, ancak okuldan bağımsız plansız olmadan öğretmen rehberliğinde öğrenme ortamlarında bulunması gerekmektedir. Okul dışı öğrenme ortamları kapsamlı hazırlık ve planlama gerektiren bir süreçtir. Okulda öğrenilen bilgilerin pekiştirilmesi ve yeni bilgilerin öğrenilmesi adına öğretim programına ve müfredata uygun kazanım odaklı planlama yapılmadan gerçekleştirilecek ziyaretler, geziden öteye gidememektedir (Sarioğlu ve Küçüközer 2017). Okul dışında yapılan etkinlikler sınıf içerisinde tamamlayıcı etkinliklerle desteklenirse, istenilen hedeflere daha kolay ulaşılabilir. Okul dışı öğrenme ortamlarında yapılan etkinliklerin, öğrencilerde konuyu anlama ve günlük hayatlarında bağlantı kurma şekillerini artırdığı gözlenmiştir (Ertaş vd. 2011). Ayrıca yapılan etkinliklerin zevkli ve ilgi çekici olduğu için öğrencilerin hatırlama süresinin daha uzun olduğu görülmüştür (Lakin, 2006). Sontay vd. (2016) bilgilerin daha kalıcı hale geldiğini ve bu tür okul dışı öğrenme ortamlarının eğlenceli ve etkili olduğu için yapılması gerektiğini ifade etmişlerdir. Bireyler için okul, hayata hazırlık olduğu için öğrenilen bilgilerin sınıf duvarlarını aşp yaşama aktarılması önemlidir.

Bireylerin bilgiyi anlamlı ve kalıcı olarak öğrenebilmeleri adına aktif olarak yer alabilecekleri okul dışı öğrenme ortamlarının oluşturulmasının önemi ortaya çıkmaktadır. Millî Eğitim Bakanlığının fen bilimleri dersi öğretim programında benimsenen strateji ve yöntemlerinde; öğrencilerin bilgiyi anlamlı ve kalıcı olarak öğrenebilmeleri için okul dışı öğrenme ortamlarından faydalanmasına vurgu

yapılmıştır (MEB, 2018: 11). Yapılan bu araştırmada bilim merkezi ve planetaryum gibi okul dışı öğrenme ortamlarında gerçekleştirilen etkinliklerin özellikle dezavantajlı bölge olan (köy okulu) ortaokul öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algıları ve fen dersine yönelik tutumlarına etkisi belirlenmeye çalışılmıştır.

Fen bilimleri eğitimi açısından düşünüldüğünde ders kazanımları ve içeriği bakımından yararlanılabilecek okul dışı öğrenme ortamlarının başında bilim merkezleri ve planetaryumların geldiği söylenebilir (Bozdoğan ve Yalçın, 2006; Türkmen, 2010; Sontay vd., 2016). Bu çalışmada, bilim merkezleri ve planetaryumların, öğrencilerin okul dışı ortamlar ile ilgili algıları ve fen bilimleri dersine yönelik tutumları üzerindeki etkileri incelenecektir. Çalışmada okul dışı öğrenmeye uygun olabileceği düşünülen ‘Güneş Sistemi ve Ötesi’ seçilmiştir. Bu ünitenin öğrencilerin günlük hayatta sıklıkla kullandıkları kavramlar içermesi ve üst düzey öğrenmeleri gerçekleştirebilmesi bakımından önemli olduğu düşünülmüştür. Bu ünite öğrenciler açısından soyut kavramları içermesi bakımından, öğretmenlerin bu konuyu işlerken çeşitli materyal ve ortamlardan yararlanması gerekmektedir (Yılmaz ve Şimşek, 2017).

Bilim merkezleri düşünüldüğünde; içerisinde gerekli olan materyal, deney senetleri, modeller gibi çoğu şeyi bulundurduğundan dersi burada işlemek soyut olan bilgilerin somutlaştırılmasını kolaylaştıracağı düşünülmektedir. Millî Eğitim Bakanlığının 2023 vizyon belgesinde belirtilen şu ifadeler konunun önemine dikkat çekmektedir: “*Doğal, tarihî ve kültürel mekânlar ile bilim-sanat merkezleri ve müzeler gibi okul dışı öğrenme ortamlarının, müfredatlar da yer alan kazanımlar doğrultusunda daha etkili kullanılması sağlanacaktır.*” (URL-3). Uluslararası öğrenci değerlendirme programlarından olan PISA ve TIMSS verileri incelendiğinde, öğrencilerimizin çoğu ülkenin gerisinde kaldığı görülmektedir (Acar, 2009; Olkun vd., 2003; Ulu, 2012).

Bu çalışmalar ışığında okul dışı öğrenme ortamlarında yapılacak olan dersler ile öğrencilerde; 21. yüzyıl becerilerinin kazandırılması, MEB 2023 vizyonu hedeflerinin gerçekleşmesi ve uluslararası sınavlarda gösterilecek başarının artırılması sağlanabilir.

1.2 Problem Cümlesi

Bu araştırmada, “Bilim merkezinde gerçekleştirilen fen bilimleri dersinin 7. sınıf öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisi nedir?” sorusuna cevap aranmaktadır.

1.3 Araştırma Soruları

Bu problem kapsamında, çalışmanın amacı doğrultusunda şu sorularına cevap aranmıştır:

- Bilim merkezinde gerçekleştirilen fen bilimleri dersinin ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi nedir?
- Bilim merkezinde gerçekleştirilen fen bilimleri dersinin ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarına ilişkin algılarına etkisi nedir?
- Bilim merkezinde gerçekleştirilen fen bilimleri dersine katılan ve katılmayan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik bakış açıları nasıldır?

1.4 Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı:

- “Bilim merkezinde gerçekleştirilen fen bilimleri dersinin 7. sınıf öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisini ortaya çıkarmaktır.

Bu araştırmanın ikincil amacı ise:

- Okul dışı öğrenme ortamlarında yürütülen fen bilimleri dersinin bir köy okulunda (dezavantajlı bölge olarak kabul edebileceğimiz) öğrenim gören ortaokul öğrencilerinin üzerindeki etkisini tespit etmektir.

1.5 Araştırmanın Önemi

Ülkelerin gelişmesinde ve insanların refah seviyesinin yükselmesinde fen bilimlerinin önemi her geçen gün artmaktadır. Öğrencilerin fen bilimlerine karşı olumlu yönde algı ve tutum geliştirmesi bu bağlamda önemlidir. Fen dersi de içerisinde günlük yaşamdan

örnekleri bolca barındırdığı bilinmektedir. Bu amaçlarla okul dışı öğrenme ortamları ile desteklenerek yapılan dersler öğrencilerin ilgisini çekmekte ve akademik başarılarını artırmaktadır (Bozdoğan ve Yalçın, 2006). Ayrıca Erten ve Taşçı (2016), okul dışı öğrenme ortamlarının, öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinden özellikle gözlem becerisini geliştirdiğini belirtmektedir. Fen okuryazarlığının öneminin her geçen gün arttığı bir dönemde Bozdoğan (2008), okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin fene olan ilgilerinde ve akademik başarılarında artış meydana getirdiğini, ayrıca fen okuryazarlığı kazandırıp meslek seçimlerini etkileyebileceğini belirtmektedir. Bilim merkezleri öğrencilere eğlenecekleri öğrenme ortamları da sağlamaktadır.

Hakverdi (2013), bilim merkezleri sayesinde öğrencilerin, okulda yapma imkânı bulamadıkları deneyleri yaparak bilimin eğlenceli yönünü görme fırsatı yakaladığını belirtmektedir. Bu eğlenceli yönü sayesinde öğrenciler hem fen bilimleri dersini sevmekte hem de soyut olan kavramların anlaşılması kolaylaşmaktadır. Okul dışı öğrenme ortamlarının bilimsel etkinliklerle desteklendiği zaman öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesinde ve ders yönelik tutumlarının artmasında faydalı olacağı görülmüştür (Ertay-Kılıç ve Şen, 2014). Okul dışı etkinliklerle dersi yürütme isteği bu anlamda önemlidir. Çünkü öğretmenler okul dışı etkinliklerle dersi yürütmeyi ne kadar çok amaç edinirlerse uygulamaları da o derecede faydalı olacaktır. Özellikle dezavantajlı bölge olarak ifade edebileceğimiz köy ve kasaba okullarında bulunan öğrenciler kısıtlı imkânlarla eğitim öğretime devam etmektedir. Burada bulunan öğrencilerin çoğu yaşadıkları yerden il merkezine gitmede zorlanabilmektedir. Okulların da çoğu, laboratuvar ve ders materyalleri bakımından yetersiz olabilmektedir. Fen bilimleri dersi kapsamındaki üniteler ve kazanımlara bakıldığında, öğrencilerin soyut konuları anlamlandırabilmesi için öğretmenlerin düz anlatım yapmasının, ders kitabındaki resimler üzerinden örnekleyerek somutlaştırmaya çalışmasının yetersiz kalacağı düşünülmektedir.

Okul dışı öğrenme ortamlarından işlenen fen bilimleri dersi ile özellikle dezavantajlı bölge olarak ifade edebileceğimiz köy ve kasaba okullarında öğrenim gören öğrencilerin, fen dersini anlamasının kolaylaşacağı, derse karşı daha fazla ilgi duyar hale geleceği, yaparak yaşayarak öğrenme ile günlük hayatta karşılaşacağı problemleri çözmesinin kolaylaşacağı düşünülmektedir. Okul dışı öğrenme ortamlarında ders

yapmanın öğretmen açısından zorluklarının olduğu söylenebilir. İzin prosedürünün ve evrak işlerinin uğraştırıcı olması bir yana bırakıldığında; okul dışı öğrenme ortamlarında planlı ve ders kapsamında yapılan gezilerin özellikle köy okulundaki öğrencilerin yaşayacağı deneyimler açısından etkisinin fazla olacağı tahmin edilmektedir.

Yurt içi çalışmalar incelendiğinde, araştırmaların ağırlıklı olarak okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin ilgi ve tutumları üzerindeki etkinlerine bakıldığı söylenebilir (Çebi, 2018; Ertaş-Kılıç ve Şen, 2014; Kırgız, 2018;). Ayrıca, konu bazında okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin kavramsal öğrenmelerine, başarılarına, bilimsel süreç becerilerine etkileri de araştırılmıştır (Başakçı, 2018; Erten, 2016; Öztürk, 2014; Yılmaz, 2018). Öğrencilerin ve öğretmenlerin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik bakış açıları daha çok nitel çalışmalarla belirlenmeye çalışılmıştır (Bakioğlu, 2017; Ok, 2018). Bu çalışmada, bilim merkezi ve planetariumun öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının yanı sıra diğer çalışmalardan farklı olarak öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algıları araştırılmak istenmiştir. Ayrıca çalışmada izleme testleri yapılarak tutum ve algıda belirlenen etkinin kalıcılığı araştırılmıştır. Ayrıca bu araştırmanın alan yazına katkı sağlaması ve bilim merkezlerinin etkili bir öğrenme ortamına dönüştürülmesinde gerçekleştirilecek yeni araştırmalar için kaynak oluşturabileceği düşünülmektedir. Bu çalışmada dezavantajlı bölge olarak ifade edebileceğimiz şehir merkezinden uzak, köy okulunda öğrenim gören ortaokul öğrencileri ile çalışılmıştır. Okul dışı öğrenme ortamlarının, bu öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumları ve okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarına etkisini belirlemek açısından önemli olacağı düşünülmektedir.

1.6 Varsayımlar

- Kontrol grupları ve deney grupları seçilirken, kontrol edilemeyen değişkenlerin her grubu aynı oranda etkilediği varsayılmıştır.
- Araştırmada kullanılan ölçme araçlarına öğrencilerin, doğru ve samimi bir şekilde yanıt verdiği varsayılmıştır.
- Deney grubunda bulunan öğrenciler ile kontrol grubunda bulunan öğrencilerin etkileşim halinde olmadığı varsayılmıştır.

- Hazırlanan ders planlarının, ders içi tamamlayıcı etkinliklerin, görüşme formunun öğrenci seviyesine uygunluğunda, uzman görüşlerine başvurulmasının yeterli olduğu varsayılmıştır.

1.7 Sınırlılıklar

- Araştırma Konya ili, Sarayönü ilçesinde eğitim gören 42 öğrenci ile sınırlıdır.
- Araştırma 2018-2019 eğitim öğretim yılı yapılan uygulamalar, 8 hafta ile sınırlıdır.
- Okul dışı öğretim, bilim merkezinde ve planetaryumda yapılan çalışmalarla sınırlıdır.
- Araştırma kapsamında gerçekleştirilen çalışmalar, ortaokul 7. sınıf fen bilimleri dersi birinci ünitesi olan “Güneş Sistemi ve Ötesi” ünitesiyle sınırlıdır.

1.8 Tanımlar

Algı: Duyu organlarının fiziksel olarak uyarılmasıyla meydana gelen sinir sistemindeki sinyallerden oluşan algı, hafıza, öğrenme ve beklentiyle beraber şekillenir. Buna göre algı; beş duyu organıyla (göz, kulak, deri, burun, dil) alınan uyarıcıların nesnel gerçeklik ve öznel yaşantı boyutlarında etkileşerek, organizmayı harekete geçiren anlamlı uyaranlar haline dönüştürülme sürecidir (Aydın, 2001).

Tutum: Tutum, bir bireye isnat edilen ve onun bir psikolojik nesne ile ilgili düşünce, duygu ve davranışlarını düzenleyen bir yönelimdir (Kağıtçıbaşı, 1998:84). Okul dışı öğrenme ortamları düşünüldüğünde öğrencilerin bilim merkezine gösterdikleri eğilim aslında onların tutumunu ifade etmektedir.

Okul Dışı Öğrenme Ortamları: Öğrencilerin okul sınırları dışında, öğretmen rehberliğinde ders kazanımları odaklı bir şekilde planlı olarak yürütülen tüm çalışmaları ifade eder.

1.9 Okul Dışı Öğrenme Ortamları

Okul dışı öğrenme ortamlar, milli eğitimin amaçlarına uygun olarak öğrencilerin ilgi ve istekleri doğrultusunda, öğretmen rehberliğinde yapılan ve okul idaresinin izni dahilinde planlı programlı bir çerçevede gerçekleştirilen faaliyetler olarak

tanımlanmaktadır (Binbaşioğlu, 2000). Okul dışı öğrenme ortamları literatüre bakıldığında informal öğrenme ortamları ismiyle de yer aldığı görülmektedir.

Uzun yıllar okul içi öğrenmeler formal, okul dışı öğrenmeler informal öğrenme kapsamında değerlendirilmiştir (Türkmen, 2010). Ders dışı öğrenme ortamları genel ifade olduğu için tanımlamak kolay değildir. Bu ifade eskiden öğrencilerin kendi çabalarıyla yaptıkları ve deneyimledikleri etkinlikler olarak kullanılırdı. Bu etkinlikler artık günümüzde öğretmen ve idarenin denetiminde yapılmaktadır (Özür, 2010). Okul dışı öğrenme ortamları öğretmen nezaretinde idarenin denetiminde gerçekleşiyor olsa da öğrenci okuldan sonra kalan boş zamanlarının çoğunu ailesi ile birlikte geçirmektedir. Okul dışında kalan zamanında etkili değerlendirilebilmesi için ailenin de okul dışı öğrenme ortamlarına katılımları sağlanarak önemlidir. Okul dışı zamanın verimli değerlendirilebilmesi için öğrencilere faydalanabilecekleri okul dışı öğrenme ortamlarının altyapısının oluşturulması gereklidir. Ders dışında gerçekleşen öğrenmelerde öğrenciler yapacağı etkinliklerin sorumluluğunu üstlenmektedir bu da onların sorumluluk bilinci kazanmasını sağlayacaktır (Köse, 2004). Ülkemizde okul dışı öğrenme ortamları; bilim merkezi (Bozdoğan, 2007; Bozdoğan ve Yalçın, 2006; Can, 2013; Ertaş-Kılıç ve Şen, 2014; Tekkumru-Kısa, 2005), hayvanat bahçesi (Yavuz ve Balkan Kıyıcı, 2012), enerji konulu geziler (Ertaş, Şen ve Parmaksızoğlu, 2011) doğa eğitimleri (Yardımcı, 2009), planetarium (Özcan ve Yılmaz, 2018; Sontay vd., 2016), müzeler ve botanik bahçeleri (Güler, 2011; Karadeniz ve Okvuran, 2014; Karataş, 2011; Maccario, 2002; Şahan, 2005; Topallı, 2001; Türkmen, vd. 2016;), teknik geziler (Bozdoğan, vd., 2015; Kıyıcı ve Yiğit, 2010) olarak ifade edilmiştir.

1.9.1 Müzeler

Her ülkenin kimliğini benliğini ve tarihi zenginliğini yansıtan müzeler ülkemizde de hemen her şehrimizde bulunmaktadır. Levent (2006), müzeler insanlara eski medeniyetlere ait eserleri sunarak, onlar arasındaki bağlantıyı anlamalarına sorgulamalarına ve değerleri fark etmelerine yarar. Genel anlamda müze tanım olarak; “toplumun ve gelişiminin hizmetinde olan, halka açık, insana ve yaşadığı çevreye tanıklık eden malzemelerin üzerinde araştırma yapan, toplayan, koruyan, bilgiyi paylaşan ve sonunda inceleme, eğitim ve zevk alma doğrultusunda sergileyen, kâr düşüncesinden bağımsız sürekliliği olan bir kurumdur” şeklinde ifade edilmektedir (Madran, 1999).

Müze denildiğinde akla daha çok sanat eserlerin olduğu, sergi alanların halka açıldığı, gösterişli binalar gelmektedir. Aslında bunlardan ziyade kültürümüzün mirası ve belleği, eğitim kurumları gibi işlevi olan halka hizmet eden kurumlar olarak düşünmek gerekmektedir (Abaca, 2005). Yıldızturan (2008), ise müzeyi şöyle tanımlar: “Müzeler, bir ulusun kimliği misyonunu taşımasının yanı sıra aynı zaman da uygarlıkları bize bırakan insanların zevklerinin, sevdalarının, düşüncelerinin, inançlarının, davranışlarının, yaşam tarzlarının korunduğu ve bu mirasın geleceğe taşındığı mekânlardır.” Bunların yanı sıra müzeler sergi alanı ve gezi yeri olmanın dışında son yıllarda okul dışı öğrenme etkinliklerinde de gerçekleştirebileceği öğrenme ortamı olan yerler haline gelmektedir. Okul ortamı tek başına öğrencilerin bilgi sahibi olmasına yetmeyeceğinden müzelerin öğretmenlere ve velilere yardım edecek kurumlar olduğu söylenebilir (Adıgüzel, 2000; Demirci, 2009). Bu araştırmalar doğrultusunda müzelerin, okul dışı öğrenme ortamları olarak fen eğitiminde kullanılmasının yararlı olacağı ifade edilebilir.

1.9.2 Botanik bahçeleri

Bitkilerin bilimsel yöntemlerle geliştirilip sergilendiği alanlar botanik bahçeleri olarak isimlendirilmektedir. Bitkilerin süs olarak büyütülmesi ve hoş bir görüntü elde etmek amaçlı sergilenmesi Mısır ve Mezopotamya bölgelerinde yapılmaktaydı. Bitkileri belirli amaç çerçevesinde düzenle yetiştirildiği, ziyaretçilerin gözlerine hitap eden botanik bahçeleri bilimsel çalışmaların yanı sıra botanik hakkında da önemli bilgiler vermeyi hedeflemektedir (Özçelik, vd. 2006). Önder ve Konaklı (2011), amaç ve işlevine göre botanik bahçelerini üç kategoride incelemektedir:

- Kent botanik bahçeleri: Bu yapılar daha çok kâr amacı gütmeyen, yapay kurallar barındırmayan ve kişilerin boş vakitlerini geçirdikleri yapılardır.
- Okullara bağlı botanik bahçeler: Bu yapılar ise okulların özellikle fen, biyoloji, botanik gibi derslerine hizmet etmek amacıyla kurulmuştur.
- Bilimsel kuruluşlara bağlı botanik bahçeler: Bu yapılar tamamen bilimsel kurum ve kuruluşlara aittir. Bu bahçelerin tarihçesi antik çağlara dayanmakta olup bu amaçla ilk kurulan bahçe M.Ö 300-400’lü yıllarda Aristo tarafından Atina’da kurulmuştur.

Genel anlamda bakıldığında botanik bahçeleri var oldukları şehirde bulunan okullar için birer eğitim ve uygulama merkezidir. Öğrencilere fen eğitim programı dahilinde

botanik geziler ile; bitkileri deneyimleme fırsatı sunmak, kendisinin yaparak yaşayarak öğrenmesine imkan sağlamak verilen eğitimin zenginleşmesini sağlayacaktır (Morgan, vd. 2009). Bununla birlikte Türkmen vd. (2016), yapmış oldukları çalışmalarında botanik bahçelerinin ideal öğrenme ortamların uzak ve öğrencileri yönlendirmede eksik kaldığını ifade etmektedir.

1.9.3 Hayvanat bahçeleri

Dünyanın birçok ülkesinde insanları hayvanlar ile buluşturan hayvanat bahçeleri bulunmaktadır. Bunların kimisinde evcil kimisinde ise vahşi hayvanlar sergilenmektedir. Yapısı itibariyle müzelere benzer özellik sergilese de müzelerin aksine cansız nesneleri değil, yaşayan canlı varlıkları sergilemektedir. Hayvanat bahçelerine yapılan geziler amaçlarına göre eğitim programı kapsamında, bilgilendirme turları olarak, genel ziyaret amaçlı gezi şeklinde yapılanlar olarak ifade edilebilir (Yavuz, 2012). Ziyarete gelenler hayvanları doğal ortamlarına yakın olarak tasarlanmış mekânlarda keyifli bir şekilde görme fırsatı yakalamakta, hayvanlar ve doğa hakkında kasıtlı ya da kasıtsız birçok bilgiyi öğrenmektedir. Genel anlamda yapılaş amacı düşünüldüğünde hayvanat bahçelerinin asli amaçlarından birinin hayvan sevgisi kazandırmak olduğunu belirtebiliriz (Yılmaz, 2007).

Eğitim ortamları olarak ise hayvanat bahçeleri öğrencilere zengin öğrenme ortamı sunmaktadır. Yapılan bu gezilerde faydalı olması açısından planlı ve programlı hareket etmek oldukça önemlidir (Balkan ve Kıyıcı, 2011). Hayvanat bahçeleri ziyaretçilerin beş duyu organlarını kullanabilecekleri, yaparak yaşayarak öğrenebilecekleri imkânlar sağlamaktadır. Fen bilimleri dersinde öğretmenlerin konuyu kavratmasına yardımcı öğrenme ortamlarıdır (Yavuz, 2012). Özellikle fen bilimleri dersinin “Canlıların Dünyası” ünitesi içeriğinde hayvan çeşitleri anlatılmaktadır. Bu konu kapsamında öğretmen rehberliğinde hayvanat bahçesi gezisi düzenlemek öğrencilerin konuyu eğlenceli bir şekilde kavramasını kolaylaştıracakı düşünülmektedir.

1.9.4 Fabrikalar ve teknik geziler

En genel tanımıyla sanayi devrimi; insan ve hayvan gücüne dayanan üretimden makine gücüne dayanan üretime geçiş olarak ifade edilebilir (Özdemir, 2014). Bilimsel ilerlemeler ve gelişmeler doğrultusunda fabrika ve sanayi teknolojik etkiler ile her

geçen gün hızlanmaktadır. İnsanların çeşitli ihtiyaçları karşılamak için her geçen gün fabrika ve sanayi kuruluşlarının öneminin arttığı görülmektedir. Bir ülkenin gelişmişliğini ve kalkınmasını sağlayan en önemli unsurlardan biri haline gelmiştir (Yavuz, 2012).

Günlük hayatta hemen her konuda ihtiyaç duyduğumuz bu alan, fen bilimleri dersi kapsamında bulunmaktadır. Üretim anlamında bu sektör, fen konularından yararlanmaktadır. Bu doğrultuda öğrencileri sanayi ve fabrikalar ile buluşturmak önemlidir. Öğrencilerin okul dışı etkinlikler ile günlük hayatı yakından tanınması bakımından bu tür kuruluşlara yapılacak planlı gezilerin yarar sağlayacağı düşünülmektedir. Bunların yanı sıra dikkat edilmesi gereken diğer önemli nokta ise gezi sırasında meydana gelebilecek kazalara karşı önlemler alınarak öğrencilerin bilgilendirilmesi yapılmalıdır (Atabek-Yiğit, 2011).

1.9.5 Planetaryumlar

Türkçemizde bulunmayan söylenmesi zor gelebilen bir kelime olan planetaryum İngilizce “Planetarium” olarak isimlendirilir.

Kelime anlamı olarak Ertaş (2012) ”yıldızlar, gezegenler, güneş, ay ve ek olarak birçok astronomik olayı yarım küre şeklindeki kubbe ekrana yansıtan optik projektör cihazını ifade etmektedir” olarak belirtmiştir. Planetaryumlara Türkçeye yakınlık itibarıyla gezegenevi denilmesinin yanı sıra; yıldızevi, yıldız tiyatrosu, uzayevi, gökyüzü tiyatrosu gökevi gibi isimler de verilmektedir (Akoğlu, 2006; Bakioğlu, 2017; Ertaş ve Şen, 2011; Yılmaz, 2018). Görüntüyü oluşturmada dev projeksiyon cihazlarının kullanıldığı ve kubbe şeklinde ekrana yansıtıldığı yerlerdir. Sinema salonlarına benzemekle birlikte, sinema salonlarında projeksiyon yatay zemine görüntüyü yansıtılırken planetaryumlarda ise bu yansıtma işlevi kubbe şeklindeki tavana yapılmaktadır.

Kubbenin altında bulunan koltuklara oturan izleyiciler kendilerini sanki gerçek gökyüzünün altındaki gibi hissetmektedir. İzleyiciler arkalarına yaslanarak tavanı seyrederek keyifli ve ilginç anlar yaşamasını sağlayabilir (Akoğlu, 2006). Dünyada bulunan planetaryumlara bakıldığında sayı itibarıyla en çoğu Amerika Birleşik Devletleri’nde bulunmaktadır (Sunal, 1976). Ülkemizde ilk kez planetaryum 1975

yılında İstanbul Tuzla'da askeri amaçlı eğitim vermek üzere kurulmuştur (URL-4). 1920'li yıllardan beri var olan planetaryumlar ülkemize geç bir tarih olan 1975 yıllarında girmiş olsa da sayısı her geçen yıl artmaktadır. Türkiye de bulunan planetaryumlar (Ertaş, 2012; Bakioğlu, 2017; Yılmaz, 2018):

- Kemal Değirmenci Planetaryumu, Amasya.
- Cacabey Planetaryumu, Bursa.
- Çağ Üniversitesi Planetaryumu ve Gözlemevi, Mersin.
- Darüşşafaka Eğitim Kurumları Fatih Gökmen Planetaryumu, İstanbul.
- Deniz Harp Okulu Komutanlığı Uzayevi, Eskişehir.
- Gaziantep Planetaryumu, Gaziantep.
- İzmir Özel Türk Koleji Planetaryumu, İzmir.
- ODTÜ Planetaryumu, Ankara.
- On Dokuz Mayıs Üniversitesi Planetaryumu, Samsun.
- Rahmi M. Koç Müzesi'nde Keşif Küresi, İstanbul.
- Serdivan Planetaryumu, Sakarya.
- Konya Bilim Merkezi Planetaryumu, Konya.
- Sancaktepe Bilim ve Deney Merkezi, Gözlemevi ve Planetaryumu,
- Uzay Kampı Türkiye Planetaryumu, İzmir.
- Çınar Koleji Planetaryumu, İstanbul.
- Uzay Kampı Planetaryumu, İzmir.
- İstanbul Üniversitesi Beyazıt Kampüsü Planetaryumu, İstanbul.

Bunların içerisinde İstanbul Üniversitesi Beyazıt Kampüsü Planetaryumu ise eğitim öğretim amaçlı 4K çözünürlüğünde seyir imkânı sunan ilk planetaryum olma özelliği taşımaktadır (URL-5). Planetaryumlar izleyicilerine güzel vakit geçirmenin yanı sıra; astronomi, fizik, fen bilimleri, matematik, coğrafya konularında da kapsayan eğitimler sunmaktadır (Ertaş ve Şen, 2011).

Fen bilimleri dersinde, bu açıdan bakıldığında okul dışı öğrenme ortamları olarak planetaryumları kullanmanın önemli olduğu düşünülmektedir. Bozdoğan ve Ustaoglu (2016), planetaryumların fen bilimleri dersinde bulunan soyut kavramların somutlaştırmasına katkı sağlamasının yanında, öğrencilerin fen dersine karşı gösterdikleri ilgi tutum ve motivasyonlarını da arttırabileceğini ifade etmektedir. Yapılacak ziyaret eğlenmenin yanında eğitsel özelliği ön plana çıkmalıdır. Bunu için

önceden hazırlanacak planlar talimatlar ve ders içi etkinlikler önemlidir. Öğretmen planetaryum gezisi öncesi gösterimi izleyerek ders konu kapsamına kazanımlara uygunluğu belirlemeli ve okul dışı öğrenmeye uygunluğu tespit etmesi gerekmektedir (Sunal, 1976). Yapılacak her faaliyette olduğu gibi planetaryum ziyareti öncesinde hazırlık aşamasında öğretmenlere büyük görevler düşmektedir. Planetaryum gezisi öncesi kurumun internet sitesinden gösterimi yapılacak filmlerin içeriğine ilişkin ön bilgi elde edilebilir, ancak geziden önce öğretmenin planetaryumda gösterimi izlemesinin daha yararlı olacağı düşünülmektedir. Planetaryum gösterim filmleri ve saatler bellidir fakat okul olarak öğrenci grupları ile önceden randevu alınarak gidildiğinde bu saatlerde esneklik yapılmaktadır. Sontay vd. (2016), planetaryum gezisi ile öğrencilerin gezegenleri daha iyi kavradığını fen dersine yönelik olumlu tutumlar geliştirdiğini ve bu tür etkinliklerin daha fazla kullanılmasının gerektiğini ifade etmişlerdir. Fen dersinde işlenen konuların öğretilmesini kolaylaştırmak adına planetaryumlara yapılacak planlı gezilerin verilen eğitim öğretimi zenginleştireceği düşünülmektedir. Yapılan bu araştırmanın kapsamında etkinliklerin bir kısmı öğrencilerle Konya Bilim Merkezi planetaryum bölümünde gerçekleştirilmiştir.

Konya Bilim merkezi içerisinde bulunan planetaryum bölümü özelliği ise şu şekildedir: *“Çapı 14 m olan tam küre formunda, 100 kişi kapasiteli optik ve optomekanik sistemi bulunan, gökyüzü, gök cisimleri ve benzeri görüntülerle hazırlanan özel görsellerin ve bilimsel içerikli özel filmlerin izlenebileceği kubbe sinemalardır.”* Konya Bilim Merkez’ine ait planetaryum bölümünde her yaştan izleyiciye hitap eden gösterimler şu şekildedir (URL-6):

- Görünmeyen Dünyanın Gizemi
- Dinamik Dünya
- Astronot
- Ağaçların Yaşamı
- Ay’a Dönüş
- Uzay ve Dönüşü
- Kelebeklerin Uçuşu

Bu sunumlar haricinde önceden randevu alınıp öğretmen tarafından ziyaret edildiğinde, içeriği şekillendirmede konu kapsamına uygun olarak görevliler tarafından yeni içerikler üretilebilmektedir. Saati ve sırası belli olan gösterimler

normal ziyarete gelenler için olmaktadır. Okul gruplarına özel olarak planetarium gösterim saati, süresi ve içeriği değişebilmektedir.

1.9.6 Bilim merkezleri

Bilim merkezleri için en eski yapı, filozof Francis Bacon'un (1561-1626) bilim merkezi fikrine dayandığı ve büyük mucitlerin portrelerinin bir galerisi için de öneride bulunduğu keşif müzesidir. Temel düşüncesi, bilim insanlarına saygı göstererek mekaniğin ve bilimlerin önemini ortaya koymaktı. Bu sanat ve bilim dünyaları bir araya getirerek yapılacaktı. Bacon'un yaratıcı açıklamaları, modern bilim merkezlerinin planlamacılarına da ilham verdi. Descartes, bilimsel aletler ve mekanik modeller sunan bir müze için öneride bulundu. Gerçekleştirilmedi, ancak yazıları ve planları bir asırdan fazla sürdü ve 1794'te "Paris'teki Conservatoire des Arts ve Métiers" de ilk bilim müzelerinden birinin kurulmasını sağladı (Hannu, 1993). Gottfried Leibniz bir bilim sergisi ve müze için plan yaparak, serginin halka bilimsel olayları göstermesinin yanı sıra insanları eğlendirmesi ve aydınlatması ilkesini de sağladı.

Leibniz'in önerdiği sergi pek çok pratik örnek içeriyordu: Optik illüzyonlar, büyük ölçekli dünya modeli, kaslar, kemikler ve sinirler vb. Leibniz'in fikrini değişik yapan şey, sergiyi çocuklar için uygulamalı şekilde kullanmasıydı (Danilov 1982). Bu sergiler günümüzdeki bilim merkezinde bulunan sergi alanlarına yakından benzemektedir. Bu konuyu vurgulayan, model ve sergiler kullanarak bilimin popülerleşmesini sağlayan bir diğer bilim insanı Benjamin Franklin'dir. Philadelphia'daki bilim müzesi ve merkezi de Franklin'in adını taşımaktadır (URL-7).

İnsanların öğrenme ve merak içgüdüsü, aklına gelen ilginç sorularla araştırma isteği bilimsel gelişimin temelini oluşturmaktadır. İnsanlar her zaman yeni şeyler bilmek ve açıklamalar yapmak istemişlerdir. Ayrıca, bilgilerini diğer insanlarla sözlü veya yazılı olarak paylaşmak isterler. Sergiler bilgi aktarmanın bir yolu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bilim merkezlerinde bulunan sergi alanları da aslında insanların merak etme ve sorgulama isteklerini harekete geçirmektedir.

Bozdoğan ve Yalçın (2006), bilim merkezlerinin öğrencilerin fen dersine yönelik ilgilerini etkilediğini ve günlük yaşamdaki olaylarla bağlantı kurmasını kolaylaştığını,

ailelerinin ise okul dışı öğrenme ortamlarına karşı bakış açılarını değiştirdiğini ifade etmişlerdir. Bilim merkezleri, öğretmenlerin mesleki açıdan gelişimine katkı sağlayan toplumunda bilimle uğraşma imkânı tanıyan yerlerdir. Bunu yanı sıra öğrenciler kalıcı ve anlamlı bilgi elde etmesiyle birlikte bilime karşı olumlu tutum kazanmaktadırlar (Öztürk, 2014). Bilim merkezleri kalıcı bilgi sağlamada ve araştırma sorgulama becerilerini geliştirmede, eleştirel düşünme becerisi kazandırmada öğrencilere olanak tanımaktadır (Bozdoğan, 2007; Erten, 2016; Ertaş-Kılıç ve Şen, 2014; Yılmaz, 1996). İlkokul öğrencilerde bilim merkezinin etkisine bakıldığında öğrencilerin sanki oyun parkındaymış gibi davrandıkları, ilgi çekici ve işlevsel olmayan deney setleriyle ilgilenmedikleri tespit edilmiştir (Can, 2013). Bu bilgiler doğrultusunda yaş grubu küçük olan öğrencilerde bilim merkezi öğretim faaliyetlerinin yanı sıra, eğlenceli vakit geçirme ve bilimi sevdirmeye amaçlı kullanımı daha doğru olacağı ifade edilebilir.

Bilim merkezleri öğretmen ve öğrencilerin yanı sıra eğitim fakültelerinde okuyan öğretmen adayları için de önemli bir yer tutmaktadır. Bozdoğan (2008), yapmış olduğu çalışmada öğretmen adayları ile gerçekleştirdiği etkinlikler sonucunda; öğretmen adaylarının bilim merkezlerinde eğitim almasının mesleki ve akademik anlamda gelişimlerini arttıracaklarını belirtmiştir. Bilim merkezlerinin görevlerini Bozdoğan (2007), şu şekilde sıralamıştır:

- Her yaştan insanda bilime karşı merak uyandırmak ve öğrencilerin mesleki seçimlerinde yardımcı olmak,
- Ziyaretçilerin çeşitli etkinliklerden faydalanmasını sağlayarak, eğlenmenin yanı sıra öğrenmelerine yardım etmek,
- Yeni üretilen teknolojik yapıları eski teknolojiler ile kıyaslama yapmalarını sağlayarak, teknolojik ilerlemenin fark edilmesini sağlamak,
- Bilimsel ilerlemeler ışığında fertlerin araştırma, sorgulama, yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmek,
- Ziyarete gelenler arasında etkileşim sağlayarak, yardımlaşma ve iş birliğinin önemini kavratma,
- Bireylere fen okuryazarlığı kazandırmanın yanı sıra doğa olaylarını fark etmelerini sağlamak,
- Küçük yaşlardaki çocukların özgüvenini artırmasında yardımcı olmaktır.

Bu özellikler dikkate alındığında bilim merkezlerinde yapılacak eğitim ortamlarının sınıfta yapılan çalışmalar göre daha faydalı ve verimli olacağı düşünülmektedir. Dünyada ilk yapılan ve geliştirilen bilim merkezleri düşünüldüğünde Türkiye nispeten geç kalmış olsa da 1993 yılında Ankara’da kurulan Feza Gürsey Bilim Merkezi ilk olma özelliği taşımaktadır (Bozdoğan ve Yalçın, 2016; Ertaş vd., 2011; Öztürk, 2014). Ülkemizde TÜBİTAK desteği ile de bilim merkezleri sayısı her geçen gün artmaktadır. Bu destek kapsamında yapılan ilk bilim merkezi olma özelliğini Konya bilim merkezi taşımaktadır (Kırgız, 2018).

Bu araştırmada öğrencilerle gerçekleştirilen etkinlikler Konya Bilim Merkezi’nde uygulanmıştır. Konya Bilim Merkezi’nin şu özelliklere sahip olduğu belirtilmektedir: “Yaklaşık 100 000 m²’lik bir arazide; 26 250 m²’lik kapalı alanı, 14 000 m²’lik açık otopark alanı ve araç yolları, 11 000 m²’lik yürüyüş yolları, 47 000 m²’lik yeşil alanı ile gerçek bir cazibe merkezi olan Konya Bilim Merkezi, gerçekleştirilmesi zor bir mimari tasarımı hayata geçirerek yeni nesilleri hedeflerine ulaşabilmek için yüreklendirmektedir. Türkiye’de bulunan bilim merkezleri aşağıda yer alan Çizelge 1.1.’de listelenmiştir (Öztürk, 2014).

Çizelge 1.1. Türkiye'de bulunan bilim merkezleri.

Bilim Merkezleri	Şehir
Ankara Üniversitesi Çocuk Bilim Merkezi	Ankara
Atılım Eğlenceli Bilim Merkezi	Ankara
Avcılar Bilim Merkezi	İstanbul
Bahçeşehir Koleji Bilim Müzesi	İstanbul
Bağcılar Belediyesi Bilim Merkezi	İstanbul
Bayrampaşa Belediyesi Bilim Merkezi	İstanbul
Bekirpaşa ODTÜ Bilim Merkezi	Kocaeli
Beşiktaş Belediyesi Çocuk Bilim Merkezi	İstanbul
Bornova Belediyesi Mevlâna Toplum ve Bilim Merkez	İzmir
Bursa Bilim ve Teknoloji Merkezi	Bursa
Elâzığ Bilim Merkezi SOBİLDEM	Elâzığ
Enerji Parkı	Ankara
Bilim Deney Merkezi ve Sabancı Uzay Evi	Eskişehir
Feza Gürsey Bilim Merkezi	Ankara
Gaziantep Gezegeni ve Bilim Merkezi	Gaziantep
Gelişim Koleji Bilim Merkezi	İzmir
ITAP Bilim Toplum Merkezi	Muğla
İTÜ Bilim Merkezi	İstanbul
Karşıyaka Belediyesi Bahçeşehir Koleji Bilim Müzesi	İzmir
Karaman Belediye Bilim Merkezi	Karaman
Kayseri Bilim Merkezi	Kayseri
Kocaeli SEKA Park Bilim Merkezi	Kocaeli
Konya Bilim Merkezi	Konya
Mamak Kültür Merkezi Uygulamalı Bilim Müzesi	Ankara
Polatlı Belediyesi Bilim Merkezi ve Uluğ Bey Gökevi	Ankara
ODTÜ Toplum ve Bilim Merkezi	Ankara
Ödemiş Deneme ve Bilim Merkezi	İzmir
Üsküdar Bilim Merkezi	İstanbul
Saint Joseph Doğa Bilimleri Merkezi	İstanbul
Sancaktepe Bilim ve Deney Merkezi	İstanbul
Santral İstanbul Enerji Müzesi	İstanbul
Sivas Uygulamalı Bilim Merkezi	Sivas
TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi Bilim ve Toplum Merkezi	Antalya
Uzay Kampı Türkiye	İzmir

Konya Bilim Merkezi; Rüzgâr enerji santrali ve güneş panellerini içinde barındıran Türkiye'de inşa edilmiş önemli bir yeşil bina örneğidir. Tematik sergiler, açık hava sergileri, gözlem ve seyir kulesi, planetarium, konferans salonları, laboratuvarlar ve kütüphanesi her yaştan ziyaretçiye açık bir bilim merkezidir (URL-8).

Konya Bilim Merkezi içeriği itibariyle bünyesinde 8 farklı sergi alanı, 10 farklı atölye laboratuvar ve planetarium barındırmaktadır. Aşağıda verilen Çizelge 1.2.'de bilim

merkezi içerisinde bulunan sergi alanları, atölye ve laboratuvarlar verilmiştir (URL-9).

Çizelge 1.2. Konya bilim merkezi sergi alanları atölye ve laboratuvarlar.

Sergi Alanları	Atölye ve Laboratuvar
Bilimin Sultanları	Yaşam Laboratuvarı
Vücudumuz	Matematik ve Teknoloji Laboratuvarı
Dünyamız	Fizik Laboratuvarı
Evrenimiz	Tasarım Atölyesi
Yeni Ufuklar	Meraklı Minik Mucitler
Temel Adımlar	Atık Kazanı
Açık Hava Sergileri	Prof. Dr. Aziz Sancar Laboratuvarı
Ar-ge ve Sergi Prototipleme	Temel Adımlar Laboratuvarı
	Robot Arena
	Bilim Gösterileri

1.10 Okul Dışı Öğrenme Ortamlarının Fen Eğitimindeki Önemi

Hannu (1993), fen eğitimi alanının, anaokulundan en yüksek araştırma seviyesine kadar sadece örgün eğitim sisteminin değil, aynı zamanda modern toplumun, teknolojinin ve kültür eğitiminin de gayri resmi etkilerinden oluşan geniş ve karmaşık yapıda olduğunu ifade etmektedir. Bilim merkezlerinin öğrenmenin duygusal yönünü, özellikle motivasyonu da etkilediğini vurgulamaktadır.

Milli Eğitim Bakanlığı fen bilimleri dersi öğretim programında, alana özgü becerilerinden bilimsel süreç becerilerini şöyle ifade etmektedir: “*Bu alan; gözlem yapma, ölçme, sınıflama, verileri kaydetme, hipotez kurma, verileri kullanma ve model oluşturma, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme, deney yapma gibi bilim insanlarının çalışmaları sırasında kullandıkları becerileri kapsamaktadır*” (MEB, 2018). Öğrencilere bu alana ait özellikleri kazandırabilmek için en uygun ortamın okul dışı öğrenme ortamları olduğu düşünülmektedir. Çünkü okul dışı öğrenme ortamlarına bakıldığında; bilim insanlarının çalışmaları sırasında izledikleri yol ve kullandıkları beceriler kapsamında öğrencilerin yapabilecekleri çeşitli etkinlikler bulunmaktadır. Fen bilimleri konuları incelendiğinde her sınıf düzeyinde mutlaka doğa ve doğadaki olayları anlatan üniteler bulunmaktadır. Bunun yanı sıra öğrencilerin bu konuları anlayabilmesi için seyretmesi, hissetmesi, koklaması, işitmesi, yaparak yaşayarak denemesi, merak etmesi gereklidir (Türkmen, 2010).

Fen bilimleri dersi öğretim programında dersin temel amaçları şu şekilde sıralamıştır (MEB, 2018):

1. Astronomi, biyoloji, fizik, kimya, yer ve çevre bilimleri ile fen ve mühendislik uygulamaları hakkında temel bilgiler kazandırmak,
2. Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek,
3. Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark ettirmek; toplum, ekonomi ve doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek,
4. Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmede fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak,
5. Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci ve girişimcilik becerilerini geliştirmek,
6. Bilim insanları bilimsel bilginin nasıl oluşturulduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak,
7. Doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmak, tutum geliştirmek,
8. Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirerek güvenli çalışma bilinci oluşturmak,
9. Sosyo-bilimsel konuları kullanarak muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmek,
10. Evrensel ahlak değerleri, millî ve kültürel değerler ile bilimsel etik ilkelerinin benimsenmesini sağlamaktır.

Bu amaçlar incelendiğinde fen bilimleri dersinin sadece sınıf ortamında yapılmasının bu amaçları gerçekleştirmede yetersiz kalacağı ifade edilebilir. Okul dışı öğrenme ortamları sayesinde öğrencilere; doğanın anlaşılması ve keşfedilmesi, günlük yaşam problemlerinin çözülmesi, çevre ve toplumla ilişki kurulması gibi becerilerin kazandırılması kolaylaşacaktır. Eğitimin asli hedeflerinden biri olan öğrenci başarısını artırmak için yeni yollar aramak gerektiği açıktır.

Bu nedenle öğrencilere daha kaliteli eğitim verebilmek için okul dışında kalan mekânların da değerlendirilerek eğitim öğretim faaliyetlerine dâhil edilmesi önemlidir. Literatür incelendiğinde okul dışı fen öğretimi farklı isimlerle anılmaktadır. “Okul dışı

fen”, “serbest seçim öğrenme”, “yaşam boyu fen öğrenme”, “günlük hayatta fen öğretimi”, “otantik öğrenme”, “ders dışı etkinlik”, “derslik dışı fen etkinlikleri”, “mekân dışı eğitim”, şeklinde değişik isimlerle karşımıza çıkmaktadır (Özür, 2010). Fen bilimleri eğitimi açısından düşünüldüğünde yararlanılabilecek okul dışı öğrenme ortamlarının başında bilim merkezleri ve planetaryumların geldiği söylenebilir (Bozdoğan ve Yalçın, 2006; Türkmen, 2010; Sontay, vd. 2016). Okul dışı öğrenme ortamları öğrencilere oldukça fazla fırsatlar sunmaktadır. Öğrencinin gelişiminde, ders dışı faaliyetler, ders içinde yapılan etkinlikler kadar önemlidir. Özür (2010), sınıf dışında yapılan etkinliklerin öneminden şu şekilde bahsetmiştir:

- Eğitim öğretim sürecinin, sınıf dışı mekân ile bir bütün olarak düşünülmesi eğitimin başarısını artıracaktır.
- Okul dışında geçen zamanın okulda bulunulan zamandan daha fazla olduğu düşünülürse, öğrencilerin bilgi ve beceri elde etme kazanımındaki etkisi büyüktür.
- Öğrencilerin özellikle belirli yaşlardan sonra çevre etkileşimi aile ve okul etkileşiminden daha fazla olacağından çevre öğretimin bir parçası haline getirilmelidir.
- Sınıf haricinde yapılacak çalışmalar, öğrencileri her açıdan ve daha geniş çaplı değerlendirmeye imkân sağlar.
- Okulun gerçek hayat ile en çok etkileşim halinde olduğu bu alanlar, sıklıkla uygulanmaya başlandığında, okul ile dış dünya arasındaki engellerin ortadan kalkacağı düşünülmektedir.

21. yüzyıl teknoloji çağında bulunduğumuz bu dönemde, yaş grubu itibarıyla teknolojinin içinde doğan Z grubu kuşağı bireylerine verilecek eğitim öğretim faaliyetlerinde teknolojiyi kullanmak oldukça önemlidir. Sadece sınıf içerisindeki imkânlar ile bu grup öğrencilerin ilgisini çekmek, fen dersini sevdirmek ve her anlamda hayata hazırlamak için yetersiz kalabilmektedir.

Okul dışı öğrenme ortamları öğrencilerin akademik başarılarının gelişmesinde, liderlik vasıflarının ortaya çıkmasında, ahlaki ve sosyal gelişimlerinde, serbest zamanlarını etkili değerlendirmede, okul kültürünün ve yapısının anlaşılmasında olumlu katkılar sağlamaktadır (Köse, 2003). Gelişmiş ülkelere bakıldığında eğitimin ve öğretim işlerinin sadece okul sınırları içerisinde sınıfta yapılamayacağı anlaşılmış, bunu yanı sıra fiziki olanaklar artırılmıştır (Köse, 2004).

Tüm bu verilere bakıldığında fen eğitimi için okul dışı öğrenme ortamlarından planlı, programlı bir şekilde yararlanmak gerektiği söylenebilir.



2. LİTERATÜR ÖZETLERİ

Bu bölümde literatür araştırması sonuçları yurt içinde ve yurt dışında olmak üzere iki kısımda ele alınacaktır.

2.1 Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

Çebi (2018), “Farklı Okul Dışı Öğrenme Ortamlarının, Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Karşı İlgi ve Tutumlarına Etkisi” isimli yüksek lisans tezi çalışmasında; nitel araştırma yöntemini kullanarak açık uçlu sorular ve yarı yapılandırılmış görüşmeler uygulamıştır. Araştırmanın örneklemini 4 öğrenci (2 kız 2 erkek) oluşturmaktadır. Yapmış olduğu çalışmanın başında 7 tane açık uçlu soru ile 20 öğrenci arasından fen dersine karşı olumsuz tutumlu 4 öğrenci tespit etmiştir. Seçilen bu 4 öğrenci ile birlikte her 15 günde bir botanik bahçesi bilim merkezi akvaryumda, gıda fabrikasında çeşitli etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Yapılan bu gezilerden sonra açık uçlu sorular ile yarı yapılandırılmış form ile ses kaydı yapılarak öğrencilerin görüşleri tespit edilmiştir. Veriler içerik analizi yöntemi ile yorumlanmıştır. Araştırmanın sonucunda fen dersine karşı olumsuz tutuma sahip ve dersi sevmeyen öğrencilerin dersi sevmeye başladığı ve derse karşı olumlu tutum takındığı gözlemlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin fen bilimleri dersi ile ilgili çeşitli deneyler, ödevler, araştırmalar, etkinlikler yapmaya başladığını ifade etmiştir. Öğrencilerin dersi eğlenceli bulduklarını ve derslerine olumlu katkı sağladığı belirlenmiştir.

Yılmaz (2018), öğrencilerin uzaya ilişkin ilgi ve kavramlarını geliştirmeye yönelik okul dışı ortamlarla desteklenen bir eylem araştırması konulu çalışmasında 7. sınıfta öğrenim gören 12 öğrenci ile birlikte planetaryum gezisi düzenleyerek, yarı yapılandırılmış görüşme formları ile verileri içerik analiziyle incelemiştir. Yapılan planetaryum gezisi sınıf içinde uygulanan etkinliklerle beraber eğitimi tamamlayıcı olarak kullanılmıştır. Gezi öncesinde öğrenciler uzayı sadece dünyadan gördükleriyle ifade ederken gezi sonrasında ise öğrenciler derste daha fazla soru sorarak derse katılımlarını artırmışlardır. Araştırma sonucunda öğrencilerin uzaya karşı ilgi ve meraklarının arttığı ayrıca kavramsal gelişimlerini olumlu etkilediği tespit edilmiştir. Bunların yanı sıra öğrencilerde derse katılma isteğini ve mesleklere ilişkin bilincin arttığı gözlenmiştir.

Ok (2018), “Konya Bilim Merkezi’nde Gerçekleştirilen Atölye Çalışmalarının İlkokul ve Ortaokul Öğrencileri Tarafından Değerlendirilmesi” adlı araştırmasında bilim merkezinde gerçekleştirilen atölye çalışmalarının ilkokul ve ortaokul düzeyindeki öğrencilerdeki etkisini incelemiştir. Çalışma grubunu farklı devlet okullarında öğrenim gören 3. 4. ve 5. sınıf 662 tane öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak geliştirilen 3’lü likert tipi “Atölye Çalışmalarını Değerlendirme Ölçeği” kullanılmış olup, cinsiyet sınıf düzeyi ve okul türünün çeşitli değişkenlerdeki etkisine bakılmıştır. Cinsiyet açısından bakıldığında; erkek öğrencilerin bilim merkezindeki atölye çalışmalarına katılımının kız öğrencilere göre daha zor olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalarda kız öğrencilerin katılımı ve ilgi düzeyinin daha fazla olduğu görülmüştür. Yaş faktörü olarak bakıldığında ise öğrencilerin yaşının büyüdükçe bilim merkezindeki çalışmalara karşı olumlu tutumlarının arttığı ve bilim insanı olma yolunda bilimsel araştırmalarla ilerlemek istedikleri tespit edilmiştir. Yapılan etkinliklerin ilgi çekici ve heyecanlı olduğunu, deney yapma araştırma isteklerinin arttığını tüm öğrenci grupları dile getirmiştir. Yaş büyüdükçe öğrencilerde yapılan etkinliklerin kendilerine katkılarını daha fazla idrak etmiş olup, yaşı küçük öğrenciler ise daha çok etkinliklerin eğlenceli tarafıyla ilgilenmektedirler. Tüm öğrenciler rahat, huzurlu ve mutlu olduklarını dile getirmişlerdir. Ortaokul öğrencileri ile yapılan etkinliklerde amaçlara daha fazla ulaşıldığı tespit edilmiştir.

Kırgız (2018), Konya Bilim Merkezi fen etkinliklerinin, katılımcılar tarafından değerlendirilmesi ve katılımcıların fen dersine karşı tutumları ve davranışları üzerine etkilerinin incelenmesi konulu araştırmasını 6 farklı okuldan 195 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirmiştir. Bu öğrencilere açık uçlu ve kapalı uçlu sorulardan oluşan anketler uygulanmıştır. Ayrıca 12 öğrenci katılımı ile gözlem formu uygulanarak görüşleri belirlenmiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması kullanarak içerik analizi yapılmıştır. Uygulanan etkinlikler sonucunda öğrencilerin fen dersine karşı olumlu tutum geliştirdikleri tespit edilmiştir. Öğrenciler farklı etkinliklere katılma isteklerini belirtmiş olup, bilim insanı olmak isteyen öğrenci sayısı oldukça yüksek düzeyde çıkmıştır. Tutum ölçeği sonuçlarında ise; fen dersinin eğlenceli olduğu, ders hakkında araştırma isteğinin arttığı, fen dersine çalışmaktan daha çok hoşlandığı, dersi ilginç bulduğu, dersi dinlemekten daha çok zevk aldığını ve öğrencilerin dersi günlük hayatla daha çok bağdaştırdığı sonuçlarına ulaşıldığı tespit edilmiştir.

Başakçı (2018) ise “Gezici Planetaryumların Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Bazı Astronomi Konularını Öğrenimine ve Astronomiye Yönelik Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi” isimli tezini; 7. sınıfta öğrenim gören 89 öğrenci ile gerçekleştirmiştir. 44 öğrenci kontrol, 45 öğrenci ise deney grubu olarak belirlenmiştir. Dersler kontrol grubunda sınıf ortamında mevcut öğretim şekliyle işlenmiştir. Deney grubuyla ise mevcut yöntemlerle beraber, gezici planetaryum ile öğrencilere ünitadaki konuların gösterimi sağlanmıştır. Araştırmada kullanılan ölçekleri deney ve kontrol grubuna ders yürütmeden önce sonra olmak üzere ön test son test olarak uygulamıştır. Yapmış olduğu analizler neticesinde; deney grubundaki öğrencilerin akademik başarılarındaki artışın kontrol grubundaki öğrencilere göre daha fazla olduğunu tespit etmiştir. Deney grubundaki öğrencilerin astronomi kavramlarına yönelik tutum puanları kontrol grubuna göre fazla çıkmış olsa da bu durum istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Yıldırım (2018), bilim şenliklerinin öğrencilerin problem çözme becerisine etkisini incelemiştir. Yapmış olduğu araştırmasında 45 öğrenci kontrol, 46 öğrenci deney grubu olmak üzere 91 tane 6. sınıf öğrencisi çalışma grubunu oluşturmaktadır. Araştırmada verileri “yarı deneysel yöntem ve ön test–son test kontrol gruplu deneysel desen” kullanarak toplamıştır. 15 hafta süren çalışmasında kontrol grubu sınıf ortamında normal eğitim öğretim faaliyetlerine devam ederken, deney grubu ise sınıf ortamının yanı sıra her hafta 15-20 dakika boyunca bilim şenliklerindeki çalışmalarına yer vermiştir.

Bakioğlu (2017), 5. sınıf vücudumuz bilmecesini çözelim ünitesinin okul dışı öğrenme ortamı destekli öğretiminin etkililiği konulu doktora çalışmasında, fen bilimleri dersi 5. sınıf “Vücudumuz Bilmecesini Çözelim Ünitesi” kapsamında yapılabilecek okul dışı etkinlikler hakkında bilgi vermeyi amaçlamıştır. Çalışma grubunu 5. sınıfta öğrenim gören 31 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışma verileri ise “Vücudumuz Bilmecesini Çözelim Ünitesi Başarı Testi” ve “İlköğretim Beşinci Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği” ile toplamıştır. Ayrıca yarı yapılandırılmış mülakatlar uygulanmıştır. Araştırma bulgularında, okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin meslek ve kariyer bilinci geliştirmesine katkı sağladığını ortaya koymuştur. Öğrencilerin kalıcı öğrenmeler sağladığı, mutluluk duyup sosyalleştiği, okul dışı ortamlarda öğrendiklerini günlük yaşamda kullanabilecekleri sonucuna ulaşmıştır.

Erten (2016), yapmış olduğu “Fen Bilgisi Dersine Yönelik Okul Dışı Öğrenme Ortamları Etkinliklerinin Geliştirilmesi ve Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisinin Değerlendirilmesi” çalışmasını ortaokulda öğrenim gören 56 öğrenci ile gerçekleştirmiştir. Araştırmanın deney grubunda bulunan öğrenciler ile hobi bahçesi ve istasyonlarda öğretim verilirken, kontrol grubunda ise var olan öğretim programı sınıfta uygulanmıştır. Veriler gözlem formu, bilgi yaprağı ve açık uçlu sorulardan oluşan görüşme formu ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda yapılan etkinlikler ile deney grubunda bulunan öğrencilerin bilimsel beceri düzeyinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca deney grubunun gözlem yapma, bilgiyi kullanma ve materyal oluşturma becerilerinin olumlu yönde arttığı görülmüştür. Ancak ölçme sınıflama becerilerinin deney ve kontrol grubunda da benzer olduğu görülmüştür. Bu benzerliğin nedeninin yapılan etkinliklerin kısa süreli olması olabileceği ifade edilmiştir.

Çıgırık ve Özkan (2016), “Bilim Merkezinde Yürütülen Öğrenme Etkinliklerinin Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersindeki Akademik Başarılarına Etkisi ve Motivasyon Düzeyleriyle İlişkisi” isimli araştırmasının çalışma grubunu 7. sınıfta öğrenim görmekte olan 126 öğrenci oluşturmaktadır. Deney grubu öğrencileri dört hafta boyunca bilim merkezinde etkinlikler yaparken, kontrol grubu ise bu süreci okul laboratuvarında gerçekleştirmiştir. Araştırmanın akademik başarıya etkisini hazırlanmış olduğu başarı testi ile toplamış olup motivasyon düzeylerine ait verileri ise “Fen Bilimleri Dersi Motivasyon Ölçeği” ile toplamıştır. Çalışmanın bulgularına bakıldığında, deney grubunda bulunan öğrencilerin akademik anlamda başarıları, sınıf ve laboratuvar ortamında derse işleyen kontrol grubuna göre daha fazla artış göstermiştir. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyi kontrol grubuna göre anlamlı şekilde farklılık göstermiştir. Araştırma sonucunda bilim merkezinde yapılan etkinliklerle kazanımlara ulaşma düzeyinin daha fazla olduğu belirtilmiştir. Sınıf ortamları ve laboratuvarın alternatifi olarak bilim merkezlerinin kullanılması önerisinde bulunmuştur.

Kulalıgil (2016), sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğretim uygulamalarının 5. sınıf fen bilimleri dersinde öğrencilerin akademik başarı, yaratıcılık ve motivasyonlarına etkisi konulu tez çalışmasını 5. Sınıfta öğrenim görmekte olan 43 öğrenci ile gerçekleştirmiştir. Deney grubu ve kontrol grubundan oluşan çalışmada, kontrol grubu ile sadece sınıf ortamında “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım”

ünitesi işlenmiş olup; kontrol grubunda ise bu ünitenin tamamı ders dışı öğrenme ortamlarında anlatılmıştır. Araştırmanın verileri ise “Ne Kadar Yaratıcısınız?” ölçeği, “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” ve hazırlamış olduğu başarı testi ile toplanmıştır. Çalışmanın sonucunda sınıf dışı öğrenme ortamında uygulanan dersin öğrencilerin motivasyonlarını artırmasının yanı sıra yaratıcılarını geliştirdiği görülmüştür. Ayrıca araştırmacı uygulamış olduğu ölçeklerin sonucunda deney grubu lehine anlamlı farklar çıktığını belirtmiş olup, yapılan etkinliklerin önemini ortaya koymaktadır.

Sontay vd. (2016), “Okul Dışı Öğrenme Ortamları ile Fen Öğretimi Hakkında Öğrenci Görüşleri: Planetaryum Gezisi” başlıklı çalışmalarında nitel araştırma yöntemlerinden olgu bilim desenini kullanmıştır. 17 öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde ettikleri verileri içerik analizi ile analiz etmişlerdir. Planetaryum gezisi sonucu öğrencilerde öğrendikleri bilgilerin daha kalıcı hale geldiği tespit edilmiştir. Bu tür etkinliklerin eğlenceli olduğu ve daha sık yapılması gerektiğinin yanı sıra, planetaryum gezisinin öğrencilerin fen öğrenmesi için uygun olduğunu belirtmişlerdir.

Türkmen vd. (2016), “İnformal Öğrenme Ortamlarına Yapılan Gezilerin Canlıların Sınıflandırılması ve Yaşadığımız Çevre Konusunun Öğrenilmesine Etkisi: Tabiat Tarihi Müzesi ve Botanik Bahçesi Örneği” adlı makalesinde, 75 ilkokul öğrencisini çalışma grubu olarak belirlemiştir. Elde edilen sonuçlar okul dışı ortamlarda öğretimin öğrencilerin öğrenmelerine olumlu etki yaptığını ortaya koymaktadır. Gezi boyunca eğlenen öğrencilerin derslerde daha çok bu tür etkinlikler kullanılmasını istediğini tespit etmiştir. Bunların yanı sıra tabiat müzeleri ve botanik bahçelerin okul dışı öğrenme ortamları açısından yetersiz kaldığını dile getirmiştir.

Öz (2015), tez çalışmasında bilim merkezinde gerçekleştirdiği uygulamalar ile; 7. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin akademik başarısına ve bilim okuryazarlığına etkisini incelemiştir. Araştırması ön test son test ve yarı deneysel olarak; deney ve kontrol gruplarından oluşmaktadır. Bilim merkezinde yapılan dersin öğrencilerde bilimin doğasını anlama boyutunda herhangi bir olumlu etkiye sebep olmadığı görülmüştür. Bilim teknolojiyi anlama boyutunda ise deney grubu lehine olumlu sonuçlanmıştır. Araştırmaya dayalı bilim merkezinde yapılan etkinliklerin deney grubunda bulunan öğrencilerde akademik başarıyı artırdığı tespit edilmiştir. Bunun

yanı sıra yapılan etkinliklerin öğrencilerin sorgulama becerilerini artırdığı saptanmıştır.

Armağan (2015), ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin fen öğretiminde okul dışında öğrenmenin etkisini araştırdığı çalışmasında altı hafta boyunca dersi okul dışı öğrenme ortamlarında işlemiş, yedinci hafta ise öğrenci ve velilerle görüşmeler yapmıştır. Araştırma kapsamında öğrencilerin başarılarının ölçülmesinden ziyade önerilerde bulunulmasını amaçlamıştır. Veriler etkinlik yaprağı, görüşme formları ve öğrenci günlükleri ile toplanmıştır. Verilerin analizinde betimsel analiz ve içerik analizi ile sonuçlar yorumlandığı görülmüştür. Öğrencilerin etkinlikleri çok eğlenceli bulduklarını, fen dersini daha fazla sevmeye başladıklarını, derse karşı ilgi ve meraklarının arttığını belirtmişlerdir. Öğrenci görüşmeleri sonucunda; öğrencilerin çevreyi eskisine nazaran daha çok önemsedikleri ve çevre kirliliğine karşı duyarlı hale geldikleri tespit edilmiştir. Ayrıca veliler ise öğrencilerin çevre bilinci kazandıklarını ifade etmişlerdir. Öğrenci günlüklerine bakıldığında hayal gücü ve yaratıcılıklarının desteklendiği görülmüştür.

Öztürk (2014), “Mevlâna Toplum ve Bilim Merkezi Öğretim Programlarının Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerine ve Bilime Yönelik Tutumlarına Etkisi” başlıklı çalışması kapsamında bilim merkezinde yaptığı çalışma sonucunda; öğrencilerde bilimsel süreç becerilerinin anlamlı düzeyde geliştiğini tespit etmiştir. Bu becerilerden deney yapma, hipotez kurma, çıkarımda bulunma, yorumlama anlamlı düzeyde artarken; sınıflandırma ve bilimsel iletişim kurma becerilerine herhangi bir etkisi olmamıştır. Öğrencilerin bilimsel tutum becerileri sonuçlarına göre ise deney ve kontrol gruplarında anlamlı düzeyde bir değişime rastlanmamıştır.

Altıntaş (2014), okul dışı öğrenme ortamlarında 6. sınıf öğrencilerinin doğa ve toprağa yönelik algılarını araştırdığı çalışmasında, öğrencilere uyguladığı ders dışı eğitimin öğrencilerin doğa ve toprağa yönelik başarılarına olumlu yönde etki ettiğini tespit etmiştir. Ayrıca öğrencilerin kişisel algılarını olumlu yönde artırdığını ifade etmiştir. Ancak yapılan etkinlikler öğrencilerin doğa ve toprağa yönelik tutumlarında anlamlı bir fark oluşturmamıştır. Öğrencilerin ders dışı ortamlarda özgürce ve zevkle dersi işledikleri belirlenmiştir.

Ertay-Kılıç ve Şen (2014), “Okul Dışı Öğrenme Etkinliklerine ve Eleştirel Düşünmeye Dayalı Fizik Öğretiminin Öğrenci Tutumlarına Etkisi” isimli makalesinde, çalışma grubunu 9. sınıfta öğrenim gören 120 öğrenci oluşturmaktadır. Bir tane kontrol grubu ve üç tane deney grubu bulunmaktadır. Birinci deney grubundaki öğrencilerle yalnızca sınıf ortamında ders işlenmiş, ikinci deney grubu ile yalnızca okul dışı ortamda ders işlenmiş, üçüncü deney grubu ile de sınıf ortamıyla birlikte ders okul dışı öğrenme ortamlarıyla desteklenmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre okul dışı ortamlarla desteklenen derslerde öğrencilerin fizik dersine yönelik tutumları ve eleştirel düşünme eğilimlerinin arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Can (2013), “İlköğretim Öğrencilerinin Bilim Merkezindeki Davranışlarının İncelenmesi” başlıklı çalışmasında bilim merkezini ziyaret eden öğrencilerin serbest zamanlarındaki davranışlarını incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmanın örneklemini ilköğretim birinci kademe örneklemini oluşmuş, 63 öğrenci üzerinde çalışmasını uygulamıştır. Öğrenciler bilim merkezinde planlı etkinlikler haricinde kendilerine tanınan boş zamanlarda; oldukça hareketli ve aktif bir şekilde bilim merkezinde koşuşturdukları tespit edilmiştir. İşlevsel olanlarından ziyade, dikkatlerini çeken eğlenceli buldukları deney setlerine yönelmişlerdir. Etkinliklerden verilmek istenen bilgiden ziyade öğrenciler işin oyun kısmına odaklanmışlardır. İlköğretim grubundaki öğrencilerin yaş itibarıyla küçük olmasından kaynaklı olarak, bilim merkezinde amaçsızca gezdikleri tespit edilmiştir. Seviyelerinin üzerindeki deney setlerinin öğrencilerin ilgisini çekmediği belirtilmiştir. Öğrencilerin seviyelerine uygun etkinliklerin olduğu bilim merkezlerine ziyaretin daha yararlı olabileceği görüşünde bulunmuştur.

Ertay (2012),” Okul Dışı Etkinliklerle Desteklenen Eleştirel Düşünme Öğretiminin, Eleştirel Düşünme Eğilimine ve Fizik Dersine Yönelik Tutuma Etkisi” isimli doktora tezini 9. Sınıfta öğrenim gören 120 öğrenci ile gerçekleştirmiştir. Araştırmasının verilerini “Eleştirel Düşünme Eğilim Ölçeği” ve “Fizik Dersi Tutum Ölçeği” ile toplamıştır. Çalışmasında bilim ve teknoloji müzesinde yapılan etkinliklerin, öğrencilerin fizik dersine yönelik tutumlarında ve eleştirel düşünme eğilimlerinde olumlu yönde katkı sağladığı sonucuna ulaşmıştır.

Őahin (2012), bilim şenliklerinin öğrencilerin kimya dersine yönelik tutumlarına etkisini araştırdığı çalışmasını 10. sınıfta öğrenim gören 16 öğrenci ile

gerçekleştirmiştir. TÜBİTAK destekli hazırlanan bilim şenliklerine öğrencilerin katılımı sağlanmıştır. Öğrenciler üzerindeki etkisi ise “Kimyaya Karşı Tutum Ölçeği” ile belirlenme çalışılmıştır. Araştırma sonucunda, bilim şenliğine katılan öğrencilerin kimya dersine yönelik tutumlarında olumlu yönde değişim olduğu görülmüştür. Bilim şenliklerinin ilköğretim 2. kademesinde ve lise düzeyinde her yıl düzenlenmesinin kimya ve fen eğitimi açısından faydalı olacağı tespitinde bulunulmuştur.

Yavuz (2012), okul dışı öğrenme ortamlarından olan hayvanat bahçesinde yapmış olduğu etkinliklerin, öğrencilerin akademik başarı ve kaygısına etkisini incelemiştir. 65 öğrenciden oluşan çalışma grubunun; 33 öğrenci deney, 32 öğrenci ise kontrol grubunu oluşturmaktadır. Kontrol grubundaki öğrenciler ile sınıf ortamında ders işlenmiş, deney grubundaki öğrencilerle ise sınıfta yürümenin yanı sıra konu ile ilgili hayvanat bahçesinde de etkinlikler yapılmıştır. Her iki gruba “Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme Başarı Testi” ve “Fene Karşı Kaygı Ölçeği” uygulanarak veriler toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda ise, deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artış tespit edilmiş olup kontrol grubunda ise anlamlı derecede bir artış tespit edilmemiştir. Yapılan kalıcılık testinde ise deney grubuna ait öğrencilerde bilgilerin daha kalıcı olduğu anlaşılmıştır. Kaygı düzeyi olarak bakıldığında ise; deney grubunun fene karşı kaygı düzeyinde bir değişim olmazken, kontrol grubunda ise anlamlı olarak kaygı düzeyinde bir değişim bulunmuştur. Öğrencilerin fene karşı kaygı düzeylerini değiştirmedeği tespit edilmiştir.

Yavuz ve Kıyıcı (2012), “İnformel Öğrenme Ortamlarının İlköğretim Öğrencilerinin Fene Karşı Kaygı Düzeylerinin Değişmesine ve Akademik Başarılarına Etkisi: Hayvanat Bahçesi Örneği” isimli makalesinde, “ön test- son test kontrol gruplu deneysel desen” kullanmış olup çalışma grubunu 65 öğrenci oluşturmaktadır. Deney grubu öğrencilerinin başarı son test puanlarında anlamlı fark tespit edilmiştir. Bu sonuç öğrencilerle yapılan etkinliklerin akademik başarıyı olumlu yönde etkilendiğini göstermektedir. Her iki gruptaki öğrencilerinde fene karşı kaygı düzeylerinde anlamlı bir fark bulunmamıştır. Hayvanat bahçesi gezisi deney ve kontrol grubu öğrencilerinde kaygı düzeyinde benzer bir etkiye sebep olduğu belirtilmiştir.

Ertaş vd. (2011) “Okul Dışı Bilimsel Etkinliklerin 9. Sınıf Öğrencilerinin Enerji Konusunu Günlük Hayatla İlişkilendirme Düzeyine Etkisi” adlı makalesi 9. sınıfta

öğrenim gören 58 öğrenci ile yürütülmüştür. Öğrencilerle derste enerji konuları işlenirken mevcut program ve ders kitabının yanı sıra enerji konulu animasyonlar da izletilmiştir. Bunların yanı sıra okul dışı öğrenme ortamlarından biri olan enerji parkına gezi düzenlenmiştir. Öğrencilere gezi öncesi ve sonrası 12 tane açık uçlu soru yöneltilerek veriler toplanmıştır. Gezi öncesi sorulan sorulardan çoğuna öğrencilerin yetersiz cevaplar verdiği, gezi sonrası birçok soruyu daha doğru cevaplar verilebildikleri tespit edilmiştir. Yapılan çalışmada enerji parkı gezisinin öğrencilerin günlük yaşam ile enerji konusunu bağdaştırma düzeylerini olumlu yönde arttırdığı sonucu ön plana çıkmaktadır.

Kıyıcı ve Yiğit (2010), “Sınıf Duvarlarının Ötesinde Fen Eğitimi: Rüzgâr Santraline Teknik Gezi” adlı makalesinde teknik gezi ile öğrencilerde sosyal etkileşimle birlikte anlamlı ve kalıcı öğrenme sağladığını belirtmiştir. Bu tür okul dışı öğrenme ortamlarının eğlenceli olmasının yanı sıra somut deneyimler ile öğrencilerde gözlem yapma yeteneklerini geliştirdiğini ifade etmiştir. Bunların yanı sıra öğrencilerde merak duygusunu geliştirme ve kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesinde faydası olacağından bahsetmiştir.

Bozdoğan ve Yalçın (2009), bilim merkezlerinin eğitim amaçlı kullanım düzeyini incelediği araştırmasının çalışma grubunu Ankara’da bulunan tesadüfi örnekleme ile seçilen 349 ilköğretim öğrencisi, 50 fen bilimleri öğretmeni ve 31 idareci oluşturmaktadır. Bu öğrencilerin büyük çoğunluğunun bilim ve teknoloji müzelerini ziyaret etmediği görülmüştür. Ekonomik ve zaman problemi nedeniyle okul idaresi ve öğretmenlerin bu tür okul dışı ortamlarda ders işlemediği tespit edilmiştir.

Yardımcı (2009), yaz bilim kampında yapılan etkinlik temelli doğa eğitiminin ilköğretim 4 ve 5. sınıftaki çocukların doğa algılarına etkisi araştırdığı çalışmasında yaz bilim kampında bir haftalık etkinlik ile öğrencilerin doğayı anlamalarını amaçlamıştır. Yapılan etkinlikler sonucunda öğrencilerin doğaya ilişkin algılarının derinleştiği belirlenmiştir. Öğrenciler doğada bulunan bitki ve hayvanların görevlerini daha iyi anlamışlardır. Bunun yanı sıra öğrencilerde ekosistem ve besin zinciri kavramlarının geliştiği ekolojik dengeyi fark etmeye başladıkları tespit edilmiştir.

Camcı (2008), bilim şenliğine katılan öğrenciler üzerinde yapmış olduğu araştırmada, öğrencilerin bilim insanlarına karşı ilgilerini ve bilim insanı imajlarını

karşılaştırmıştır. Çalışma grubunu ise 514 ilkokul 4. sınıf ve ortaokul öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmacı yaptığı analizler neticesinde; bilim şenliğine katılan öğrencilerin bilimin doğasını anlama ve bilimsel süreçlerle ilgilenirken, bilim şenliğine katılmayan öğrenciler ise günlük hayatta gözledikleri olaylarla ilgilendikleri ortaya çıkmıştır. Erkek öğrencilerin bilime kız öğrencilere nazaran daha fazla ilgi gösterdikleri tespit edilmiştir. Bilim insanı imajı açısından ise kız ve erkek öğrenci arasında herhangi bir farka rastlanmadığı görülmüştür.

Çiçek (2008), lise öğrencilerinin bilim şenliğine katılımlarının öğrencilerin kimya dersine yönelik başarı ve tutumlarına etkisini incelediği araştırmasında, lisede öğrenim gören 16 öğrenciyi çalışma grubu olarak belirlemiştir. Yaptığı ön testlerde öğrencilerin çoğunun kimya dersini sevmediği ve zor bulduğunu belirtmiştir. Bilim şenliğine katılım sağlandıktan sonra uyguladığı son testte ise öğrencilerin, kimya dersi başarılarının ve derse karşı tutumlarının olumlu yönde etkilendiğini tespit etmiştir.

Bozdoğan (2007), “Bilim ve Teknoloji Müzelerinin Fen Öğretimindeki Yeri ve Önemi” isimli doktora tezinde ortaokulda bulunan öğrencilerin bilim merkezi gezisi sonrasında fen dersine yönelik ilgilerini ve gezinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini incelemiştir. Tesadüfi örnekleme ile iki okuldan seçtiği 77 öğrenci araştırmasının çalışma grubunu oluşturmaktadır. Verilerini ise “İlgi Ölçeği” ve “Akademik Başarı Testi” ile toplamıştır. Yapılan bilim merkezi gezilerinin öğrencilerin hem fene karşı tutumlarını olumlu yönde geliştirdiği hem de akademik başarılarını arttırdığı tespitinde bulunmuştur.

Bozdoğan ve Yalçın (2006),” Bilim Merkezlerinin İlköğretim Öğrencilerinin Fene Karşı İlgi Düzeylerinin Değişmesine ve Akademik Başarılarına Etkisi: Enerji Parkı” isimli çalışmasında deneysel yöntemlerden olan tek grup ön test – son test modeli kullanmıştır. Çalışma grubunu ise 6. Sınıfta öğrenim görmekte olan 27 ve 7. Sınıfta öğrenim görmekte olan 19 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma verilerini ise “İlgi ölçeği” ve “akademik başarı testi” ile toplamıştır. Çalışmanın bulgularında deney gruplarına ait puanlarda anlamlı düzeyde artış tespit görülmüştür. Deney grubunda bulunan her iki sınıf düzeyindeki öğrencilerin fene karşı ilgilerinde ve akademik başarılarında artışlar tespit edilmiştir.

Kısa (2005), “Bir Okul Dışı Fen Ortamında Öğrenci Kazanımlarını Arttırmak için Tasarlanan Bilim Merkezi Öğrenme Paketinin Geliştirilmesi ve Uygulanması” isimli çalışmada, bilim merkezini ziyaret gelen öğrencilerin edindikleri kazanımları arttırmayı amaçlamıştır. Devlet okulu ve özel okulda bulunan öğrencilerden oluşan örneklem grubuna öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel araştırma desenini kullanmıştır. Devlet okulunda bulunan öğrencilerin öğrenme durumlarına karşı gösterdikleri bildirimler daha olumlu olmuştur. Özel okulda öğrenim gören öğrenciler açısından bakıldığında ise öğrenim durumlarıyla ilgili anlamlı farka rastlanmamıştır. Devlet ve özel okul anlamında kıyaslandığında, devlet okulunda öğrenim gören öğrencilerin kendi öğrenme durumlarıyla ilgili daha olumlu bildirimde bulundukları tespit edilmiştir. Araştırmanın sonucunda deney grubundaki öğrencilerin problem çözme becerilerinde anlamlı derecede yükselme görülmüştür. Ayrıca üç ay sonra yapılan izleme testinde bu artışın korunduğu yani kalıcı olduğu tespit edilmiştir.

Köse (2004), ilköğretim grubunda bulunan öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarını tercih etme nedenleri üzerine yaptığı çalışmada 3000 öğrenci ile tarama çalışması gerçekleştirmiştir. Seçilen örneklemdeki öğrencilerin farklı sosyoekonomik düzeyde olması sağlanmıştır. Cinsiyet faktörünün okul dışı öğrenme ortamlarını tercih etmede etken olmadığını görmüştür. Araştırmanın bulgularında ise öğrenciler okul dışı öğrenme ortamlarını tercih etmemesindeki en büyük etkeni “ailelerinin istememesi” olarak belirtmiştir. Ailelerin sosyoekonomik düzeyleri ise tercih sebebinde anlamlı bir şekilde farklılık oluşturmuştur.

Yurt içinde yapılan çalışmalar genel olarak değerlendirildiğinde, ortaokul öğrencileri, öğretmenler, aileler gibi farklı örneklemlemlerle çalışıldığı görülmektedir. Yapılan araştırmaların, okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin tutumlarına, ilgilerine, motivasyonlarına ve başarılarına etkisini ortaya koyan çalışmaların yanı sıra öğretmenlerin, öğrencilerin ve ailelerin okul dışı ortamlara bakış açılarını da konu alan çalışmalar yapıldığı söylenebilir.

2.2 Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Engel vd., (2018) makale çalışmasında öğrencilerin bilgi iletişim teknolojilerinin okul dışı öğrenme deneyimlerine etkisi konusunda araştırma yapmıştır. Araştırmalarının çalışma grubunu 10,13 ve 16 yaş grubundaki öğrenciler oluşturmaktadır. Verileri ise,

odak grup görüşmeleri, bireysel görüşmeler ve anket ile toplamıştır. Sonuç olarak ise, eğitim kurumlarının öğrencilerin okul içindeki ve dışındaki öğrenme deneyimleri arasında daha yakın bağlantılar kurmasının önemini ve öğrenme potansiyelini en üst düzeye çıkarmak için gereken dijital becerilerin kazanılmasını sağlayacak girişimler geliştirme ihtiyacını vurgulamaktadır. Öğrencilere, kendilerine uygun olan analog ve dijital araçları ve kaynakları kullanarak kendi öğrenme ortamlarını nasıl inşa edeceklerini ve öğrenmelerinde kendilerine yardımcı olabilecek ilişki ağı oluşturmayı öğretmenin önemine değinmiştir.

Füz (2018), Macaristan'da bulunan ilköğretim okullarında, okul dışı öğrenme ortamlarının uygulama ve engelleri konulu araştırma yapmıştır. Çalışma grubunu 4680 ilköğretim öğrencisi, 112 öğretmen, 69 okul müdürü oluşturmaktadır. Verilerini ise çevrimiçi anket yolu ile toplamıştır. Bu araştırmasında Macar ilköğretim okullarının okul dışı öğrenme yerlerini nasıl kullandıklarını (ziyaretlerin yeri, sıklığı ve motivasyonu dahil) araştırmıştır. Araştırmasında, okul dışı öğrenme ortamlarının finansal nedenler ve ders programına yerleştirmedeki zorlukları gibi etkenler nedeniyle az kullanıldığını tespit etmiştir. Öğrencilerin okul dışı ortamlarda öğrenmekten zevk aldıklarını ifade ederek, bu tür ortamları sık kullanmak gerektiğini vurgulamıştır.

Hagger ve Hamilton (2018), öğrencilerin okul dışı öğrenme aktivitelerine katılımını ve fen bilimlerine akademik ulaşma motivasyonlarını incelemiştir. Öğrencilere beş hafta boyunca okul dışı etkinlikler uygulanmıştır. Okul dışı fen öğrenme etkinliklerine katılım motivasyonunun öğretmenler ve akademik kazanımlar tarafından belirlendiğini ifade etmiştir. Bu etkinlikler sonucunda, öğrencilerin bireysel motivasyonlarının ve fene yönelik motivasyonlarının arttığını tespit etmiştir.

Henriksson (2018), makalesinde ilköğretim öğretmenlerinin fen eğitiminde okul dışı öğrenme algılarını ele almıştır. İlköğretim öğretmenlerinin fen derslerinde okul dışı öğrenimden yararlanırken nelere dikkat etmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Çalışma, ilköğretim öğretmenleriyle yarı yapılandırılmış görüşme şeklinde yapılmıştır (N = 15). Öğretmenlerin daha somut faaliyetlerle çalışmak ve okul dışı ortamlarda eğitimi artırmak istediğini belirtmiştir. Bunun mümkün olması için ise küçük öğrenci gruplarıyla etkinliklerin daha verimli olacağını ifade etmiştir. Sonuçlar öğretmenlerin çocukların ilgisini artırmada, okul dışı ortamları bir fırsat olarak gördüğünü

göstermektedir. Öğretmenler okul dışı eğitimi engelleyen temel unsurların, ekonomik yönler olduğunu belirtmişlerdir.

Martinez (2016), müzelerin ve bilim merkezlerinin mevcut bilimlerini ziyaretçilere nasıl sunulduğunu incelemiştir. Yedi kurumda 11 personelle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapmış; onlara mevcut bilim hakkında ne düşündüklerini, mevcut bilimi halka sunmak için kullandıkları yöntemleri ve ziyaretçilerinin mevcut bilimlerle deneyimlerini nasıl bağdaştırdıklarını öğrenmeyi amaçlamıştır. Konuyla ilgili çalışacak olan araştırmacıların hizmet verdikleri kitleleri, konuşmak istedikleri konuları ve mevcut kaynaklar dâhil olmak üzere karşılaşılan potansiyel zorlukları da düşünmeleri gerektiğini belirtmiştir. Bilim müzeleri ve bilim merkezlerinin bölgedeki araştırmacılarla gelecekteki iş birliklerini düşünmesini ve bu araştırmacılarla ve ilgili kurumlarıyla ilişkiler kurmasını önermektedir. Araştırmasının, mevcut bilimdeki çabaları sürdürmek veya artırmak isteyen müzeler veya bilim merkezleri için faydalı olacağını ifade etmiştir.

Gillette (2013), yapmış olduğu çalışmada, taşınabilir planetaryumun öğrencilerin öğrenmesi üzerindeki etkiyi araştırmayı amaçlamıştır. Deney ve kontrol gruplarından oluşan ilköğretim 5. sınıfta öğrenim gören 28 öğrenciyle yaklaşık 34 dakika süren etkinlik yapmıştır. Taşınabilir planetaryumların öğrenci ve öğretmenlere gerçekçi deneyimler sunduğunu belirtmiştir. Araştırma sonunda deney grubu lehine anlamlı fark tespit etmiştir. Sonuç olarak ise, astronomi eğitimini vurgulayarak eğitimcilerle öğrenmeyi en üst düzeye çıkarmak için planetaryum kullanmanın önemini ifade etmiştir.

Siegel (2012), araştırmasında bilim merkezlerinin online, evde veya okulda kolayca kopyalanamayan anlamlı, sosyal olarak öğrenme deneyimlerini oluşturma kapasitesine sahip olduğunu ifade etmiştir. Bilim merkezlerinin büyük orijinal objeleri (dinozor fosilleri ve uzay mekiklerini) sunarak sergi mekanlarının imkanlarından öğrencilerin yararlanabileceklerini belirtmiştir. Bilim merkezlerinin, ziyaretçilere gittikçe artan uygulama alanları sunduğunu ve bilim merkezlerinde ziyaretçilerin güvenli bir ortamda çalışmasına izin veren birçok malzeme ve cihaz bulunduğunu belirtmiştir.

Plumber (2009), öğrencilerin kinestetik öğrenme teknikleri kullanarak bir planetaryum programına katıldıktan sonra görünen göksel hareket anlayışındaki değişimi incelemiştir. 63 ilköğretim son kademesi öğrenciden oluşan çalışma grubu ile etkinlik öncesi ve sonrası görüşme yapılmıştır. Sonuçlar aynı zamanda hem kinestetik öğrenme tekniklerinin hem de göksel hareketin daha iyi anlaşılması için zengin görsel ortamının önemini göstermektedir.

Blair (2009), okul bahçelerinde gerçekleştirilen eğitimin Amerika’da bulunan öğrenciler üzerindeki etkisini incelemiştir. Eğitimcilerin okul bahçelerini deneyimsel eğitim için yaygın olarak kullansalar da araştırmacılar okul bahçesi sonuçları ile ilgili değerlendirme literatürünü sistematik olarak incelemediklerini ifade etmiştir. ABD’nin çocuk bahçeciliği konusundaki literatürünü, potansiyel etkileri, okul bahçeciliği çıktıları, bahçelerin öğrenme aracı olarak öğretmen değerlendirmelerini ve metodolojik konuları göz önüne alarak incelemiştir. Araştırma sonucunda fen başarısı üzerinde okul bahçesinin olumlu sonuçları olduğunu ifade etmiştir.

Bamberger ve Tal (2008), çalışmalarının amacını, doğal tarih müzelerine yapılan sınıf ziyaretlerinin sonuçlarının kapsamını tanımlamak ve anlamak olarak ifade etmiştir. Okul dışı öğrenme ortamlarının çok yönlü öğrenme sürecine dayandığını ve öğrencilerin müze ortamlarında benzersiz ve bireysel öğrenme deneyimi yaşadıklarını vurgular. Çalışmanın önemi ise, müzelerin ziyaretlerinde olası bazı bilişsel ve bilişsel olmayan öğrenme etkilerini vurgulamaktır. Araştırmanın verileri, ziyareti takip eden günde 6-8. sınıflarda 50 öğrenciyle yarı yapılandırılmış görüşmelerle toplanmıştır. Öğrencilerin, ziyaretin bilimsel içeriğiyle doğrudan ve dolaylı olarak bağlantılı, öğrenme çıktısı sunduğunu gösteren kanıtları belirtmiştir. İçeriğe yönelik çıktılar arasında bilimsel bilgi edinimi ve önceki bilgilere bağlantılar kurulması; öğrencilerin bilgi iletişiminde ve öğrenmenin sosyal yönleriyle ilgili açıklamalarında sosyal odaklı sonuçlar belirlenmiştir. Toplanan veriler, ortak sonuçlara ve sınıf ziyaretlerinin kısa vadede doğal tarih müzelerine olan etkilerine değinmiştir.

Anderson vd. (2006), okul dışı öğrenme ortamlarını kullanmada öğretmenlerin karşılaştığı zorlukları ve belirsizlikleri ele aldıkları araştırmalarında; Almanya, Amerika ve Kanada’da öğretmenlerin okul dışı gezilere bakış açısını ele almıştır. Öğretmenlerin gezileri planlamada zorluklar yaşadığı, müze personellerinin ise eğitim

ihtiyaçlarına göre ğretmen ve öğrencilere kurumlarını nasıl sunacaklarını bilmediklerini dile getirmiştir. Öğretmenlerin karşılaştığı zorlukların tüm ülkede aynı olduğunu ve durumun evrenselliğini ifade etmiştir.

Melber ve Cox-Petersen (2005), müzede gerçekleştirilen eğitimin, öğretmenlerin mesleki gelişimlerine katkısını incelediği araştırmasında, 54 ilköğretim ğretmeni ile nitel ve nicel araştırma yöntemlerini kullanarak anket ve görüşme yoluyla verilerini toplamıştır. Öğretmenler ile yaptığı çalışmanın sonucunda okul dışı ortamların öğretmenlere katkısını; a) fen içeriği bilgisini arttırmalarına yardımcı olduğunu, (b) bilimsel alan çalışması sürecini anlama, (c) kullandıkları ğretim yöntemlerini değiştirme, (d) doğal bilim içeriğini örgün ğretim ile bağlama olarak ifade etmiştir.

Rapp (2005), çocuk müzelerinin özel eğitime ihtiyacı olan öğrencilerdeki eğitsel katkısını incelemiştir. Sınıftaki etkinlikleri tamamlayıcı olan çocuk müzelerinin, özel eğitim öğrencilerine olumlu tutumlar kazandırdığını belirtmiştir. Öğrencilerin eğlendiklerini, etkinlikleri ilginç bulduklarını ve aileleri ile tekrar gitmeyi istediklerini ifade etmiştir.

Kisiel (2005), araştırmasında ğretmen adaylarının bilim müzelerini ya da benzeri yerlere gezerken motivasyonlarını belirlemeyi amaçlamıştır. İlköğretim kademesinde görev yapan öğretmenlere uyguladığı araştırmasının verilerini görüşme, gözlem ve mülakat yolu ile elde etmiştir. Okul dışı ortamlarda eğitim yapmayı düşünen öğretmenlerle yapmış olduğu görüşme sonucu, öğretmenlerin gezi amaçlarını: geziyi sınıf müfredatına bağlanmak, genel bir öğrenme deneyimi sağlamak, yaşam boyu öğrenmeyi teşvik etmek, ilgi ve motivasyonu arttırmak, yeni deneyimler elde etmek, ortam veya rutinde bir değişiklik sağlamak, eğlenmek için saha gezisi olarak tespit etmiştir. Araştırmanın bulgularında ise, okul dışı ortamlara okul ziyaretlerini kolaylaştırmaya yönelik önerilerde bulunmaktadır.

Jarvis ve Pell (2002), okul dışı öğrenme ortamlarında 650 ilköğretim ğrencisi ile yaptığı araştırmasında dört farklı tutum ölğine verdikleri yanıtlara göre öğrencilerin uzaya yönelik tutumlarını incelemiştir. Etkinliklerden hem önce hem de sonra ayrıca 2 ila 5 ay sonra ölçekleri uygulamıştır. Ziyaretlerden hemen sonra olumlu sonuçlar elde edilmiş olsa da bazı olumsuz etkiler olduğunu belirtmiştir. Erkekler ve kızlar arasında gözle görülür farklılıkları da tespit etmiştir. Öğrencilerin % 24' bilim adamı

olmak istediklerini ifade etmiş olup, geziden sonra uzay yolculuğu korkusu da azalmıştır. Oldukça fazla sayıda öğrenci deneyimlerden nispeten etkilenmeği ve küçük kız grubu üzerinde önemli bir olumsuz etki yarattığı görüldü.

Knapp (2000), ilkokul öğrencilerine 1 aylık ve 18 aylık olmak üzere, iki farklı şekilde okul dışı öğrenme ortamlarında etkinlikler gerçekleştirmiştir. Yapmış olduğu uygulamada saha gezileri ile topluluk parkında çevre eğitim programı gerçekleştirmiştir. Saha gezilerinin öğrencilerin öğrendikleri üzerine kalıcılarını tespit etmiştir. Kısa vadeli düzenlenen gezi sonucu öğrencilerin, hatırladığı bilgilerin özgün olmadığını ve öğretmeni tarafından verilen bilgilerden oluştuğunu tespit etmiştir. Öğrencilerin uzun vadede devam eden okul dışı etkinliklere olumlu bir tepki verdikleri, uzun süren deneyimlerin kalıcılığının daha fazla olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Anderson vd. (2000), makalesinde 11 ve 12 yaşlarındaki öğrencilerin, etkileşimli bir bilim müzesine ziyareti sırasında ve sınıf etkinliklerine bağlı yaşadıkları deneyimleri dikkate alarak elektrik ve manyetizma hakkında nasıl bilgi edindiklerini araştırmıştır. Araştırma verilerini ise öğrenci tarafından oluşturulan kavram haritaları ve yarı yapılandırılmış görüşmelerden oluşan temel veri kaynakları ile betimsel yorumlayıcı yaklaşımla toplanmıştır. Çalışma ayrıca öğretmenlerin bilim müzesi personeli ve benzer merkezler için ziyaret öncesi ve sonrası etkinlik planlamasının önemini vurgulamaktadır. Bu planlamanın önemini, yalnızca bilimsel kavramların gelişimini desteklemek değil, aynı zamanda okul dışı öğrenme merkezine yapılan bir ziyaret sırasında üretilebilecek veya güçlendirilebilecek alternatif kavramları tespit etmek ve bunlara cevap vermek olarak ifade edilmiştir. Ayrıca okul dışı öğrenme ortamlarında edinilen bilgilerin, öğrencilerin önceden öğrendiği bilgileri yapılandırmada önemli bir yer tuttuğunu tespit etmiştir

Paris vd. (1998), okul dışı bilim programının öğrencilerin ilgilerine ve biyoloji ile ilgili öğrenmelerine etkilerini değerlendirmek amacıyla yapmış olduğu çalışmada, nitel ve nicel veri toplama araçlarını kullanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu ise, 3. 4. ve 5. Sınıflarda bulunan 184 öğrenci oluşturmaktadır. Uygulamalı biyoloji etkinlikleri içeren 6 haftalık müfredat uygulamıştır. Bu uygulamalarını ise; a) Fosiller ve hayvan kalıplarına odaklanma, b) portföy eserleri ve açık uçlu çalışma sayfaları oluşturma, c) Üniversite öğrencileri tarafından sosyal yardımlı öğrenme olarak sıralamıştır. Bu

deneyimlerin etkilerini ise tutum ve problem çözme testi ile program öncesi ve sonrası olarak değerlendirmiştir. Araştırmasında öğrencilerin bilime ilgi duyma ve problem çözme becerilerinde önemli seviyede gelişme olduğu tespit etmiştir. Kız öğrencilerin problem çözme ve tutum puanlarındaki artışın, erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Ayrıca 18 öğrenci ile yapmış olduğu vaka çalışmasında, "Aile Biyoloji Gecesi" sergilenen bireysel projelerini oluşturmak için sınıf kaynaklarını kullanma konusunda oldukça motive olduklarını ortaya koymuştur. 3 öğretmen ile de görüşme yaparak uygulamanın yararları için ek destek sağlamıştır. Araştırmasının sonunda ise bu uygulamanın etkili olabilmesi için müzelerin, okulların ve üniversitelerin iş birliği yapması gerektiğini dile getirmiştir.

Ramey-Gassert (1997), okul dışı öğrenme ortamlarından; hayvanat bahçesi ve müzelerin öğrencilerin öğrenmesi üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmasında müfredat hedefleriyle yakından ilişkili olan öğrenme ortamlarının öğrencilere etkileyici fen deneyimi sunacağını ifade etmektedir. Okul dışı ortamların, farklı bir fen öğrenim kaynağı sunduğunu ve öğrencilere benzersiz ilgi çekici fen öğrenme fırsatları tanıdığını belirtmiştir. Öğretmenlere bu ortamların zengin fen öğretim kaynağı barındırdığını belirterek kullanmaları yönünde tavsiyede bulunmuştur. Öğrencilerin basit günlük materyaller kullanarak araştırmalar yaparak, en iyi öğrendikleri şekilde öğretilmesini gerekliliğini vurguladığı araştırmasında, okul düzeyinde politika değişikliği için bir model önermiştir.

Beiers ve McRobbie (1992), öğrencilerin bilim müzesi gezisi sonrası ses kavramını anlama düzeyindeki değişimi incelemiştir. Okul dışı öğrenme ortamlarından olan bilim müzelerinin, sınıfta sunulan eğitimi zenginleştireceğini dile getirmiştir. Araştırma sonucunda ise ses kavramı ile ilgili öğrencilerde anlama düzeyinde farklılıklar oluştuğunu belirtmiştir.

Brooks ve Vernon (1955), Bilim Müzesinde çekiciliğini ve kullanılabilirliğini arttırma, onu ziyaret eden çocukların sayısını ve türlerini, buradaki davranışları ve gördüklerini ne ölçüde kavradıklarının araştırılması yapmıştır. Araştırma verilerini, günün farklı zamanlarında ve yılın belli dönemlerinde, farklı sergileri ziyaret eden yüz çocuk ile sözlü anket yoluyla toplanmıştır. Bilim müzelerinin özellikle çocuklar için ilgi çekici olacak şekilde düzenlemesi gerektiğini belirtmiştir.

Huang (1993) yapmış olduğu çalışmada, okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin için güvenli bir şekilde zaman geçirebilecekleri mekanlar olarak nitelendirmiştir. Öğrencilerin kötü alışkanlıklar edinmelerine engel olduğunu, güvenli zaman geçirecekleri yerler olarak ifade etmiştir. Sınava hazırlama beklentisi dışında okul dışı öğrenme ortamları aynı zamanda güvenli bir ortam sunmakta olduğunu belirtmiştir.

Yurt dışında yapılan çalışmalar incelendiğinde, öğretmen adayları, öğretmenler ve farklı öğrenim düzeyindeki öğrencilerden oluşan örneklemle çalışıldığı görülmektedir. Yapılan araştırmalar, örneklem gruplarının okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik tutumlarına, motivasyonlarına, algılarına ve öğrenmeleri üzerindeki etkisini ortaya koyan çalışmaların yanı sıra, okul dışı ortamlarda karşılaşılan zorlukları konu alan çalışmaların yapıldığı söylenebilir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde çalışmanın nasıl yapıldığına ilişkin bilgilerin bulunduğu araştırma modeli, çalışma grubuna ait verilerin yer aldığı evren ve örneklem, verileri toplarken kullanılan araçlar ve izlenen yol, verilerin nasıl analiz edildiği ve araştırmanın uygulama basamaklarına yer verilmiştir.

3.1 Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada deneysel araştırma modelinden ön test- son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma kapsamında elde edilen nicel veriler, nitel veriler ile yorumlanarak anlamlı sonuçların çıkarılması sağlanmıştır. Bu şekilde elde edilen sonuçlar daha anlamlı ve güvenilirlerdir (Korkusuz, 2012). Araştırmada yarı deneysel desenin kullanılma nedeni, deney ve kontrol grubu arasındaki değişimin daha detaylı anlaşılmasını sağlamaktır (Büyüköztürk vd., 2008).

Uygulama sürecinde deney grubunda sınıf içinde mevcut öğretim programına göre yürütülen dersin yanı sıra bilim merkezinde ve planetaryumda etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubunda ise ders sadece sınıf içinde mevcut programa göre yürütülmüştür. Araştırmanın nicel kısmında, “Fen bilgisi tutum ölçeği” (FBTÖ) ile öğrencilerin fene yönelik tutumlarındaki değişim “Okul dışı öğrenme ortamları algı ölçeği” (ODAÖ) ile öğrencilerin okul dışı ortamlara ilişkin algılarındaki değişim belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmaya ait model Çizelge 3.1.’de verilmektedir.

Çizelge 3.1. Ön test-son test kontrol gruplu desen.

Gruplar	Ön Testler	Uygulama	Son Testler	İzleme Testi
Kontrol	FBTÖ ve ODAÖ ölçekleri	Sınıf içinde mevcut öğretim programına göre yürütülen ders süreci	FBTÖ ve ODAÖ ölçekleri	-
Deney	FBTÖ ve ODAÖ ölçekleri	Sınıf içinde mevcut öğretim programına göre yürütülen ders süreci + bilim merkezi ve planetaryumda gerçekleştirilen etkinlikler	FBTÖ ve ODAÖ ölçekleri	Yapılan uygulamaların kalıcılıklarının tespiti (3 ay sonra)

Uygulamalar tamamlandıktan sonra aradan geçen üç aylık süre sonrasında öğrencilerde meydana gelen etkinin kalıcılığını belirlemek amacıyla izleme testi uygulanmıştır. Çizelge 3.1. de araştırmanın nicel kısmı belirtilmiştir. Araştırmada ayrıca yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen nitel veriler analiz edilerek nicel bulgular desteklenmeye çalışılmıştır.

3.2 Evren ve Örneklem

Çalışma grubunu 2018-2019 eğitim öğretim yılında, Konya ili Sarayönü ilçesinde yer alan iki farklı devlet ortaokulda öğrenim gören 7. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Seçilen iki okul benzer özellik taşıyan dezavantajlı bölge olan kasaba okullarıdır. Çalışmanın örneklemini 42 öğrenci (18 kız, 24 erkek) oluşturmaktadır. Bu öğrencilerden 24 kişilik kısmı (14 erkek, 10 kız) deney grubunu, 18 kişilik kısmı (10 erkek, 8 kız) ise kontrol grubunu oluşturmaktadır. Nicel araştırma uygulanırken, örnekleme ulaşımı kolay ve pratik olan uygun örnekleme yöntemi tercih edilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Uygun örnekleme yapılan araştırmaya hız veren yöntemdir. Bu örneklemede erişilmesi kolay, yakın çevreden ve araştırmacı tarafından ulaşılabilir durumda olan seçilirken; çoğunlukla diğer örnekleme yöntemleri seçilemediği zamanlarda kullanılır (Davson ve Trapp, 2001). 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programı, 7. sınıf birinci ünitesi olan “Güneş Sistemi ve Ötesi” kazanımlarının bilim merkezinde bulunan deney setlerine uygun olduğu belirlenmiştir. Bu araştırmada, sınıf düzeyi olarak 7. sınıf öğrencileri seçilmiştir.

Nitel veri toplama sürecinde çalışma grubu oluşturulurken nitel araştırmalarda kullanılan amaçlı örneklem yöntemi olan ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Ölçüt örnekleme bir durumun, araştırmacı tarafından detaylı bir şekilde derinlemesine incelenerek belirli örnek olay çeşitlerini belirlemek istediğinde kullanılır (Neuman, 2007; 322). Patton (1987), amaçlı örneklemeyi; zengin bilgiye sahip olduğu bilinen olayların detaylı çalışılmasına olanak veren örnekleme yöntemi şeklinde ifade etmektedir. Bu çalışmanın öncesinde deney grubu öğrencilerinden yalnızca iki öğrenci bilim merkezini deneyimlemiştir. Kontrol grubu öğrencilerinden hiçbiri daha önce bilim merkezinde bulunmamıştır. Görüşme için seçilen öğrencilerin hiçbiri daha önce bilim merkezinde bulunmamıştır ve fen bilimleri ders başarıları farklı düzeyde olan öğrencilerle görüşmeler yapılmıştır. Bu amaçla deney grubundan 4, kontrol grubundan

4 öğrenci olmak üzere toplam 8 öğrenci ile gezi öncesi ve sonrası olmak üzere yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

3.3 Veri Toplama Araçları

Araştırmada nicel ve nitel veri toplama araçları birlikte kullanılmıştır. Nicel veri toplama araçları:

- Fen Bilgisi Tutum Ölçeği (FBTÖ)
- Okul Dışı Öğrenme Ortamları Algı Ölçeği (ODAÖ)

Nitel araştırma kısmında ise araştırmacı tarafından hazırlanan “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu” ile görüşme uygulaması yapılmıştır.

3.3.1 Okul dışı öğrenme ortamları algı ölçeği

Öğrencilerin Okul dışı ortamlara yönelik algılarını ölçmek amacı ile 16 maddeden oluşan “Okul Dışı Öğrenme Ortamları Algı Ölçeği” uygulanmıştır. Şen, vd. (2018) tarafından geliştirilen ölçeğin dört tane alt boyutu bulunmaktadır. Bunlar; motivasyon, yarar, okulla ilişki ve katılımdır. Ölçek; Kesinlikle katılmıyorum (1), Katılmıyorum (2), Kararsızım (3), Katılıyorum (4), Kesinlikle katılıyorum (5) arasında değişen 5 dereceli Likert tipi bir ölçektir. Araştırmacılar tarafından geliştirilen ölçeğe ilişkin Cronbach Alfa katsayısı .80 olarak raporlanmıştır. Bu araştırmada öğrencilere uygulanan ölçeğin ön testlere ait güvenilirlik katsayısı Cronbach Alfa katsayısı .80, son testlere ait katsayı ise .79 olarak hesaplanmıştır. Ölçek Ek A’da sunulmuştur.

3.3.2 Fen bilgisi tutum ölçeği

Araştırmada öğrencilerin fen bilgisi dersine karşı tutumlarının ölçülmesi amacı ile “Fen Bilgisi Tutum Ölçeği” uygulanmıştır. Bu ölçeğe ait 15 madde bulunmaktadır ve bu sorulardan 4 tanesi olumsuz maddelerden oluşmaktadır. Ölçek tek boyutlu bir ölçek olup, Geban vd. (1994) tarafından geliştirilen ölçeğe ait Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı .83 olarak raporlanmıştır. Bu çalışmada ise ölçeğin ön testlerine ait güvenilirlik katsayısı .84, son testlerine ait güvenilirlik katsayısı ise .84 olarak hesaplanmıştır. Ölçek Ek B’de sunulmuştur.

3.3.3 Yarı yapılandırılmış görüşme formu

Araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu ile öğrencilerin okul dışı öğrenmeye yönelik algıları ve bakış açıları belirlenmeye çalışılmıştır. Form, nicel araştırma kısmında kullanılan ODAÖ alt boyutları dikkate alınarak hazırlanmıştır. ODAÖ motivasyon, yarar, okulla ilişki ve katılım olmak üzere dört alt boyuttan oluşmaktadır. Görüşme formunda ise bu dört boyuta ek olarak okul dışı öğrenme ortamlarını tanımlama ve fen bilimleri ile bağdaştırma boyutları ele alınmıştır. Bunlar temel alınarak 12 açık uçlu soru hazırlanmıştır. Ek C’de yer alan görüşme formunda sorular ve ait olduğu boyutlar yer almaktadır.

Öncelikle taslak şeklinde hazırlanan görüşme formu, kapsam geçerliliği ve anlaşılabilirlik açısından alanında uzman 3 kişi tarafından değerlendirilmiştir. Daha sonra 3 öğrenci ile pilot uygulama yapılmıştır. Uzmanlardan gelen dönütler ve pilot uygulama sonucunda gerekli düzenlemeler yapılarak 12 maddeden oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formunun son hali verilmiştir (Ek C).

3.3.4 Uygulama basamakları

Araştırma ile ilgili İnsan Araştırmaları Etik Kurulu’nun oluru ve Milli Eğitim Müdürlüğü’nden alınan izin doğrultusunda uygulamalara 2018-2019 eğitim öğretim yılının birinci döneminde başlanmıştır (Ek D). Deney grubu araştırmacının ders vermekte olduğu Konya ili Sarayönü ilçesine bağlı bir devlet okulu, kontrol grubu ise benzer özellik taşıyan aynı ilçenin farklı bir okulu olarak belirlenmiştir. Seçilen iki okulda il merkezine uzak ve eğitim öğretim faaliyetlerine ulaşım açısından dezavantajlı bölgede bulunmaktadır. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerden hiçbirinin bilim merkezi ziyaretinde bulunmadığı, deney grubundan ise sadece iki öğrencinin kısa süreli bilim merkezi ziyaretinde bulunduğu tespit edilmiştir. İki grupta benzer özellikte ve olabildiğince denk olmasına dikkat edilmiştir.

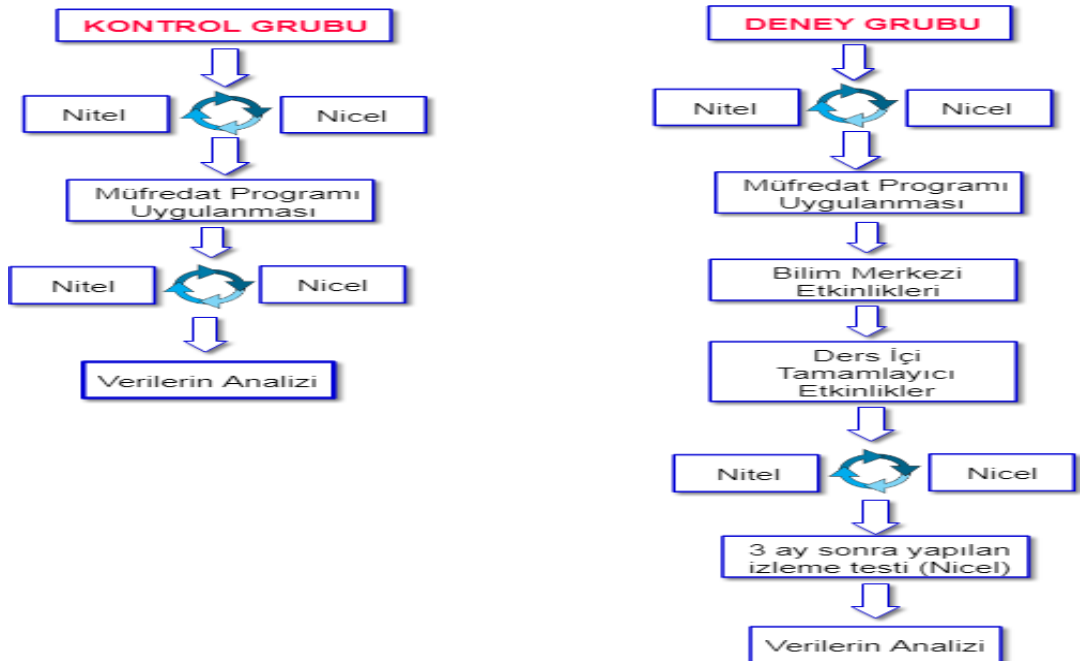
Kontrol grubuna uygulama öncesi nicel ve nitel veri toplama araçları uygulanmıştır (Ön test uygulaması). Haftalık 4 ders saati olan fen bilimleri dersi, 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programı doğrultusunda 4 hafta boyunca sürdürülmüştür.

Eğitim öğretim dönemi başlamadan hazırlanan günlük plan iki gruba da 4 haftalık süreç içerisinde toplam 16 ders saati süresince uygulanmıştır. Fen Bilimleri Öğretim

Programı'nda, 7. sınıf birinci ünitesi olan “Güneş Sistemi ve Ötesi” ünitesi plan doğrultusunda yürütülmüştür. Öğretim programı kazanımları doğrultusunda hazırlanan ders planı örnekleri Ek E’de sunulmuştur. Kontrol gruplarında ders planı doğrultusunda ünite sınıf ortamında yürütülmüştür. Kontrol grubu ile ünite sonrasında tekrar nitel ve nicel veri toplama araçları uygulanmıştır (Son test uygulaması).

Deney grubuna da uygulama öncesi nitel ve nitel veri toplama araçları uygulanmıştır (Ön test uygulaması). Haftalık 4 ders saati olan fen bilimleri dersi, 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programı doğrultusunda 4 hafta boyunca sürdürülmüştür. Eğitim öğretim dönemi başlamadan hazırlanan günlük plan deney gruba da 4 haftalık süreç içerisinde uygulanmıştır. Deney grubu ile sınıfta yapılan mevcut programa göre yürütülen derse ek olarak, bilim merkezinde gerçekleştirilen etkinliklerin uygulanması sağlanmıştır. Etkinlikler sonrasında ise deney grubu öğrencileri ile sınıf içi tamamlayıcı etkinlikler yapılmıştır. Süreç sonunda deney grubuna başlangıçta uygulanan nitel ve nitel veri toplama araçları tekrar uygulanmıştır (Son test uygulaması).

Bilim merkezinde gerçekleştirilen uygulamaların, öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisinin kalıcılığını belirlemek amacıyla 3 ay sonra deney grubuna nitel veri toplama araçları tekrar uygulanmıştır (İzleme testi uygulaması). Araştırma uygulama basamakları Şekil 3.1’de verilmiştir.



Şekil 3.1. Araştırma uygulama basamakları.

3.3.4.1 Deneysel işlem basamakları

Kontrol grubunda farklı olarak deney grubu ile gerçekleştirilen bilim merkezi ve planetaryuma ilişkin uygulamalar; bilim merkezi öncesinde, bilim merkezinde ve bilim merkezi sonrasında gerçekleştirilen uygulamalar olmak üzere üç ana başlık altında toplanabilir. Deney grubunda yapılan uygulamaya ait deneysel işlem basamakları aşağıda Çizelge 3.2.'de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Deney grubunda yapılan uygulamaya ait deneysel işlem basamakları.

Bilim Merkezi Öncesi	Bilim merkezi hakkında tanıtıcı sunum (Slayt gösterimi yapılması)
Bilim Merkezinde	Hatırlatıcı Etkinlikler
	Sergi alanında gerçekleştirilen etkinlikler
	Atölye çalışmaları
	Planetarium
	Serbest Zaman Etkinliği
Bilim Merkezi Sonrası	Sınıf İçi Tamamlayıcı Etkinlikler

Bilim merkezi öncesi: Bilim merkezi ziyareti öncesinde öğrencilere bilim merkezi hakkında hazırlanmış tanıtıcı bilgiler içeren bir sunum gösterilmiştir. Bu sunumda öğrencilere gerçekleştirilecek etkinlikler hakkında ipuçları verilmiştir. Bu sunum Ek F'de yer almaktadır.

Bilim Merkezinde: Bilim merkezi etkinlikleri beş ana başlık altında toplanabilir:

- Hatırlatıcı Etkinlikler
- Sergi alanında gerçekleştirilen etkinlikler
- Atölye çalışmaları
- Planetarium
- Serbest Zaman Etkinliği

Hatırlatıcı Etkinlikler: “Gezegenleri Tanıyorum” adı altındaki etkinlik Bilim Merkezinin Evrenimiz Sergi galerisinde gerçekleştirilmiştir. Bu etkinlik 6. Sınıf “Güneş Sistemi ve Tutulmalar” ünitesi içerisindeki Gezegenler konusunu ele

almaktadır. 20 dakika süren etkinliğin temel amacı; “bilinenden bilinmeye öğrenme” ilkesinden yola çıkılarak, öğrencilerin 6. sınıfta görmüş oldukları gezegenler konusu hakkında hatırlatıcı bilgiler vermektir. Bu sayede bilim merkezinde gerçekleştirilecek ana etkinlikler için başlangıç niteliğinde olması düşünülmüştür. Etkinliğe ait kazanımlar aşağıdadır:

- “Güneş sistemindeki gezegenleri birbiri ile karşılaştırır.”
- “Güneş sistemindeki gezegenleri güneşe uzaklıklarına göre sıralar.”
- “Güneş sistemindeki gezegenlerin genel özelliklerini bilir.”

Evrenimiz sergi galerisinde bulunan güneş sistemimiz sergi düzeneği ile öğrencilere 6. sınıfta öğrendiği bilgileri hatırlatıcı sunum yapılmıştır. Sonrasında sergi düzeneğinde bulunan Güneş Sistemi modeli üzerinden öğrencilere şu sorular yöneltilmiştir:

- Dünyamıza en yakın yıldız hangisidir?
- Güneş Sisteminde bulunan gezegenler nelerdir?
- Güneş Sisteminde bulunan gezegenlerin güneş olan uzaklıklarına göre nasıl sıralanır?
- Güneş Sisteminde bulunan en büyük gezegenin adı nedir?
- Güneş Sisteminde bulunan en küçük gezegenin adı nedir?
- Merkür ve Venüs’ün neden uydusu yoktur?

Etkinliğe ilişkin fotoğraf aşağıda Şekil 3.2. de yer almaktadır.



Şekil 3.2. Hatırlatıcı etkinlik güneş sistemi sergi alanından fotoğraf.

Sergi alanında gerçekleştirilen etkinlikler: Evrenimiz sergi galerisi içerisindeki 21 sergi düzeneğinden kazanımlara uygun olarak seçilen 9 sergi düzeneği ile çalışılmıştır. Bu sergi düzenekleri: Kara Delik, Yıldızların Yaşam Alanı, Takım Yıldızları, Teleskop Modeli, Rasat Uydusu, Işık Kirliliği, Uzay Roketi Hazırlama, Uzay İstasyonu, Uzay Mekiği düzeneklerinden oluşmaktadır.

Bu düzeneklerden Kara delik deney düzeneği etkileşimli deney düzeneği olup, öğrenciler kendileri deneyimlemiştir. Diğer deney düzenekleri ise sunum şeklinde olup öğrencilere soru cevap yöntemi uygulanarak, deney düzeneklerinde çalışmalar yapılmıştır. Ortalama 60 dakika süren etkinliklerden Kara delik düzeneğinde gerçekleştirilen etkinlik planı EK G’de sunulmuştur. Atölye çalışmaları: Uzay mekiği tasarlıyorum, Teleskobu keşfediyorum ve teleskopla güneş gözlemi yapıyorum etkinlikleri olmak üzere üç atölye çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalar yaklaşık olarak 60 dakika sürmüştür.

Uzay mekiği tasarlıyorum çalışmasında 24 öğrenciden oluşan deney grubu, dörder kişilik altı gruba ayrılmıştır. Her bir gruba etkinlik kağıtları ve gerekli malzemeler dağıtılarak uzak mekiği tasarımları istenmiştir. Çalışmaya ait plan Ek H’de sunulmuştur.

Teleskobu keşfediyorum çalışmasında bilim merkezinde görevli uzman tarafından teleskobun parçaları öğrencilere detaylı şekilde tanıtılmıştır. Öğrenciler iki gruba ayrılarak her bir grubun parçalar halinde bulunan teleskopları birleştirmeleri istenmiştir. Teleskobu hazırlayan öğrenciler ile açık bir alana çıkılarak güneş gözlemi yapılmıştır. Etkinliğe ait fotoğraflar Ek I’da verilmiştir. Planetaryum: Son aşamada ise planetaryum gösterimi yapılmıştır. Planetaryumda 7 gösterim bulunmakta olup bunlar; Görünmeyen Dünyanın Gizemi, Dinamik Dünya, Astronot, Ağaçların Yaşamı, Ay’a Dönüş, Uzay ve Dönüşü, Kelebeklerin Uçuşu gösterimleridir. Gösterimle ilgili olarak öncesinde bilim merkezinde çalışan uzmanla görüşülmüştür. Uzay ve Dönüşü gösterimi Müfredat programındaki “Güneş sistemini diğer yıldızlarda karşılaştırma, Takımyıldızları, Gökyüzü gösterimi, Kutup yıldızı bulma ve özellikleri” kazanımlarına uygun hale getirilmiştir. Gerekli yerlerde durdur-başlat yapılarak öğrencilere gösterim içerisinde soru cevap tekniği uygulanmıştır. Bu etkinlik yaklaşık olarak 40 dakika sürmüştür. Planetaryum çalışmasına ait fotoğraflar Ek I’da sunulmuştur. Planetaryum etkinliği sonrasında öğrencilere serbest zaman tanınarak,

bilim merkezinde bulunan tüm sergi alanlarını kendilerinin incelemesi sağlanmıştır. Serbest zaman etkinliği olarak adlandırabileceğimiz bu etkinlik ise yaklaşık 30 dakika sürmüştür. Bilim merkezi sonrasında sınıf içerisinde tamamlayıcı etkinlikler gerçekleştirilmiştir. İki ders saati boyunca süren sınıf içi tamamlayıcı etkinlikler Ek J’de sunulmuştur.

3.4 Verilerin Analizi

Araştırmanın nicel bölümünde elde edilen verilerin analizinde SPSS-22.00 programından faydalanılmıştır. Bağımlı değişken sayısı iki olduğu için çok değişkenli istatistik yöntemlerinden kullanılması düşünülmüştür. Ancak çok değişkenli istatistik için gerekli şartların sağlanıp sağlanmadığının belirlenmesi gerekmektedir. Betimsel istatistik kullanılarak öğrenci gruplarının özellikleri belirlenerek, nicel analiz ile ulaşılan; ortalama, standart sapma, yüzde ve frekans değerleri incelenmiştir. Nicel araştırma verileri analiz sonuçlarına göre parametrik ya da parametrik olmayan (non-parametrik) testlerin kullanılmasına karar vermek için normal dağılım durumları incelenmiştir. Araştırmada kullanılan “Fen Bilgisi Tutum Ölçeği” puanlarının normal dağılım göstermediği tespit edilmiş olup, “Okul Dışı Öğrenme Ortamları Algı Ölçeği” ile yapılan analiz sonucunda puanların normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Her iki ölçekten elde edilen ön test, son test ve izleme testi puanlarının çok değişkenli istatistik için, tek ve çok değişkenli homojenliği karşılamadığı belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubu öğrenci sayılarının 30’un altında olması nedeniyle de analizlerde non-parametrik analiz yöntemlerinden olan Mann-Whitney U testi ve Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmasına karar verilmiştir (Büyüköztürk, 2011). Yarı yapılandırılmış görüşmeler ile elde edilen verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. Görüşme esnasında alınan ses kayıtları yazılı hale dönüştürülerek kodlama yapılmıştır. Bu kodlamalar anlaşılabilir şekilde temalar altında toplanarak grafikler halinde sunulmuştur. Yapılan içerik analiz basamakları şu şekildedir:

- Verilerin kodlanması
- Temaların seçilmesi
- Kodların ve temaların düzenlenmesi
- Bulguların tanımlanarak yorumlanması olarak sıralanabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Nitel araştırmanın inanılrlık şartlarının sağlanması için araştırmacı ve bir alan eğitimcisi ile belirli aralıklarla toplantı yapılarak veriler kodlanmış ve temalar haline getirilmiştir. Yapılan kodlar arasında uyum %85 olarak tespit edilmiştir. Bunların yanı sıra doğrudan alıntılar ile araştırma desteklenmiştir. Yapılan ses kayıtları yazıya dökölerek veriler analiz edilmiştir.



4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu bölümde çalışmaya ait toplanan verilerin nitel ve nicel veri analizlerinin yapıldığı bulgulara yer verilmiştir. Öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarına ilişkin bulgular ve Fene yönelik tutumlarına ilişkin bulgular araştırmanın nicel bölümüne ait bulgular başlığı altında, görüşmelere ait içerik analizi bulguları araştırmanın nitel bölümüne ait bulgular başlığı altında sunulmuştur.

4.1 Araştırmanın Nicel Bölümüne Ait Bulgular

Bu bölümde,” bilim merkezinde gerçekleştirilen fen bilimleri dersinin ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarına ilişkin algılarına etkisi nedir?” ve “bilim merkezinde gerçekleştirilen fen bilimleri dersinin ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi nedir?” sorularına ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Aşağıda verilerin analiz için hazırlanması, betimsel istatistikler ve çıkarımsal istatistiklerden elde edilen bulgular özetlenmektedir.

4.1.1 Verilerin analiz için hazırlanması

Yapılan araştırmada elde edilen verilerin kalitesinin incelenmesi önemli görülmektedir (Çokluk vd., 2010). Bu amaçla veri setindeki kayıp veriler incelenmiş ve kayıp veri olmadığı anlaşılmıştır. Buna mümkün olduğunca önem verilmiş olup öğrencilerin ön test ve son testleri eksiksiz tamamlamaları sağlanmaya çalışılmıştır.

Tek değişkenli normallik için her bir değişkene ait çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiş ve normallik testi yapılmıştır. Değişkenlere ait betimsel istatistik değerleri Çizelge 4.1. de verilmektedir.

Çizelge 4.1. Değişkenlere ait betimsel istatistik değerleri.

Veri Toplama Araçları		N	Min.	Maks.	$\bar{x}$	S.S.	Çarpıklık	Basıklık
FBTÖ	Ön test	42	15	75	59,59	9,09	-,597	-,046
	Son test	42	15	75	59,79	8,84	-,468	-,827
	İzleme	24	15	75	51,71	4,30	,139	-1,138
ODAÖ	Ön test	42	16	80	58,50	1014	,045	-,435
	Son test	42	16	80	64,64	8,98	-,832	1,58
	İzleme	24	16	80	65,89	6,44	-,294	-,542

Öğrencilerin FBTÖ den alabilecekleri minimum puan 15, maksimum puan ise 75 tir. Öğrenciler ODAÖ den alabilecekleri minimum puan 16, maksimum puan ise 80 dir.

Normalliğe ilişkin basıklık ve çarpıklık değerlerinin +1,5 ve -1,5 arasında kaldığı görülmektedir. Grup büyüklükleri $n < 50$ olması nedeniyle normallik testlerinden Shapiro- Wilk hipotez testi sonuçları incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar Çizelge 4.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Gruplara göre FBTÖ ve ODAÖ ön test, son test ve izleme testi shapiro-wilk normallik testi sonuçları.

	Gruplar	Shapiro-Wilk		
		İstatistik	N	Anlamlılık
FBTÖ Ön test	Kontrol	,913	18	,098
	Deney	,913	24	,042
FBTÖ Son test	Kontrol	,930	18	,194
	Deney	,943	24	,190
FBTÖ İzleme testi	Deney	,947	24	,232
ODAÖ Ön test	Kontrol	,940	18	,289
	Deney	,981	24	,917
ODAÖ Son test	Kontrol	,942	18	,310
	Deney	,963	24	,505
ODAÖ İzleme Testi	Deney	,966	24	,563

Çizelge 4.2.'de verilen sonuçlara göre değişkenlerin normallik sayıltısının deney grubunda FBTÖ ön test hariç, diğerleri için doğrulandığı söylenebilir. Çok değişkenli normallik ve doğrusallıkla ilgili olarak saçılma diyagramı matrisi oluşturulmuş ve çok değişkenli normallik ve doğrusallığın sağlanmadığı görülmüştür.

Bağımlı değişkenlerin homojenliklerini sınamak için Levene ve Box'ın M testi kullanılmıştır. Bağımlı değişkenlerin ön test, son testlerine ilişkin Levene test istatistiği sonuçları Çizelge 4. 3.'te verilmiştir.

Çizelge 4.3. Bağımlı değişkenlerin ön test, son test ve izleme testlerine ilişkin Levene test istatistiği sonuçları.

Değişkenler	F	sd1	sd2	p
FBTÖ ön test	1,756	1	40	0,029
FBTÖ son test	6,790	1	40	0,019
ODAÖ ön test	6,146	1	40	0,252
ODAÖ son test	0,015	1	40	0,007

Çizelge 4.3.'te görüldüğü gibi, bağımlı değişkenlerin ön test ve son testlerine ait tek değişkenli homojenlik sayıltısı incelendiğinde, ODAÖ ön test hariç diğer verilerin homojenlik sayıltısını karşılamadığı görülmektedir.

Çok değişkenli homojenlik değerlendirildiğinde, Box M testi sonucunun ($p=0,005$) anlamlı olduğu görülmektedir. Varyans-kovaryans matrislerinin homojen olmadığı anlamına gelmektedir (Çokluk vd., 2010).

Normallik sayıltısının, varyans ve kovaryans matrislerinin homojen olmaması ve grup sayılarının 30'un altında olması nedeniyle non-parametrik analiz yöntemlerine başvurulmuştur.

4.1.2 Betimsel istatistik bulguları

Gruplara göre, FBTÖ ve ODAÖ nin öntest ve son testlerine ait betimsel istatistik değerleri Çizelge 4.4'te sunulmuştur.

Çizelge 4.4. FBTÖ ve ODAÖ nin öntest ve son testlerine ait betimsel istatistik değerleri.

Bağımlı değişkenler	Gruplar	N	Ön test		Son test	
			$\bar{x}$	S.S.	$\bar{x}$	S.S.
FBTÖ	Kontrol Grubu	18	61,72	7,03	55,94	10,33
	Deney Grubu	24	58	10,23	62,67	6,34
ODAÖ	Kontrol Grubu	18	62,72	10,81	64,44	12,21
	Deney Grubu	24	55,33	8,51	64,79	5,79

Çizelge 4.4. incelendiğinde, FBTÖ ön test ortalamalarının kontrol ve deney grubunda çok fazla farklılaşmadığı ancak, son testlerde kontrol grubunun ortalaması düşerken, deney grubunun ortalamasının artış gösterdiği görülmektedir. ODAÖ ön test ortalamaları incelendiğinde ise kontrol grubunun ortalamasının deney grubuna göre oldukça fazla olduğu son test ortalamalarının ise çok yakın değerlerde olduğu görülmektedir. Deney grubunun ODAÖ ön test ve son test ortalamaları arasında oldukça fazla farklılaşma göze çarpmaktadır.

Deney grubuna son testlerden üç ay sonra izleme testi uygulanmıştır. Deney grubunun FBTÖ ve ODAÖ ön test, son test ve izleme testine ait betimsel istatistik değerleri Çizelge 4.5.'te sunulmuştur.

Çizelge 4.5. Deney grubunun FBTÖ ve ODAÖ ön test, son test ve izleme testlerine ait betimsel istatistik değerleri.

Bağımlı değişkenler	Grup	N	Ön test		Son test		İzleme testi	
			$\bar{x}$	S.S.	$\bar{x}$	S.S.	$\bar{x}$	S.S.
FBTÖ	Deney Grubu	24	58	10,23	62,67	6,34	51,71	4,33
ODAÖ	Deney Grubu	24	55,33	8,51	64,79	5,79	65,79	6,45

Çizelge 4.5. incelendiğinde, deney grubunun FBTÖ son test puan ortalamasının ön testten yüksek olduğu ancak, izleme testinde tutum puan ortalamasının düştüğü görülmektedir. Deney grubunun ODAÖ son test puan ortalamasının ön test puan ortalamasından yüksek olduğu ve izleme testinden elde edilen ortalama ile son test puanlarının ortalamaları arasında çok farklılaşmadığı söylenebilir.

4.1.3 Çıkarımsal istatistik bulguları

Bu bölümde FBTÖ ve ODAÖ'nin gruplara göre ön test, son test ve izleme testlerine ait çıkarımsal istatistik bulguları sunulmaktadır.

4.1.3.1 Araştırmanın birinci alt problemine ilişkin bulgular

Bilim merkezinde gerçekleştirilen fen bilimleri dersinin ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi nedir? sorusuna yanıt aramak için öncelikle FBTÖ ön test puanlarının gruplara göre farklılaşıp farklılaşmadığına bakılmıştır. Çizelge 4.6'da FBTÖ ön test puanlarının gruba göre U-testi sonucu verilmektedir.

Çizelge 4.6. FBTÖ ön test puanlarının gruba göre U-testi sonucu.

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kontrol	18	23,86	429,50	173,500	,279
Deney	24	19,73	473,50		

* $p > .05$

Çizelge 4.6.'da verilen analiz sonuçlarına göre kontrol grubunun FBTÖ ön test sıra ortalaması 23,86 deney grubunun FBTÖ ön test sıra ortalaması 19,73 olduğu görülmektedir. Sıra toplamlarına bakıldığında ise kontrol grubunun sıra toplamı 429,50 deney grubunun 473,50 olarak görülmektedir. Grupların sıra toplamları arasında farklılık olduğu görülmesine rağmen bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir ($U=173,500$; $p=.279$; $p > .05$). Bu verilere göre araştırmanın başında deney grubu ile kontrol grubunun FBTÖ ön testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. Çalışma gruplarının birbirine tutum puanlarına göre denk olduğu söylenebilir.

FBTÖ son test değişkenine göre deney ve kontrol grupları arasında farklılaşma değerleri Mann Whitney-U testine göre Çizelge 4.7.'de sunulmuştur.

Çizelge 4.7. FBTÖ son test puanlarının gruba göre U-testi sonucu.

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kontrol	18	16,78	302,00	131,000	,031
Deney	24	25,04	601,00		

*p<.05

Çizelge 4.7.'de verilen analiz sonuçları incelendiğinde kontrol grubunun FBTÖ son test sıra ortalaması 16,78 deney grubunun FBTÖ son test sıra ortalaması 25,04 olarak tespit edilmiştir. Sıra toplamlarına bakıldığında ise kontrol grubunun 302,00 iken deney grubunun sıra toplamı 601,00 olarak görülmektedir. Grupların sıra ortalamaları ve sıra toplamaları arasında ortaya çıkan bu farklılığın istatistiksel olarak deney grubu lehine anlamlı olduğu söylenebilir (U=131,00; p=.031; p<.05).

Bu sonuç göstermektedir ki araştırma sonunda bilim merkezinde uygulamaların yapıldığı deney grubu ile programın öngördüğü öğretimin uygulandığı kontrol grubunun FBTÖ son testleri arasında istatistiksel olarak deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır.

Deney grubunun FBTÖ ön test puanlarına göre FBTÖ son test puanlarında meydana gelen değişimin anlamlılığının belirlenmesi amacıyla Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır. Çizelge 4.8.'de bu istatistiksel analiz bulguları sunulmuştur.

Çizelge 4.8. Deney grubu ön test ve son test FBTÖ puanları Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları.

Son test Ön test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif sıra	23	7,50	52,50	-2,407*	,016
Pozitif sıra	1	13,37	200,50		
Eşit	0	-	-		

*Negatif sıralar temeline dayalı

Çizelge 4.8. de sıra ortalamaları ve sıra toplamlarına bakıldığında deney grubu içinde oluşan farklılığın Wilcoxon işaretli sıralar testi sonucuna göre, son test lehine anlamlı fark olduğu söylenebilir [Z= -2,407, p<.05]. Aşağıda verilen Çizelge 4.9.'da ise deney grubuna 3 ay sonra uygulanan izleme testi sonuçları son test ile karşılaştırılmaktadır.

Çizelge 4.9. Deney grubu izleme testi ve son test FBTÖ puanları Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları.

İzleme testi- Son test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif sıra	23	13,00	299,00	-4,261*	,000
Pozitif sıra	1	1,00	1,00		
Eşit	0	-	-		

*Negatif sıralar temeline dayalı

Çizelge 4.9. da sıra ortalamaları ve sıra toplamlarına bakıldığında deney grubu içinde oluşan farklılığın Wilcoxon işaretli sıralar testi sonucuna göre, son test lehine anlamlı fark olduğu söylenebilir [$Z = -2,407$, $p < .05$].

4.1.3.2 Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Bilim merkezinde gerçekleştirilen fen bilimleri dersinin ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarına ilişkin algılarına etkisi nedir? sorusuna yanıt aramak için öncelikle ODAÖ ön test puanlarının gruplara göre farklılaşıp farklılaşmadığına bakılmıştır. Çizelge 4.10'da ODAÖ ön test puanlarının gruba göre U-testi sonucu verilmektedir.

Çizelge 4.10. ODAÖ ön test puanlarının gruba göre U-testi sonucu.

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kontrol	18	26,89	484,00	119,000	,014
Deney	24	17,46	419,00		

* $p < .05$

Çizelge 4.10. yorumlandığında kontrol grubunun ODAÖ ön test sıra ortalaması 26,89 deney grubunun ODAÖ ön test sıra ortalaması 17,46 olduğu görülmektedir. Sıra toplamlarına bakıldığında ise kontrol grubunun sıra toplamı 484,00 deney grubunun 419,00 olarak görülmektedir. Grupların sıra toplamları arasında farklılık olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir ($U = 119,000$; $p = .014$; $p < .05$). Bu verilere göre araştırmanın başında deney grubu ile kontrol grubunun ODAÖ ön testleri arasında istatistiksel olarak kontrol grubu lehine anlamlı bir fark bulunmaktadır. Çalışma gruplarının birbirine algı puanlarına göre denk olmadığı söylenebilir.

ODAÖ son test değişkenine göre deney ve kontrol grupları arasında farklılaşma değerleri Mann Whitney-U testine göre Çizelge 4.11.'de sunulmuştur.

Çizelge 4.11. ODAÖ son test puanlarının gruba göre U-testi sonucu.

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kontrol	18	22,33	402,00	201,000	,703
Deney	24	20,88	501,00		

*p>.05

Çizelge 4.11.'de verilen analiz sonuçları incelendiğinde kontrol grubunun ODAÖ son test sıra ortalaması 22,33 deney grubunun ODAÖ son test sıra ortalaması 20,88 olarak tespit edilmiştir. Sıra toplamlarına bakıldığında ise kontrol grubunun 402,00 iken deney grubunun sıra toplamı 501,00 olarak görülmektedir. Grupların sıra ortalamaları ve sıra toplamaları arasında ortaya çıkan bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı (U=201,00; p=.703; p>.05).

Bu sonuç göstermektedir ki araştırma sonunda bilim merkezinde uygulamaların yapıldığı deney grubu ile programın öngördüğü öğretimin uygulandığı kontrol grubunun ODAÖ son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Deney grubunun ODAÖ ön test puanlarına göre ODAÖ son test puanlarında meydana gelen değişimin anlamlılığının belirlenmesi amacıyla Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır. Çizelge 4.12.'de bu istatistiksel analiz bulguları sunulmuştur.

Çizelge 4.12. Deney grubu ön test ve son test ODAÖ puanları Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları.

Son test Ön test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif sıra	5	4,80	24,00	-3,603*	,000
Pozitif sıra	19	14,53	276,00		
Eşit	0	-	-		

*Negatif sıralar temeline dayalı

Çizelge 4.12.'de sıra ortalamaları ve sıra toplamlarına bakıldığında deney grubu içinde oluşan farklılığın Wilcoxon işaretli sıralar testi sonucuna göre, son test lehine anlamlı fark olduğu söylenebilir [Z= -3,603, p<.05]. Aşağıda verilen Çizelge 4.13.'de ise

deney grubuna 3 ay sonra uygulanan izleme testi sonuçları son test ile değerlendirilmiştir.

Çizelge 4.13. Deney grubu izleme testi ve son test ODAÖ puanları Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları.

İzleme testi- Son test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif sıra	12	10,00	120,00	-,550*	,583
Pozitif sıra	11	14,18	156,00		
Eşit	1	-	-		

*Negatif sıralar temeline dayalı

Çizelge 4.13’de sıra ortalamaları ve sıra toplamlarına bakıldığında deney grubu içinde oluşan farklılığın Wilcoxon işaretli sıralar testi sonucuna göre, istatistiksel olarak anlamlı fark göstermediği söylenebilir [$Z = -,550$, $p > 05$].

ODAÖ son test ve ODAÖ izleme testi ile toplanan verilerden elde edilen bulgular, aradan geçen 3 aylık zaman sonrasında yapılan izleme testinde öğrencilerin son test verilerine göre puanlarında anlamlı fark tespit edilememiştir. Grubun ODAÖ son test puanlarına göre izleme testi puanları değerlendirildiğinde; aradan geçen zaman zarfında öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarının kalıcı olduğu söylenebilir.

4.2 Araştırmanın Nitel Bölümüne Ait Bulgular

Öğrencilerin görüşmelerine yönelik içerik analizi ile elde edilen nitel bulgular bu başlık altında açıklanmaktadır. Kontrol ve deney grubunda bulunan öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algıları hazırlanan görüşme formu ile belirlenmeye çalışılmıştır. Görüşme formu verileri ses kaydı alınarak yazıya aktarılmıştır. Veriler, alanında uzman iki fen bilimci ile ayrı zamanlarda analiz yapılmış, ortaya çıkarılan tema ve kodlar uyum açısından değerlendirilmiştir. Yapılan kodlar arasında uyum %85 olarak tespit edilmiştir

Görüşme formu temel olarak beş temadan oluşmaktadır. Bunlar; tanımlama, yarar, okulla ilişki, bağdaştırma ve motivasyondur. Görüşme formunda yer alan sorular ODAÖ alt boyutları dikkate alınarak hazırlanmıştır. ODAÖ motivasyon, yarar, okulla

ilişki ve katılım olmak üzere dört alt boyuttan oluşmaktadır. Elde edilen verilerin analizi sonucunda, bu dört boyuttan katılım boyutu tema olarak belirlenememiş, ancak farklı olarak okul dışı öğrenme ortamlarını “tanımlama” ve “fen bilimleri ile bağdaştırma” temalarının ortaya çıkmış olduğu söylenebilir. Bu bölümde görüşme formundan elde edilen bulgular ön görüşme-son görüşme tema ve kodlar şeklinde tablolastırılmıştır.

Kontrol grubuna ait öğrenci isimleri KÖ şeklinde deney grubu öğrenci isimleri DÖ olarak betimlenmiştir. Öğrencilerin görüşme formuna vermiş olduğu cevaplara ilişkin bulgular doğrudan alıntı yapılarak, tema ve kodlar oluşturularak sunulmuştur.

4.2.1 Kontrol grubu öğrencileri ile görüşmelerden elde edilen bulgular

Bu başlık altında kontrol grubu ile yapılan ön görüşme ve son görüşmelerine ait bulgular sunulmuştur. Tanımlama temasına ait ön görüşme ve son görüşmeye ait kodlar aşağıdaki çizelge 4.14.’de sunulmuştur.

Çizelge 4.14. Kontrol grubu öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarına ait “tanımlama” teması.

Ön Görüşme		Son görüşme
Tema	Kodlar	Kodlar
Tanımlama	Gürültüsüz ortamlar	Laboratuvarlar
	Ev	Cami
	Kütüphane	Ormanlar
	Yeşil Alanlar	Ev
	Kurslar	Kütüphane
	Cami	Okul bahçesi
	Parklar	Parklar
	Bahçeler	Kafeler
		Komşular
		Akrabalar

Çizelge 4.14. incelendiğinde öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarına tanımlarken genellikle yakın çevresinden örnekler verdiği görülmüştür. Kontrol grubu öğrencilerinin ön görüşmede ve son görüşmede verdikleri cevaplara bakıldığında, okul dışı öğrenme ortamlarını tanımlamalarında değişiklik olmadığı görülmüştür. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ait örneklerin bir kısmı aşağıda ifade edilmiştir:

KÖ1: “Yani gürültüsüz ortamları ses olmayan çok gürültü olmayan yerler. Ev olabilir, mm kütüphaneler olabilir. Yani okuldan başka evde ya da başka yerlerde komsumuzda akrabamızda başkada bilmiyorum “

KÖ2: “Yani açık alanlar ummm geniş bir ortam yeşilliklerin olduğu bi yer. Yani ses olmayan ortamlar olsa iyi olur. Çimli yeşillik bir yerde dışarda bir yerde olabilir. Fenle ilgili olan daha fazla bilgi olan yerde yapılmasını isterdim mesela hocam oksijenden bahsederken ağaçlık biyerde olabilir.”

KÖ3: “Cami gibi yerlerde olabilirdi u açık bi yerde olabilir bi parkta olabilir başka u ağaçlık gölgelik yerler olabilir. Yani bilmiyorum aklıma pek gelmiyor sınıfta ders işlemekte güzel.”

KÖ4: “Ormanda olabilir yani konuya bağlı. Sonra bitkiler olur laboratuvarda olur okul harici. . İu kendi odam ders çalışma masam kafeler olabilir kurslar olabilir. “

Yarar temasına ait ön görüşme ve son görüşmeye ait kodlar aşağıdaki çizelge 4.15’de sunulmuştur.

Çizelge 4.15. Kontrol grubu öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarına ait “yarar” teması.

Ön Görüşme		Son görüşme
Tema	Kodlar	Kodlar
Yarar	Tekrar	Yüksek not
	Yeni bilgi	İlgi çekici
	Faydalı	Pekiştirme
	Yüksek not	İyi öğrenme
		Başarı

Çizelge 4.15. incelendiğinde öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarının yararına ait kodlara bakıldığında, öğrencilerin tahmini olarak okul dışı ortamda bulunmanın yararlarında bahsetmişleridir. Ön görüşmede yararlarını; tekrar, yüksek not, konu tekrarı ve faydalıdır şeklinde ifade ederken; son görüşmede benzer şekilde başarı, pekiştirme, yüksek not, iyi öğrenme olarak ifade etmişlerdir. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ait örneklerin bir kısmı aşağıda ifade edilmiştir:

KÖ1: “Yeni yeni bilgiler öğrenirdim sonra yeni konular öğrenirdim ön bilgim olurdu. Dikkatimi çeken çok sey olurdu bilmediğim seyleri öğrenirdim”

KÖ2: “Daha iyi dersi tekrar ederim iyi dinlerim ıı konuları daha iyi hatırlarım sınavda daha iyi olur”

KÖ3: “Derslerimde daha başarılı olacağımı düşünürüm. İı not ortalamalarım daha iyi olur. Derslerim gelişebilir.”

KÖ4: “Evet yararlı olacağımı düşünürüm. Az önce dediğim gibi derslere daha iyi çalışırım konuları pekiştiririm. Bilmem yani konuları belki daha önceden daha iyi bilebilirim.”

Okulla ilişki temasına ait ön görüşme ve son görüşmeye ait kodlar aşağıdaki çizelge 4.16.’da sunulmuştur.

Çizelge 4.16. Kontrol grubu öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarına ait “okulla ilişki” teması.

Ön Görüşme		Son görüşme
Tema	Kodlar	Kodlar
Okulla İlişki	Ön bilgi edinme	Kalıcı öğrenme
	Faydalı	İlgi çekici
	Kolay öğrenme	Sınav başarısı
	Eğlenceli	Pekiştirme
		Bilgi edinme

Okul dışı öğrenme ortamlarını okulla ilişkilendirmede kontrol grubu öğrencilerin ön görüşme ve son görüşmeye ait kodlara bakıldığında algılarında belirgin bir değişim olmadığı görülmektedir. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ait örneklerin bir kısmı aşağıda ifade edilmiştir:

KÖ1: “Evet katkısı olur. Dersle ilgili, daha çok şey öğrenebiliriz ondan sonra daha iyi öğrenebiliriz. Sınıfta öğrendiklerimizden daha kapsamlı daha iyi olur. Derste mesela öğrendiğimiz şeyi önceden öğrenmiş oluyoruz. Öğretmenimiz bir soru sorunca onu bilebilirim daha çalışkan olabilirim.”

KÖ2: “Bazı konuları anlayamıyorum ama okul dışında yaparsak unutmadan daha iyi anlayacağımı düşünüyorum.”

KÖ3: “Olur diyelim önceki dersi anlamadım orda öğrenirim sınavda falanda iyi olur uı bilgi açısından hatırlamadığımız şeyleri hatırlar orada işleriz. Sınavda o konulardan çıkarsa aklımda kalır daha başarılı olurum.”

KÖ4: “Öğrenmem kolaylaşır yani sınıftakinden daha çabuk öğrenirim sonra bide sorulara rahatlıkla cevap verebilirdim. İşlediğimiz konulardan çıkan soruları hemen söyledim.”

Bağdaştırma temasına ait ön görüşme ve son görüşmeye ait kodlar aşağıdaki çizelge 4.17.’de sunulmuştur.

Çizelge 4.17. Kontrol grubu öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarına ait “bağdaştırma” teması.

Ön Görüşme		Son görüşme
Tema	Kodlar	Kodlar
Bağdaştırma	Gezegenler	Bitkiler
	Dinozorlar	Gezegenler
	Uzay	Teleskoplar
	Elektronik aletler	Uydular
	Bitkiler	Yıldızlar
	Mikroskoplar	Uzay
		Mikroskoplar
		Robotlar
		Dinozorlar

Çizelge 4.17.’ye göre öğrenci kodları incelendiğinde, öğrencilerin ünite öncesi verdiği cevapların ünite tamamlandıktan sonra verdiği cevaplara göre farklılaştığı görülmektedir. Güneş Sistemi ve Ötesi ünitesi sonrasında öğrencilerin daha kapsamlı cevaplar verdiği görülmüştür. Öğrenci cevapları örnekleri şu şekildedir:

KÖ1: “İçinde fizik kimya o konularla ilgili içinde bişeyler olabilir. Iı şey karışımlar bitkiler, Dinozor kemikleri olabilir makinalar resimler falan aletler olabilirini bilmiyorum.”

KÖ2: “Daha çok şey öğreneceğimiz daha ilginç şeylerin olduğu bilimle ilgili şeyler hücre dinozorlar aklıma gelir. Tanıtıcı şeyler olabilir her şeyi, sergiler olabilir içindi. Eskide kalan şeylerin dinozorların fosilleri olabilir.”

KÖ3: “Bilim merkezinde mikroskoplar vardır bence böyle herşeyi inceleyebiliriz orda. Derste görmüştük fen dersinde gezegenleri yıldızları ondan sonra şey uyduları öğrendik orada onlarda olabilir.”

KÖ4: “Bilim merkezinde bana göre robotlar vardır yani robotların nasıl yapıldığını gösteren video izleriz sonra belki bizde küçük robot yaparız.”

Motivasyon temasına ait ön görüşme ve son görüşmeye ait kodlar aşağıdaki çizelge 4.18.’de sunulmuştur.

Çizelge 4.18. Kontrol grubu öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarına ait “motivasyon” teması.

Ön Görüşme		Son görüşme
Tema	Kodlar	Kodlar
Motivasyon	Sevgi	İlgi çekici
	Heyecan	Sevgi
	Mutluluk	Heyecan
		Mutluluk

Kontrol grubu öğrencilerinin ünite öncesinde ve ünite sonrasında uygulanan görüşme formuna verdikleri cevaplardan motivasyon temasına ait kodlar incelendiğinde, öğrencilerin algılarında değişim olmadığı görülmüştür. Öğrenci cevapları örnekleri şu şekildedir:

KÖ1: “Daha çok sevmemi sağlar yani daha bilgili biri olurum. Fen zaten benim sevdiğim bir ders daha da sevmemi sağlayabilir.”

KÖ2: “Fene olan ilgim artar zaten fen dersinin yeri bende ayrı aklıma bu derste olağanüstü şeyler geliyor. Fen insanın motivasyonunu yükseltiyor ben feni sosyal bilişim gibi derslerden daha fazla seviyorum.”

KÖ3: “Mutlu hissederim ve daha çok merak ederim fen dersine çalışırım.”

KÖ4: “Yani hocam yeni bilgiler öğrenmek hoşuma gider ilgimi çeker”

4.2.2 Deney grubu öğrencileri ile görüşmelerden elde edilen bulgular

Bu başlık altında deney grubu ile yapılan ön görüşme ve son görüşme uygulamasına ait bulgular sunulmuştur.

Tanımlama temasına ait ön görüşme ve son görüşmeye ait kodlar aşağıdaki çizelge 4.19.'da belirtilmiştir.

Çizelge 4.19. Deney grubu öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarına ait “tanımlama” teması.

Ön Görüşme		Son görüşme
Tema	Kodlar	Kodlar
Tanımlama	Dershaneler	Mevlâna müzesi
	Ormanlar	Planetariumlar
	Çalışma odası	Hayvanat bahçesi
	Açık alanlar	Ormanlar
	Deniz kenarı	Bilim galerisi
	Okul bahçesi	Bilim fuarı
	Kafeler	Bilim merkezleri
		Müzeler
		Laboratuvarlar
		Kütüphane

Çizelge 4.19.'da yer alan kodlar incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinin ön görüşme uygulamasında okul dışı öğrenme ortamlarını tahmini olarak belirledikleri görülmüştür. Okul dışı ortamları: Dershane, orman, çalışma odası, kafe, açık alan, deniz kenarı ve okul bahçesi olarak ifade etmişlerdir. Ünite tamamladıktan sonra, bilim merkezinde yapılan uygulamalar ve sınıf içi tamamlayıcı etkinliklerden sonra yapılan son görüşmede ise verdikleri cevaplar oldukça değişmiştir. Bilim merkezi etkinlikleri öğrencilerde okul dışı öğrenme ortamlarını tanımlamalarında etkili olduğu görülmektedir. Bu cevaplara ait öğrenci görüşlerinden bazıları aşağıda belirtilmiştir:

DÖ1: “Okuldan sınıftan başka dersi öğrendiğimiz yerleri ifade ediyor bana. Yani şey Kütüphane olabilir uuu bilim merkezi bilim galerileri planetarium bahçe olabilir yani yeşillik orman gibi biyer, hayvanat bahçesinde güzel olur. Bilim merkezine gittik hocam orası çok güzeldi böyle eee şeyy dersimizle ilgili herşey vardı sanki çok şey öğrendik orda. Fen dersimizi uı sürekli orda yapsak bence iyi olur.”

DÖ2: “Mesela laboratuvarda yapılmasını isterdim öğretmen bize göstererek anlatırdı. Konu hangisiyse ona göre yerde yapılmasını isterdim hocam imm mesela saf maddeler ve karışımları işliyorsak laboratuvarlarda, canlılarla ilgili bişey işliyorsak hayvanat bahçesinde veya ormanlarda ondan sonra u şeyy yıldızlar ilgili bir şeyde planetarium olabilirdi.”

DÖ3: “Burda değilde (köyde) mesela konyada yani bilim merkezi gibi oralarda işleyebiliriz. Yeşillik yerlerde olabilir yani ormanda dışarda ondan sonra hayvanat bahçesinde ders işlemek isterdim. Hocam buralar daha güzel yerler.”

DÖ4: “Yani daha eğlenceli daha bilgilendirici yerlerdir. Hocam okulun dışında bazı yerler mesela hayvanat bahçeleri gibi yerlerde öğrenme geliyor aklıma. Mevlâna gibi yerler 11 seksen binde devri alem parkı bilim merkezi başka gelmedi aklıma ha bi de planetaryum. Bir sürü parklar gibi ondan sonra kelebekler vadisi olabilir”

Yarar temasına ait ön görüşme ve son görüşmeye ait kodlar aşağıdaki Çizelge 4.20’de belirtilmiştir.

Çizelge 4.20. Deney grubu öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarına ait “yarar” teması.

Ön Görüşme		Son görüşme
Tema	Kodlar	Kodlar
Yarar	Görsel anlatım	Kalıcı öğrenme
	Ders başarısı	Yeni bilgi edinme
	Ön bilgi	Kolay öğrenme
	Bilgi vermesi	Sınav başarısı
		Araştırma isteği
		Fen sevgisi
		Rekabet
		Meslek seçimi
		Gerçeklik
		Detaylı bilgi edinme
		Merak
		Tekrar
		Rahat hissetme

Çizelge 4.20.’de belirtilen ön görüşme ve son görüşmeye ait kodlar incelendiğinde, bilim merkezi uygulamaları sonrasında öğrencilerin görüşlerinin oldukça değiştiği görülmektedir. Okul dışı öğrenme ortamlarının yararlarını ön görüşmede öğrenciler; ders başarısı, ön bilgi, görsel anlatım, bilgi vermesi olarak ifade ettikleri görülmektedir. Son görüşmede ise öğrenciler okul dışı öğrenme ortamlarını deneyimledikleri için verdikleri cevaplar daha etkili olmuştur. Son görüşmede kodları ve öğrenci cevapları incelendiğinde; öğrencilerle yapılan bilim merkezi faaliyetlerinin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarından yarar boyutunu değiştirdiği görülmektedir.

Öğrencilerin görüşme sorularına verdikleri cevaplar aşağıdadır:

DÖ1: “Bilim merkezine gidince derste bilmediğimiz konuları görsel olarak daha iyi öğrendik daha çok pekiştirdik derste öğrenmediklerimizi öğrendik başka hımm gökyüzünde neler olduğunu öğrendik merak ettiklerimiz öğrendik. Hocam kitaplardan görüyoruz kirlilik böyle diye ama oraya gittiğimizde uzayın içindeymiş gibi uzay kirliliğini gördük uzay roketlerini astronotları daha iyi öğrendim.”

DÖ2: “Orda sanki uzaydaymış gibi gerçekçi hissedersiz bide orda şey yaptık uydularımızı falan gördük merakım arttı. Derslerimde başarılı oldum bilmediğim şeyleri öğrendim yeni bilgiler öğrendim orda. Ondan sonra bize katkıda bulundu. Fene karşı merakım arttı hocam araştırma duygumu artırdı.”

“Hocam biz sadece güneşin büyük olduğunu düşünüyorduk ama saman yolu galaksisinin daha büyük yıldızların olduğunu planetarium sayesinde gördük. Bilgi yarışmalarında sorulan sorulara daha iyi cevap vermemizi sağlayabilir ondan sonra umm orda bize izlediğimiz gösteriden hatırladıklarımızla derse daha çok katılabiliriz. Orda öğrendiğimiz şeylerin bazılarını okulda öğrenmemiştik. 1. şey orda gördüklerim sayesinde sınıfta sadece bi kaç kişinin cevap verebildiği sorunun cevabını verdim hatta soru çözerken de çıktı hocam soru çözüyorduk daha iyi bildim. Ondan sonra hocam orda ders işleyince yıldızlar bulutlardan farklı şeylerin gökyüzünde olduğunu anladım. Bir sürü yıldız varmış çok az olduğunu sanıyordum.”

DÖ3: “Çok şey gördük orda uzay kirliliğini gördük dünyanın etrafında bir sürü uçan çöpler olduğunu gördüm. Hiç duymadığım şeyleri öğrendim orda. Daha ileri düzey konuları öğrenmiş oldum. Dünyada kullandığımız bir sürü eşyalar onların bazıları uzay araştırmaları sayesinde yapıldığını öğrendim. Güneşten büyük şeylerin olduğunu gördüm. Uzay mekiklerinin nasıl gittiğini uzay kirliliğini öğrendim. Uzaydaki uyduların nasıl gittiğini daha iyi öğrendim.”

DÖ4: “Hocam fen dersinden ben burada (sınıfta) anlamıyordum biraz aklıma girmiyordu sıkılıyordum orda daha çok kafamı girdi daha iyi anladım cevapları iyi verdim. Fen dersine olan ilgim arttı biraz daha.

“Sınavlarıma biraz daha katkısı oldu orayı düşünerek yaptım birazda sınavlarda. Orada gördüklerim aklımda daha iyi kaldı.”

“Burada hocam kitaptan ya da akıllı tahtadan dersi yapıyoruz ama oralarda canlı görüyoruz orda daha anlatıcı oluyor eğlenceli olduğundan sıkılmıyoruz. Orda herkes dinliyor ses çıkmıyor daha iyi anlıyoruz. Bazı arkadaşlarımız çalışmadığında oraya gittiğinde görüyorlar çalışıyorlar dersi de daha iyi dinliyorlar. “

Okulla ilişki temasına ait ön görüşme ve son görüşmeye ait kodlar aşağıdaki Çizelge 4.21.’de belirtilmiştir.

Çizelge 4.21. Deney grubu öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarına ait okulla ilişki alt boyutu.

Ön Görüşme		Son görüşme
Tema	Kodlar	Kodlar
Okulla İlişki	Derse hazırlık	Sınav başarısı
	Sınav başarısı	Derse katılım
	Fazla bilgi	Bilgi paylaşımı
	Pekiştirme	Ön bilgi edinme
		Pekiştirme
		Öğrenme isteği
		Yeni bilgi edinme
		Kalıcı öğrenme

Çizelge 4.21.’e göre okulla ilişki alt boyutu ön görüşmeye ait öğrenci kodları: derse hazırlık, sınav başarısı, fazla bilgi edinme ve pekiştirme olarak görülmektedir. Son görüşmede ise öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarının okulla ilişkisini daha kapsamlı ifade ettikleri görülmektedir. Öğrenci görüşleri şu şekildedir:

DÖ1: *“Dışarda yaptığımız derste orda başka bilgiler öğrendik başka hocalardan sınavda bir soru çıktı sınıfta bazı arkadaşlarımız o konuyu bilmiyor ama biz öğrendiğimiz için söyleyebiliriz. İu sınavda çıktığında fazladan puan alabiliriz. İuı şey başka yerlerde öğrendiğimiz bilgileri daha detaylı öğrenmiş oluruz bilgi yarışmasında falan karşımıza çıktığında o soruyu daha iyi çözebiliriz. Hocam mesela okulumuzda yeterli şeyler yoktu orda daha iyi öğrendik.”*

DÖ2: *“Hocam okulda öğrendiklerim azdı bilim merkezinde aha çok şey öğrendim, öğrenmediğim konuların bazılarını öğrendim, ondan sonra derse daha çok katılmaya başladım. Orda öğrendiklerimizi sınıfta uygularız mesela gök yüzüne bakınca yıldızlar var o yıldızları daha iyi öğreniriz vücudumuzu daha iyi tanırız.”*

DÖ3: “Derste anlamadığımızı orda öğrenebiliriz hem görerek işiterek daha çok anlayabiliriz. Daha sonra işleyeceğimiz dersleri daha önceden öğreniriz. Okulda öğrenmiştik oralara gidince daha da pekiştirmiş olduk. Yardımcı olur ilerde öğreneceğimiz konuları öğrenmiş oluruz.”

DÖ4: “Merakım arttı hocam aklıma daha fazla sorular gelmeye başladı öğrenme isteğim arttı. Orda öğrendiklerimi derste söylerim sonra arkadaşlarım bilmiyorsa onlara da söylerim.”

Bağdaştırma temasına ait ön görüşme ve son görüşmeye ait kodlar aşağıdaki Çizelge 4.22.’de belirtilmiştir.

Çizelge 4.22. Deney grubu öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarına ait bağdaştırma alt boyutu.

Ön Görüşme		Son görüşme
Tema	Kodlar	Kodlar
Bağdaştırma	Robotlar	Uzay mekiği
	Dinozorlar	Takım yıldızları
	Uzay	Gezegenler
	Maketler	Robotlar
	Gezegenler	Deney setleri
	Yıldızlar	Teleskoplar
		Uydular
		Karadelik
		Uzay istasyonu
		Işık kirliliği
		Planetarium
		Uzay teleskobu
		Astronotlar
		Sergiler

Çizelge 4.22.’de ön görüşmeye ait kodlar incelendiğinde, öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarıyla bağdaştıramadığı görülmektedir. Bilim merkezi etkinlikleri sonrasında ise son görüşme kodlarına bakıldığında, öğrencilerin bilim merkezi içerisindeki deney setlerinden faydalanarak kolaylıkla bağdaştırma sağladıkları söylenebilir.

Öğrencilerin görüşleri şu şekilde olmuştur:

DÖ1: “Mesela teleskobu kısımlarını bilmiyordum hocam orda öğrendim sonra şeyleri gördük yapay uyduları orda öğrendim. Daha çok ilgimi çekmemi sağladı daha çok

konu incelememi sağladı fen ilgi daha çok şeyin olduğunu zevkli olduğunu öğrenmemiz bana çok faydası oldu. Ee hocam gezegenler hakkında bilmediğimiz şeyleri öğreten yer bilgi verdi. Öğrenim yerleridir. Bizim için yeni bilgiler öğrensinler diye yapılmış oralar. Bilim merkezinde teleskop yaptık daha sonra bir sürü etkinlikler yaptık planetaryuma gittik. Bilmediğimiz şeyleri öğrendik hocam”

DÖ2: “Gezegen şeyy gezegenlerin görüldüğü oradaki gösterimle gezegenlerin görülebildiği, yukarı baktığımızda yıldızlar üstümüze yağıyormuş gibi gelen bir yerdi. Sanki uzay mekiğinin içinde dışarı çıkmış gibiydik uzayda.ondan sonra gezegenlere dokunabilecekmişim gibi geldi çok güzeldi hocam ya. Sinema gibi bi yerdi koltuklara yaslandık ama orda perdeyi tavana koymuşlar böyle yıldızlar üstümüze düşüyor gibi geldi güneşin içinden falan geçtik çok güzeldi güneşten daha büyük şeylerin yıldızların olduğunu gördüm. Dönüyordu böyle sonra müzik başladı dönüyor gibi sallandık başım döndü.”

DÖ3: “Hocam kitaplardan görüyoruz kirlilik böyle diye ama oraya gittiğimizde uzayın içindeymiş gibi uzay kirliliğini gördük uzay roketlerini astronotları daha iyi öğrendim. Orda uzayın içindeymiş gibi kendimi astronotlar gibi hissettim. Kubbe sinema gibi üç boyutlu ama uzay mekiği gibi dönüyor.”

DÖ4: “Bilim merkezi içinde ı uzay mekiği var şey takım yıldızları var gezegenler var ondan sonra şey müze gibi vücudumuzla ilgili yer akciğerlerimiz vardı hava alınca şişiyordu. Sonra böyle koridor gibi yer vardı evrensel atıkların olduğu yer ondan sonra sesle ilgili davul gibi şey vardı imm bi tane robotlar vardı hatta kadın yüzü gibi saçlarıda vardı robotun kolu hareket ediyordu. Robotlar vardı ses titreşim olan yer uzay uydular kardelikler felan olan yer vardı başka gezegenler vardı.”

Motivasyon temasına ait ön görüşme ve son görüşmeye ait kodlar aşağıdaki çizelge 4.23.’de belirtilmiştir.

Çizelge 4.23. Deney grubu öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarına ait “motivasyon” teması.

Ön Görüşme		Son görüşme
Tema	Kodlar	Kodlar
Motivasyon	Heyecan	Keşfetme
	Mutluluk	Rahatlık
	Keşfetme	Öğrenme isteği
		Merak
		Heyecan
		Mutluluk

Çizelge 4.23. incelendiğinde okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik motivasyon alt boyutu ön görüşme sonucunda; heyecan, mutluluk ve keşfetme olarak ifade etmişlerdir. Son görüşme de ise kodlar; keşfetme, rahat hissetme, öğrenme isteği, merak duyma, heyecan ve mutluluk olarak değişim göstermiştir. Öğrenci görüşleri şu şekildedir:

DÖ1:” İlğimi artırır daha çok artırır. İu fen dersini daha çok sevmemi ilgi duymamı sağlar. İu ondan sonra fenin kolay ama bazı yerlerinin zor olduğunu ama zor olan yerlerinin daha kolay şeylerle çözülebileceğini konusunda faydası oldu.”

DÖ2:” Çok etkilendi sanki bana fen dersi okuldakinden daha güzelmiş gibi geldi. Biraz daha öğrenme isteğimi artırdı. Biraz daha böyle keşifler yapmayı sevdim onun üzerine yoğunlaştım. Hocam fenle ilgi öğrenmek istediğim şeyleri düşünceleri artırdı. Fene karşı meraklı oldum.”

DÖ3:” Fene olan ilgimi daha çok artırdı gökyüzünde olan cisimler hakkında daha fazla şeyler merak etmeye başladım. Öğrenme isteğimi artırdı derse daha çok çalışmaya başladım”

DÖ4:” Bende merak duygusu hissettirir yeni yerler görmek güzel olurdu ve bir daha gitmek isterdim.”

5. TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Bu araştırmada, ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin bilim merkezinde yapılan uygulamalar sonucunda, fen dersine yönelik tutumları ve okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarında meydana gelen değişimlerini incelemek amaçlanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda bu bölümde ilgili literatür ile değerlendirilerek: nicel araştırmalara ilişkin sonuçlar, nitel araştırmalara ilişkin sonuçlar, nitel ve nicel verilerden elde edilen sonuçların ilişkilendirilmesi olmak üzere 3 başlık altında ele alınmıştır.

5.1 Nicel Araştırmalara İlişkin Sonuçlar

Bu bölümde nicel araştırmalara ilişkin sonuçlar: kontrol ve deney grubunun fen bilgisi tutum puanlarına ilişkin sonuçları, kontrol ve deney grubunun okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algı puanlarına ilişkin sonuçları olmak üzere iki bölümde açıklanmıştır.

5.1.1 Kontrol ve deney grubunun FBTÖ puanlarına ilişkin sonuçlar

Kontrol ve deney grubunda bulunan öğrencilere uygulanan “fen bilgisi tutum ölçeği” ile elde edilen verilerin bulgularına ait sonuçları aşağıdaki gibidir:

- Ön test değişkenine göre deney ve kontrol grupları arasında fen bilgisi tutum puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır.
- Son test değişkenine göre deney ve kontrol grupları arasında fen bilgisi tutum puanlarına göre deney grubu lehine anlamlı fark vardır.
- Deney grubu ön test-son test değişkenine göre fen bilgisi tutum puanları incelendiğinde, son test lehine anlamlı fark tespit edilmiştir.
- Deney grubu izleme testi-son test değişkenine göre fen bilgisi tutum puanlarına bakıldığında ise; son test lehine anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir.

Yukarıda maddeler halinde verilen sonuçlar incelendiğinde deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin başlangıçta fen bilgisi tutum puanlarının benzer olduğu, çalışma gruplarının birbirine tutum puanlarına göre denk olduğu söylenebilir.

Deney grubu öğrencileri kendi içerisinde ön test-son test değişkenine göre incelendiğinde, son test lehine belirlenen anlamlı fark öğrencilerin tutumlarında meydana gelen olumlu değişimi göstermektedir. Deney grubu öğrencilerinin fen bilgisine yönelik tutumları başlangıç düzeylerine göre artmıştır. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerle sadece fen bilgisi öğretim programı kazanımları sınıfta verilmiş, deney grubu ile de öğretim programının yanı sıra bilim merkezinde etkinlikler yapılmıştır. Son test değişkenine göre öğrencilerin tutum puanlarına bakıldığında, deney grubu lehine anlamlı fark belirlenmiştir. Belirlenen bu fark yapılan etkinliklerin öğrencilerin tutumlarında meydana gelen artışı göstermektedir. Yani bilim merkezindeki etkinlikler öğrencilerin fen bilgisine karşı tutumlarını olumlu yönde değiştirmiştir. Bu sonuç yapılan literatür çalışmaları ile paralellik göstermektedir. Literatürde benzer sonuçlar elde edilen bazı araştırmalar aşağıda ifade edilmiştir.

Çebi (2018) “Farklı okul dışı öğrenme ortamlarının, öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı ilgi ve tutumlarına etkisi” isimli çalışmada nitel araştırma yöntemini kullanarak, her 15 günde bir botanik bahçesi bilim merkezi akvaryum ve gıda fabrikasında çeşitli etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda fen dersine karşı olumsuz tutuma sahip ve dersi sevmeyen öğrencilerin dersi sevmeye başladığı ve derse karşı olumlu tutum takındığı belirtmiştir. Benzer şekilde Yıldırım ve Şensoy (2016), gerçekleştirdikleri “bilim şenliklerinin 6. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi” isimli araştırmalarında bilim şenliklerinde yapılan etkinliklerin öğrencilerin fene yönelik tutumlarını olumlu yönde değiştirdiğini ifade etmiştir. Araştırmasından deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin başlangıçta tutum puanları birbirine denk iken, bilim şenliği etkinliklerine aktif katılım sağlayan deney grubu öğrencilerinin son durumda anlamlı düzeyde fen tutum puanlarının yükseldiğini ifade etmiştir. Buna sonuçlara paralel olarak Kırgız (2018), “Konya Bilim Merkezi fen etkinliklerinin, katılımcılar tarafından değerlendirilmesi ve katılımcıların fen dersine karşı tutumları ve davranışları üzerine etkilerinin incelenmesi” konulu araştırmasında bilim merkezinde uygulanan etkinlikler sonucunda öğrencilerin fen dersine karşı olumlu tutum geliştirdikleri tespit edilmiştir. Ayrıca Bozdoğan ve Ustaoglu (2016), ise okul dışı öğrenme ortamlarında yapılan fen bilimleri dersinin soyut kavramların somutlaştırmasına katkı sağlamasının yanında, öğrencilerin fen dersine karşı gösterdikleri tutumlarını da arttırabileceğini ifade etmiştir. Öte yandan Durmaz vd., (2017) araştırmalarında bilim şenliklerinin öğretmen

adaylarının yanı sıra ortaokul öğrencilerinin fen bilgisi tutumlarını olumlu şekilde etkilediğini belirtmişlerdir. Bu çalışmalardan farklı olarak ise Bakioğlu (2017), “5. sınıf Vücudumuz Bilmecesini Çözelim Ünitesinin Okul Dışı Öğrenme Ortamı Destekli Öğretiminin Etkililiği” konulu doktora çalışmasında okul dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşen dersin öğrencilerin tutumları üzerinde etkili olmadığını belirtmiştir. Ayrıca Wulf, vd., (2010), yaptığı çalışmada okul dışı öğrenme ortamlarında fen eğitiminin öğrencilerin fen dersine yönelik tutumlarında herhangi bir değişiklik meydana getirmediğini ifade etmiştir. Bakioğlu (2017) ve Wulf, vd., (2010), ulaştığı sonuçlar bu çalışmada ulaşılan okul dışı öğrenme ortamlarında yapılan etkinliklerin öğrencilerin fen bilgisi tutumlarını olumlu yönde değiştirdiği sonucunu desteklemektedir.

Öğrencilerde meydana gelen tutum puanlarındaki artışın zamanla değişimi izleme testi ile incelenmiştir. Aradan geçen 3 aylık süre sonrasında deney grubu öğrencilerine izleme testi uygulaması yapılmıştır. Çıkan sonuçlar son test verileri ile analiz edildiğinde, son test lehine anlamlı fark tespit edilmiştir. Bu durum bize aradan geçen zaman zarfında öğrencilerde tutum puanlarının kalıcı olmadığını göstermektedir. Bu sonuç alan yazındaki çalışmalar arasında farklılık taşımaktadır. Yıldırım ve Şensoy (2016), yapmış oldukları çalışmalarında bilim şenliğine katılım gösteren öğrencilerin 3 ay sonra uyguladıkları izleme testinde deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre tutum puanlarının yüksek olduğunu ve yapılan uygulamanın kalıcı olduğunu ifade etmişlerdir. Ancak deney grubunun son test tutum puanları ile 3 ay sonra yapılan izleme testi tutum puanlarını kıyaslama yapmamıştır. Ayrıca her hafta 15-20 dakika etkinlik yapan öğrenciler 15 hafta boyunca bu faaliyetlerini sürdürmüştür. Uzun süren uygulama ve etkinlikler sonucunda öğrencilerin fen bilimleri tutum puanlarının kalıcılığı olduğu araştırma sonuçlarına göre ifade edilebilir. Yapılan literatür taramasında öğrencilerin fen bilgisi tutum puanları değişimlerinin incelendiği ancak kalıcılık üzerine çok fazla araştırma yapılmadığı belirlenmiştir. Her ne kadar verilen eğitimler, yapılan etkinlikler öğrencilerin fen bilgisi tutumlarında değişim meydana getirmiş olsa da; kalıcılığını sağlamak ve bu noktada araştırmalar yapmak önem arz etmektedir.

Kısa süreli ve günlük yapılan okul dışı öğrenme ortamları etkinlikleri öğrencilerin tutum puanlarını yükseltmiş olsa da kalıcılık anlamında günü birlik bir sefere mahsus

yapılan uygulamalarda kalıcılık sağlanamamaktadır. Tüm sonuçlar ele alındığında ise bilim merkezinde yapılan uygulamaların öğrencilerin fen bilgisine karşı tutumlarını olumlu yönde değiştirdiği ancak aradan geçen zaman zarfında kalıcılık göstermediğini söylemek mümkündür. Fen bilgisine karşı öğrencilerin olumlu tutum geliştirebilmesi için okul dışı öğrenme ortamlarında uygulamaların yapılması yanı sıra, bu uygulamaların düzenli bir şekilde belirli aralıklarla yapılmasının da önemli olduğu düşünülmektedir.

5.1.2 Kontrol ve deney grubunun ODAÖ puanlarına ilişkin sonuçlar

Kontrol ve deney grubunda bulunan öğrencilere uygulanan “Okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algı ölçeği” ile elde edilen verilerin bulgularına ait sonuçları aşağıdaki gibidir.

- Ön test değişkenine göre deney ve kontrol grupları arasında okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algı puanları incelendiğinde, kontrol grubu lehine anlamlı fark tespit edilmiştir
- Son test değişkenine göre deney ve kontrol grupları arasında okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algı puanlarında anlamlı fark yoktur.
- Deney grubunun ön test-son test değişkenine göre algı puanlarına bakıldığında, son test lehine anlamlı fark tespit edilmiştir.
- Deney grubu izleme testi- son test değişkenine göre okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algı puanlarına bakıldığında ise, anlamlı fark bulunamamıştır.

Elde edilen sonuçlar incelendiğinde; kontrol ve deney grubu öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algıları ön test verilerine göre denk olmadığı görülmektedir. Bu durum kontrol grubu lehine belirlenen anlamlı farktan tespit edilmiştir. Başlangıçta kontrol grubunda bulunan öğrencilerin okul dışı öğrenmeye yönelik algıları deney grubuna göre yüksektir. Son test değişkenine göre okul dışı algı puanlarına bakıldığında ise anlamlı fark görülmemiştir.

Çıkan sonuç başlangıçta kontrol grubu algı puanının daha yüksek olmasına karşın, son durumda deney grubu algı puanlarının yükseldiğini göstermektedir. ODAÖ ön test ve ODAÖ son test ile toplanan verilerden elde edilen bulgular, bilim merkezinde uygulanan eğitimler sonucu deney grubu öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarına

yönelik algı puanlarında bir artış olduğunu göstermektedir. Grubun ODAÖ ön test puanlarına göre son test puanlarındaki artış değerlendirildiğinde bilim merkeze ile desteklenen deney grubunun okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algı puanlarının daha fazla artış gösterdiği tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre, öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarının olumlu yönde değiştiği söylenebilir.

Aradan geçen 3 aylık zamandan sonra öğrencilere yapılan etkinliklerin algı düzeyindeki kalıcılığına izleme testi ile bakılmıştır. Grubun ODAÖ son test puanlarına göre izleme testi puanları değerlendirildiğinde; aradan geçen zaman zarfında öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarının kalıcı olduğu söylenebilir. Bilim merkezinde yapılan uygulamalar ve sınıf içi tamamlayıcı etkinliklerin öğrencilerin algılarında olumlu anlamda kalıcı bir etki yaptığı görülmüştür.

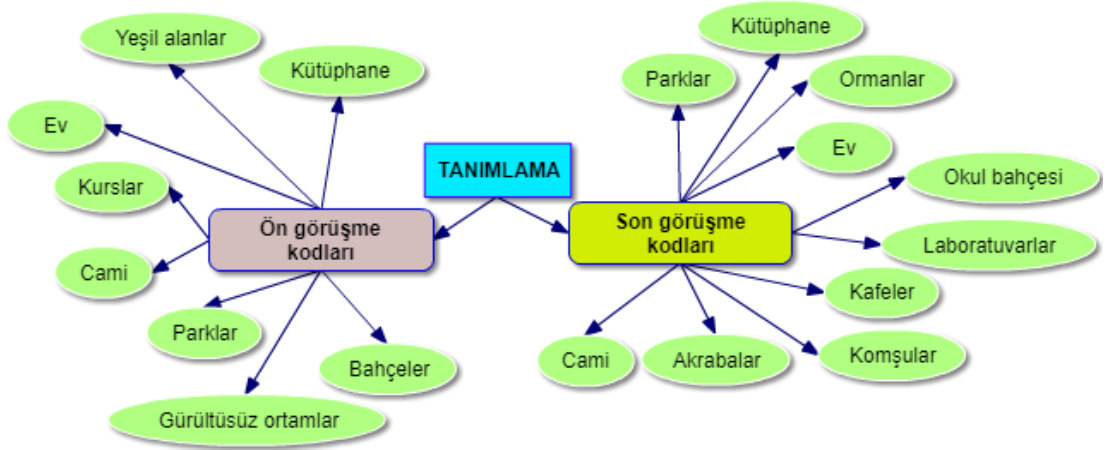
Araştırma sonucunda, ortaokul 7. sınıf deney grubu öğrencilerinin bilim merkezi etkinliklerden önce ve sonra algı puanları incelendiğinde, okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarının, olumlu yönde farklılık kazandığı görülmüştür.

Okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarından ziyade araştırmacılar tarafından; ilgi, tutum, motivasyon, akademik başarı üzerindeki etkilerinin incelendiği görülmüştür. Bu açıdan bakıldığında öğrencilerin okul dışı ortamlardaki algıları boyutunu içermesi bakımından alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

5.2 Nitel Araştırmalara İlişkin Sonuçlar

Hazırlanan okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algı ölçeği ile toplanan verilerin analizi sonucunda 5 temaya ulaşılmıştır. Bunlar: tanımlama, yarar, okulla ilişki, bağdaştırma ve motivasyon olarak belirlenmiştir. Bu bölümde hazırlanan okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algı ölçeği kapsamında elde edilen bulgulara ait sonuçlar verilmiştir.

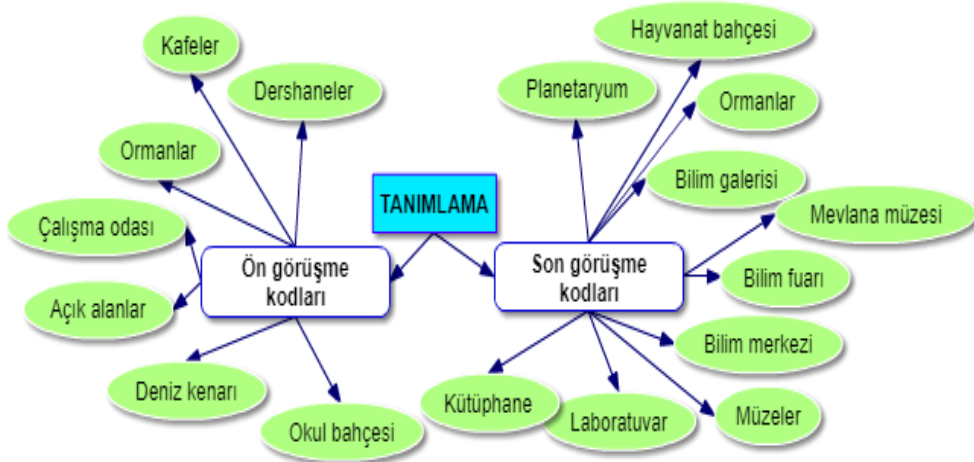
Yarı yapılandırılmış görüşme formuna ait “Okul dışı öğrenme ortamları sana ne ifade etmektedir?” ve “Okul dışı bir ortamda fen dersi işlenecek olsaydı bunun nerelerde yapılmasını isterdin?” sorularına kontrol grubu öğrencilerinin verdikleri cevaplara ait kodlar Şekil 5.1.’de görülmektedir.



Şekil 5.1. Kontrol grubu tanımlama temasına ait kodlar.

Şekil 5.1 incelendiğinde, öğrencilerin sorulara verdikleri yanıtlar doğrultusunda, okul dışı öğrenme ortamlarını tanımlarken genellikle yakın çevrelerinden yola çıkarak cevap verdikleri görülmüştür. Örneğin bazı öğrenciler okul dışı öğrenme ortamlarını evleri olarak ifade ederken, bazı öğrenciler ise yaz tatillerinde dini eğitimlerini gördükleri camileri söylemişlerdir. Ön görüşme ve son görüşmeye ait kodları incelendiğinde, öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarını tanımlama biçimlerinde çok fazla fark bulunmamaktadır.

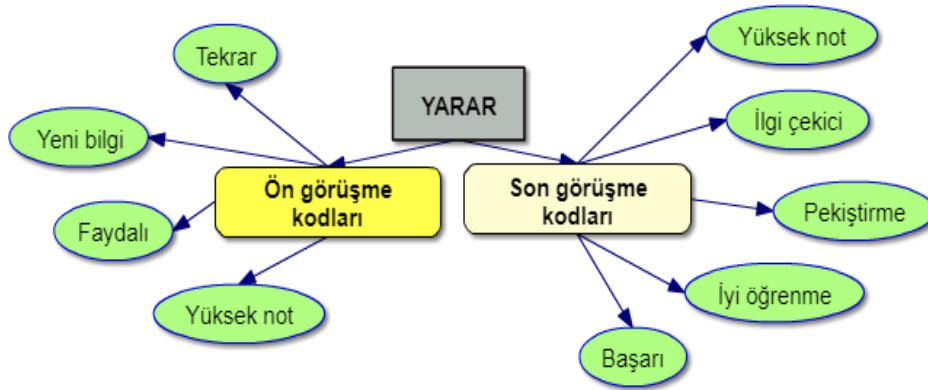
Yarı yapılandırılmış görüşme formuna ait “Okul dışı öğrenme ortamları sana ne ifade etmektedir?” ve “Okul dışı bir ortamda fen dersi işlenecek olsaydı bunun nerelerde yapılmasını isterdin?” sorularına deney grubu öğrencilerinin verdikleri cevaplara ait kodlar Şekil 5.2.’de görülmektedir.



Şekil 5.2. Deney grubu tanımlama temasına ait kodlar.

Şekil 5.2’de deney grubu öğrencilerine ait ön görüşme sonrası elde edilen kodlar incelendiğinde; öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarını tanımlayamadıkları görülmektedir. Ünite tamamlandıktan sonra bilim merkezi ziyareti gerçekleştiren deney grubu öğrencilerinin son görüşme kodları incelendiğinde, okul dışı öğrenme ortamlarını rahatlıkla tanımlayabildikleri görülmüştür. Bilim merkezinde yapılan uygulamalar ile öğrenciler okul dışı öğrenme ortamları hakkında fikir edinmiştir. Planetaryumda yapılan etkinlik ile yıldızlar, gezegenler ve uzay teknolojileri hakkında daha iyi bilgi sahibi olduklarını ifade etmişlerdir. Bu durumlarından yola çıkarak; hayvanlara ait konuları hayvanat bahçesinde, bitkilere ait üniteyi ormanda yeşil alanlarda, gezenler konusunu ise planetaryumda görmek istediklerini dile getirmişlerdir. Okul dışı öğrenme ortamlarını tanımlama boyutunda öğrencilerde olumlu yönde değişimler olduğu tespit edilmiştir.

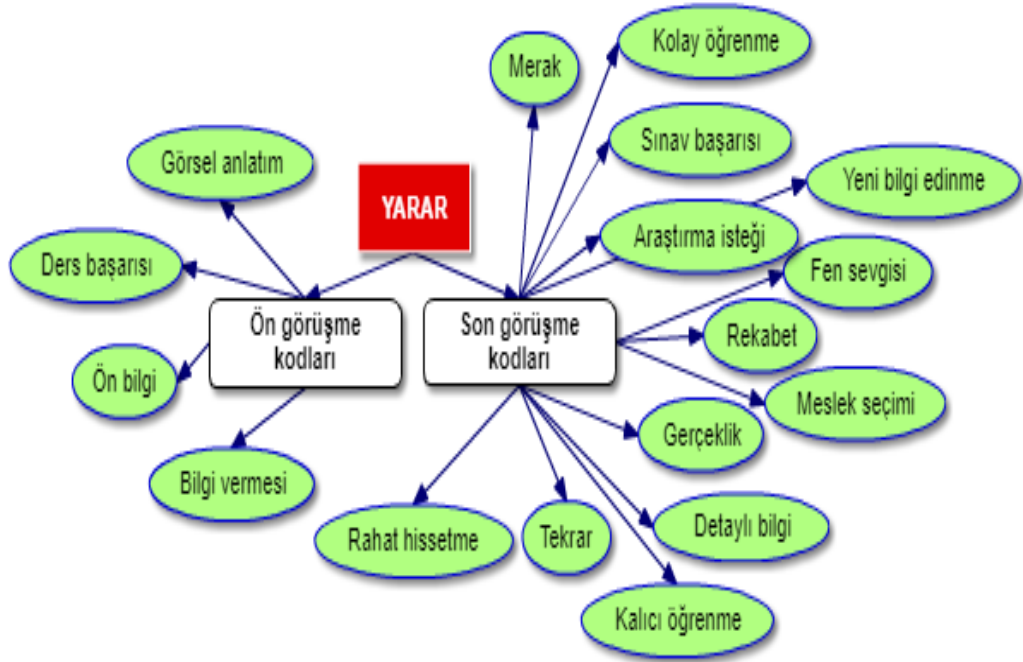
Yarı yapılandırılmış görüşme formuna ait “Okul dışı öğrenme ortamlarında yapılan fen dersinin sana ne gibi faydaları olacağını düşünüyorsun? Bilim merkezinde işlenen dersin sana ne gibi faydaları olur?” Planetaryumda merkezinde işlenen bir dersin sana ne gibi faydaları olur?” soruları ile kontrol grubu öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarının yararları hakkındaki düşünceleri ele alınmıştır. Kontrol grubu öğrencilerinin yarar teması altında verdikleri cevaplara ait kodlar Şekil 5.3.’de görülmektedir.



Şekil 5.3. Kontrol grubu yarar temasına ait kodlar.

Şekil 5.3. incelendiğinde; kontrol grubu öğrencilerinin büyük çoğunluğu okul dışı öğrenme ortamlarının yararlarını yüksek not alma, dersi tekrar etme olarak ifade etmişlerdir. Ön görüşme ve son görüşmeye ait kodlara bakıldığında öğrencilerin ünite sonrası ifadelerinde değişim olmadığı görülmektedir.

Yarı yapılandırılmış görüşme formuna ait “Okul dışı öğrenme ortamlarında yapılan fen dersinin sana ne gibi faydaları olacağını düşünüyorsun? Bilim merkezinde işlenen dersin sana ne gibi faydaları olur?” Planetaryumda merkezinde işlenen bir dersin sana ne gibi faydaları olur?” soruları ile deney grubu öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarının yararları hakkındaki düşünceleri ele alınmıştır. Şekil 5.4.’te deney grubu öğrencilerinin yarar teması altında verdikleri cevaplara ait kodlar verilmektedir.

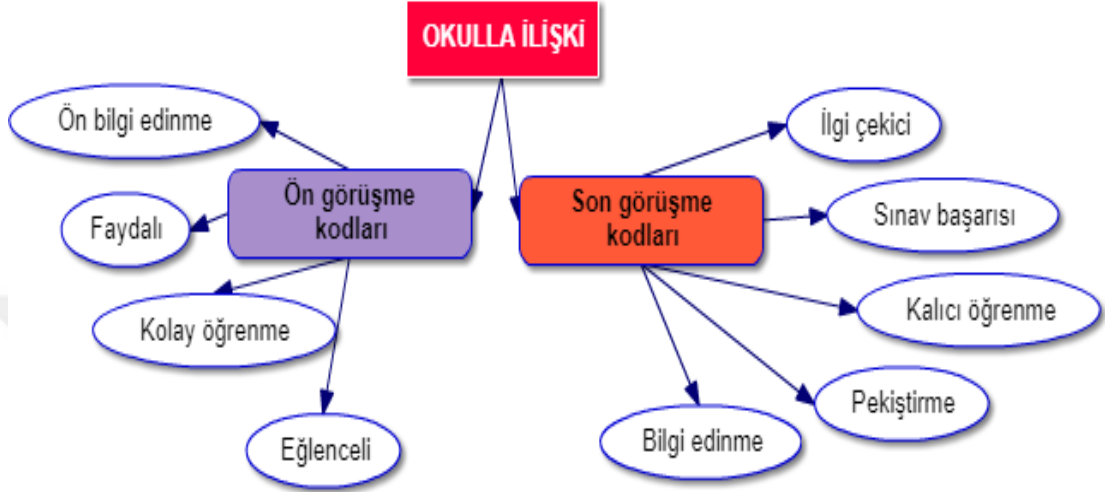


Şekil 5.4. Deney grubu yarar temasına ait kodlar.

Şekil 5.4. incelendiğinde ön görüşme kodlarında göre deney grubu öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarının yararlarını ifade edemedikleri görülmektedir. Bilim merkezinde ve planetaryumda bulunmayan öğrencilerin yararlarına ilişkin bir algılarının olmaması olağan bir durum olarak ifade edilebilir.

Şekil 5.4. ‘de yer alan son görüşmeye ait kodlar incelendiğinde ise deney grubu öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarının hakkında 13 kod ile detaylı cevaplar verdiği tespit edilmiştir. Bu durum bilim merkezinde yapılan etkinliklerin yararlı olduğunu ve öğrencilerin okul dışı öğrenmenin yararlarını kavradıklarını göstermektedir.

Görüşme formunda öğrencilere yöneltilen “Okul dışında yapılan fen dersinin senin okulda gördüğün fen dersine katkısı olacağını düşünür müsün? Eğer böyle düşünüyorsan nasıl bir katkısı olabilir?” sorusu ile öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarını okulla ilişkilendirmesi analiz edilmiştir. Kontrol grubu öğrencilerinin “okulla ilişki” teması altında verdikleri cevaplara ait kodlar Şekil 5.5’te verilmektedir.



Şekil 5.5. Kontrol grubu okulla ilişki temasına ait kodlar.

Okulla ilişki temasına ait kodlar Şekil 5.5.’de incelendiğinde, kontrol grubu öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarını okulla ilişkilendiremediği görülmektedir.

Ön görüşme ve son görüşmeye ait gelen cevaplara göre okulla ilişkisini; eğlenceli, faydalı, kolay öğrenme, ilgi çekici olarak ifade etmişlerdir. Genel anlamda, kontrol grubu öğrencileri eğlenceli vakit geçireceklerini ve derslerde daha başarılı olacaklarını düşündüklerinden bu tür değerlendirmede bulunmuşlardır.

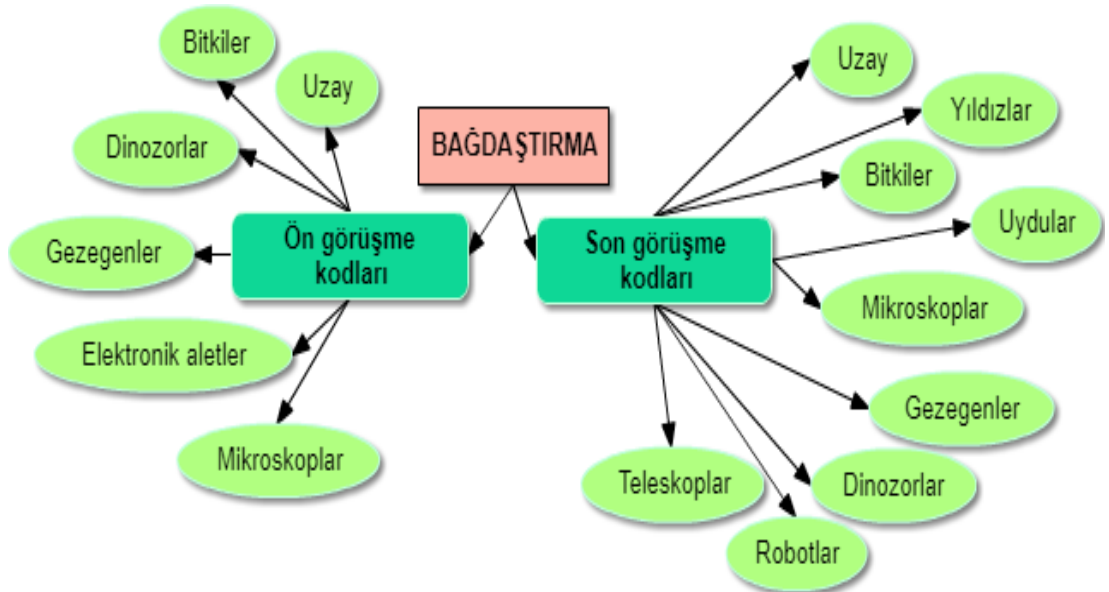
Görüşme formunda öğrencilere yöneltilen “Okul dışında yapılan fen dersinin senin okulda gördüğün fen dersine katkısı olacağını düşünür müsün? Eğer böyle düşünüyorsan nasıl bir katkısı olabilir?” sorusu ile öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarını okulla ilişkilendirmesi analiz edilmiştir. Deney grubu öğrencilerinin “okulla ilişki” teması altında verdikleri cevaplara ait kodlar Şekil 5.6’da verilmektedir.



Şekil 5.6. Deney grubu okulla ilişki temasına ait kodlar.

Şekil 5.6. incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin ön görüşmede okul dışı öğrenme ortamlarını okulla ilişkilendiremediklerini göstermektedir. Son görüşme kodlarına bakıldığında ise öğrenciler okul dışı öğrenme ortamlarını fen dersiyle ve okulla ilişkilendirdikleri ve bu ilişkiyi çeşitlendirebildikleri görülmektedir.

Görüşme formunda sorulan;” Bilim merkezi ifadesi sana neyi çağırıştırıyor? Bilim merkezi içerisinde neler olabilir? ’soruları ile öğrencilerin bağdaştırma boyutu incelenmiştir. Kontrol grubu öğrencilerinin verdikleri yanıtlara ait bağdaştırma teması altındaki kodlar Şekil 5.7’de verilmektedir.



Şekil 5.7. Kontrol grubu bağdaştırma temasına ait kodlar.

Şekil 5.7. incelendiğinde, okul dışı öğrenme ortamlarını bağdaştırma boyutu açısından, ünite öncesinde ön görüşme kodlarına göre kontrol grubu öğrencileri; geçmiş dönem fen dersinde gördükleri ve günlük yaşamda duydukları kavramları dile getirmiştir. Ünite fen bilgisi öğretim programına göre tamamlandığında ise, konu içerisinde geçen kavramlara göre öğrencilerin verdikleri cevaplar değişmiştir.

Şekil 5.7.'de son görüşme kodlarına bakıldığında, “Güneş Sistemi ve Ötesi” ünitesinde öğrendikleri konulara göre verilen cevaplar şekillenmiştir. Ünite içerisinde geçen Yıldız, teleskop, uydu gibi cevaplar üniteden öğrenilmiştir. Buna rağmen kontrol grubu öğrencilerinin bilim merkezinde neler olabileceği hakkında bilgi veremedikleri görülmüştür.

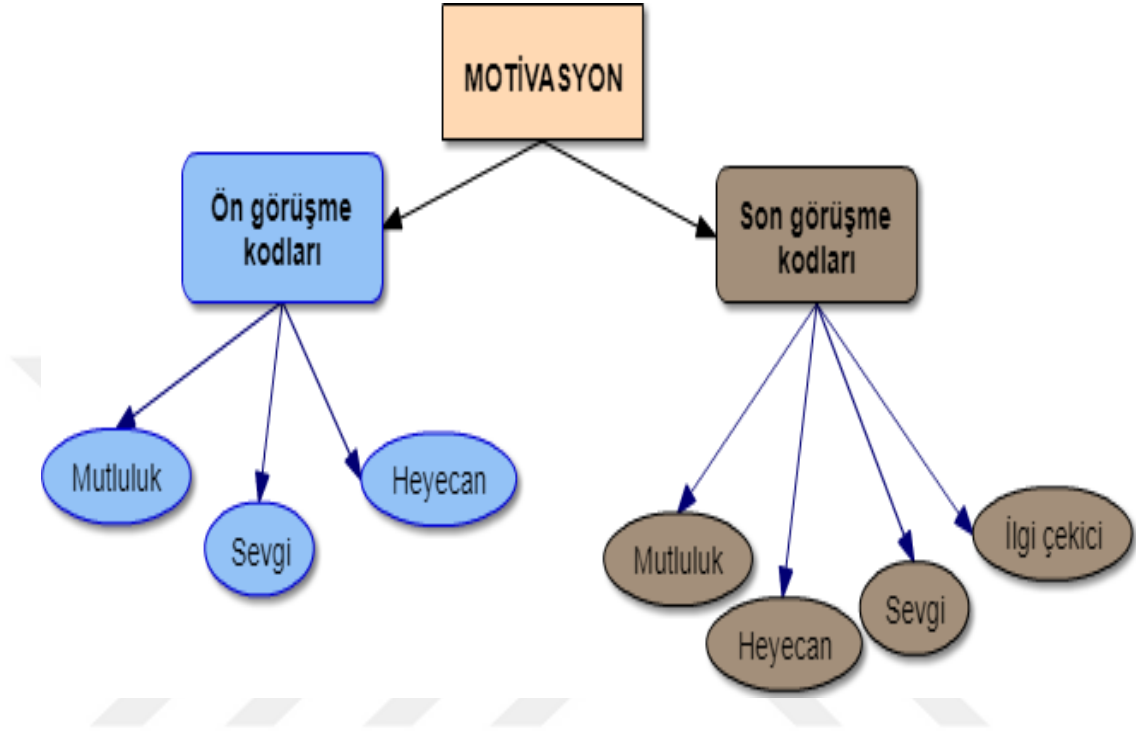
Deney grubu öğrencilerinin verdikleri yanıtlara ait bağdaştırma teması altındaki kodlar Şekil 5.8’de verilmektedir.



Şekil 5.8. Deney grubu bağdaştırma temasına ait kodlar.

Şekil 5.8 incelendiğinde, bilim merkezinde yapılan etkinliklerin deney grubu öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamları ile bağdaştırma boyutunda olumlu gelişimler olduğunu göstermektedir.

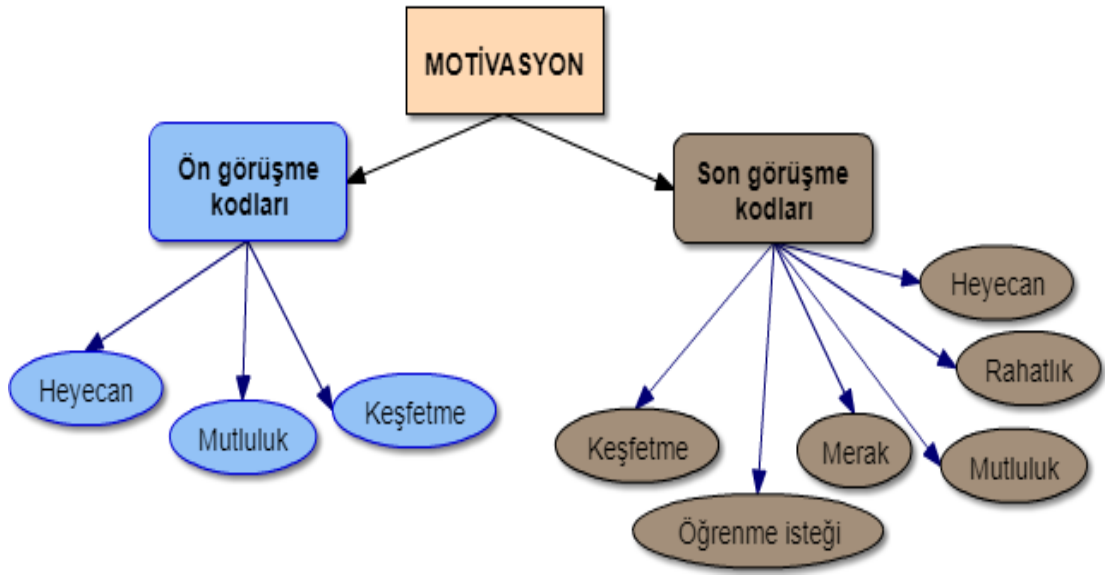
Hazırlanan görüşme formunda yöneltilen “Okul dışı öğrenme ortamlarında bulunmak fene olan ilgini nasıl etkiler?” sorusu ile öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarında motivasyon durumları incelenmiştir. Kontrol grubu öğrencilerinin “motivasyon” teması altında verdikleri cevaplara ait kodlar Şekil 5.9’da verilmektedir.



Şekil 5.9. Kontrol grubu motivasyon temasına ait kodlar.

Şekil 5.9 incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin ön görüşme ve son görüşme kodlarına göre verdikleri cevaplarda değişiklik olmadığı ve okul dışı öğrenme ortamlarında motivasyon hakkında fikirlerinin oldukça az olduğu belirlenmiştir. Görüşme formunda ifade edilen “Hiç bilim merkezinde bulundun mu?” sorusuna göre değerlendirildiğinde hiçbir öğrencinin bilim merkezi ziyaretinde bulunmadığı belirlenmiştir. Bilim merkezi ziyareti yapmayan kontrol grubu öğrencileri için görüşme formu cevapları değerlendirildiğinde; öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamları hakkında çok fazla fikirleri olmadığı ve ünite tamamlandıktan sonrada bu durumun değişmediği tespit edilmiştir.

Deney grubu öğrencilerinin “motivasyon” teması altında verdikleri cevaplara ait kodlar Şekil 5.10’da verilmektedir.



Şekil 5.10. Deney grubu motivasyon temasına ait kodlar.

Şekil 5.10.'da yer alan ön görüşme son görüşme kodlarına bakıldığında, deney grubu öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamları motivasyon boyutunda çok fazla değişim olmadığı belirlenmiştir. Tüm bu sonuçlar ele alındığında ise, bilim merkezi etkinliklerinin öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarında olumlu değişim yaptığı sonucu çıkarılmıştır. Ön görüşmeye ait kodların niteliğine ve sayısına bakıldığında yetersiz cevaplar geldiği ancak, son görüşmede öğrencilerin verdikleri cevapların niteliğinin arttığı kod sayılarının yükseldiği tespit edilmiştir. Planlı ve ünite ile ilişkilendirilerek yapılan okul dışı öğrenme ortamları gezileri öğrencilerin algılarını olumlu yönde değiştirmektedir.

5.3 Nitel ve Nicel Verilerden Elde Edilen Sonuçların İlişkilendirilmesi

Yapılan bu araştırmada nitel ve nicel bulgulara ait sonuçlar bu bölümde ilişkilendirilecektir. Nitel ve nicel veriler yöntem doğrultusunda birlikte toplanmıştır. Elde edilen nitel bulgular nicel bulguları desteklemede kullanılmıştır. Veriler okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algıları hazırlanan görüşme formu ve “Okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algı ölçeği” ile toplanmıştır. Çalışma kapsamında deney grubundan elde edilen bulgulara ait sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Çalışmadan elde edilen nicel bulgulara göre öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algıları ön test son test değişkenine göre puanları karşılaştırıldığında, son test lehine anlamlı fark tespit edilmiştir. Bu durum bilim

merkezinde yapılan uygulamaların öğrencilerin algılarını olumlu yönde değiştirdiğini göstermektedir. Ayrıca 3 ay sonra yapılan izleme testi ile öğrencilerin algılarının kalıcılık durumlarına bakıldığında ise, izleme testi son test puanları karşılaştırıldığında anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir. Yani bu sonuç bize algı puanlarının kalıcı olduğunu, yapılan eğitimlerin öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarını olumlu yönde kalıcı olarak değiştirdiğini göstermektedir. Bu kapsamda elde edilen nitel bulgulara bakıldığında ise, deney grubu öğrencilerinin verdikleri cevaplara göre öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algıları olumlu yönde değiştiği görülmektedir. Görüşme formunda deney grubu öğrencilerinin cevapları içerik analizi sonucu elde edilen kodlar incelendiğinde, son görüşme uygulamasında artan kod sayıları ve kodların niteliği bakımından olumlu yönde değiştiği tespit edilmiştir. Ayrıca öğrenciler okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarının değiştiğini gösteren cevapları dile getirdikleri görülmüştür. Genel anlamda nitel araştırmadan elde edilen sonuçların, nicel araştırma yoluyla elde edilen sonuçlar ile örtüştüğünü göstermektedir.

6. ÖNERİLER

Bu araştırmada 7. sınıf öğrencilerinin okul dışı öğrenmeye yönelik algıları ve fen bilimleri dersine yönelik tutumları incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre benzer çalışma yapacak araştırmacılara ve okul dışı ortamlarda etkinlikler yapacak öğretmenlere öneriler aşağıda yer almaktadır:

Bu araştırmanın sınırlılıklarından olan 42 öğrenci ile uygulanması yerine daha geniş katılımlı öğrenci grupları ile yapılabilir.

Bilim merkezi ve planetariumda yapılan bu araştırma diğer okul dışı öğrenme ortamlarıyla çeşitlendirilerek uygulanabilir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarında kalıcı değişim olmadığı görülmüştür. Bilim merkezi ve farklı okul dışı öğrenme ortamlarında yapılacak araştırmaların uzun süreli gerçekleştirilmesinin tutumla üzerindeki etkisi araştırılabilir.

Öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algıları üzerine yapılan çok fazla araştırma bulunmadığı ve alan yazına katkı açısından bu konuda daha fazla çalışmalar yapılması önerilmektedir. Okul dışı öğrenme ortamlarının özellikle dezavantajlı bölge okullarında eğitim gören öğrencilerin algı ve tutumları üzerindeki etkisini araştıran çalışmalara ihtiyaç duyulduğu söylenebilir.

Hazırlanan ders planlarında üniteler ve kazanımlar doğrultusunda okul dışı öğrenme ortamlarına uygun alanlar belirlenerek eğitim öğretim dönemi başlamadan planlara dâhil edilmesi önerilmektedir.

Okul dışı öğrenme ortamlarında ders yapılmadan önce mutlaka gidilecek olan ortamın ziyaret edilmesi, orada bulunan materyallerin kazanımlarla ilişkisinin kurulması gerektiği açıktır. Okul dışı etkinlikleri gerçekleştirmeden önce kazanımlarla bağlantı kurarak ayrıntılı bir planlama yapılmalıdır. Etkinlikler sonrası ise sınıf içi tamamlayıcı etkinlikler ile pekiştirme sağlamak açısından önemli olacaktır. Okul dışı öğrenme ortamlarında çalışan görevliler ile irtibat halinde olunarak, yapılacak etkinliklerin verimliliğinin artırılması sağlanabilir.

Yapılacak olan etkinlik için alınacak yasal izinler önem arz etmektedir. İstenmeyen durumlarda oluşacak sıkıntıların önüne geçmek adına sosyal etkinlikler gezi yönetmeliğinde belirtilen ve istenen yasal prosedürler mutlaka yerine getirilmelidir.

Yapılan faaliyetlerin geziden farklı olduğu öğrencilere belirtilmelidir. Bu konuda uygulamalar öncesi tanıtıcı sunumlar ile gidilecek yer hakkında bilgi vermenin yanı sıra ders konuları ve üniteleriyle bağlantısı ifade edilmesi yerinde olacaktır.

Okul dışı öğrenme ortamları öğrencilerin yaş düzeyine göre seçilmelidir. Seviyesi üzerinde olan uygulamalar öğrencilerin dikkatini başka yerlere çekilmesini sağlayabilir. Bununla ilgili olarak sadece 7. sınıf öğrencileri ile değil, farklı sınıf düzeylerinde gerçekleştirilecek çok boyutlu araştırmaların yapılması önerilmektedir.

Gidilecek yerde öğrencilere serbest zaman gezi imkânı tanınması faydalı olabilecektir. Böylece öğrenciler etraflarında gördükleri farklı materyalleri inceleyerek araştırma fırsatı bulabilirler. Okul dışı öğrenme ortamlarındaki serbest zaman etkinliklerinin verimliliği hakkında çalışmalar gerçekleştirilebilir.

Bu çalışmada köy okulunda öğrenim gören öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarına ilişkin algıları belirlenmeye çalışılmıştır. Merkez okullarda öğrenim gören öğrencilerin algıları belirlenerek kıyaslama yapılabilir, aynı zamanda yöneticiler ve öğretmenlerin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algıları araştırılabilir.

KAYNAKLAR

- Abacı, O., 2005. Çocuk ve müze kültürel değerlerimizi tanımak için müzeleri gezelim, Morpa Kültür Yayınları, İstanbul.
- Acar, T., 2012. Türkiye'nin PISA 2009 sonuçlarına göre OECD'ye üye ve aday ülkeler arasındaki yeri, Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 12, 4, 2561-2572.
- Adıgüzel, H. Ö., 2000. Müze pedagojisinin Türkiye'deki yansımaları ve müzelerdeki yaratıcı drama uygulamaları, Üçüncü Uluslararası Tarih Kongresi Bildiriler Kitabı, İstanbul, Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı, 130-143.
- Akoğlu, A., 2006. Uzak Tiyatroları, Bilim ve Teknik 465, 62-66.
- Alkan, E., Bilici, A., Akdur, T. E., Temizhan, O., ve Çiçek, H., 2011. Fatih Projesi. In 5th International Computer Instructional Technologies Symposium, 22-24.
- Anderson D., Lucas K., B., Ginns I.S., ve Dierking L., D., 2000. Development of knowledge about electricity and magnetism during a visit to a science museum and related post-visit activities, Science Education, 84, 5, 658-679.
- Anderson, D., Kisiel, J., ve Storksdieck, M., 2006. Understanding teachers' perspectives on field trips: discovering common ground in three countries Curator, 49, 3, 364- 386.
- Atabek Y., E., 2011. Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları, 65-84. Şimşek, C. L., (Editör), Sanayi Kuruluşları içinde, Pegem A yayıncılık, Ankara.
- Aydın A., 2001. Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi, Alfa Basım Yayım Dağıtım, İstanbul.
- Bamberger, Y., ve Tal, T., 2008. Multiple outcomes of class visits to natural history Museums, Journal Science Education Technology, 17, 274-284.
- Bayındır, N., ve Arıcı, A. F., 2015. Sınıf Tahtalarının Etkili Kullanımı Üzerine Bir Araştırma, Ana Dili Eğitimi Dergisi, 3, 4, 74-83.
- Beiers, J., R., ve Campbell J., M., 1992. Learning in interactive science centers, research in science education, annual publication of the australisian science education research association gardner, Paul L. (Ed), 22, 38-45.
- Binbaşıoğlu, C., 2000. Okulda ders dışı etkinlikler, MEB öğretmen kitapları dizisi, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul.
- Bozdoğan, A.E. ve Yalçın, N., 2006. Bilim merkezlerinin ilköğretim öğrencilerinin fene karşı ilgi düzeylerinin değişmesine ve akademik başarısına etkisi: Enerji parkı, Ege Eğitim Dergisi, 2, 7, 95-114.
- Bozdoğan, A.E., 2007. Bilim ve teknoloji müzelerinin fen öğretimindeki yeri ve Önemi, Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Bozdoğan, A.E., 2008. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilim Merkezlerini Fen Öğretimi Açısından Değerlendirilmesi: Feza Gürsoy Bilim Merkezi Örneği, Uludağ Eğitim Fakültesi Dergisi, 21, 1, 19-41.
- Bozdoğan, A., Okur, A., ve Kasap, G., 2015. Planlı bir alan gezisi için örnek uygulama: bir fabrikası gezisi, Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi, 7, 2.
- Bozdoğan, A. E., ve Ustaoglu, F., 2016. Planetaryumların öğretim potansiyeli hakkında fen bilimleri öğretmen adaylarının görüşleri, Türk Fen Eğitimi Dergisi, 13, 1, 38-49.
- Brooks, J., ve Philip E., V., 1955. A Study of Children's Interests and Compherension at a Science Museum, A Study Of Children, 175-182.
- Blair, D., 2009. The child in the garden, An evaluative review of the benefits of school gardening, The Journal of Environmental Education, 40, 2, 15-38.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F., 2017. Bilimsel araştırma yöntemleri, Pegem Atıf İndeksi, 1-360.
- Büyüköztürk, Ş., 2002. Sosyal bilimler için veri ve analizi el kitabı: istatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum, Pegem A Yayıncılık.
- Creswell, J. W., 2013. Nitel araştırma yöntemleri, Çev Edt.: M. Bütün ve SB Demir, Siyasal kitabevi, Ankara.
- Çıgırık, E., Özkan, M., 2016. Bilim merkezinde yürütülen öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin fen bilimleri dersindeki akademik başarılarına etkisi ve motivasyon düzeyleriyle ilişkisi, Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 29, 2, 279-301.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., ve Büyüköztürk, Ş., 2012. Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik:SPSS ve LISREL uygulamaları Vol. 2. Pegem Akademi, Ankara.
- Danilov, V. J., 1982. Science and Technology Centers, The MIT Press, 28 Carleton Street, Cambridge, MA 02142.
- Dawson, B., ve R., G., Trapp., 2001. "Probability & related topics for making inferences about data." Basic and clinical biostatistics, 3rd ed. McGraw-Hill (New York), Lange Medical Books, 82-4.
- Demirci, M. T., 2009. Kültürel öğelerin öğretiminde müze gezilerinin önemi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Durmaz, H., Dinçer, E. O., ve Osmanoğlu, A., 2017. Bilim şenliğinin öğretmen adaylarının fen öğretimine ve öğrencilerin fene yönelik tutumlarına etkisi, Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 7, 2, 364-378.

- Engel, A., Salvador, C., C., Membrive, A., ve Badenas, J., O., 2018. Information and communication technologies and students' out-of-school learning experiences, *Digital Education Review*, 33, 130-149.
- Ertaş, H., Şen, A.İ., ve Parmaksızoğlu, A., 2011. Okul dışı bilimsel etkinliklerin 9. sınıf öğrencilerinin enerji konusunu günlük hayatla ilişkilendirme düzeyine etkisi, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5, 2, 178-198.
- Ertaş Kılıç, H., ve Şen, A. İ., 2014. Okul dışı öğrenme etkinliklerine ve eleştirel düşünmeye dayalı fizik öğretiminin öğrenci tutumlarına etkisi, *Eğitim ve Bilim Dergisi [TEDMEM]*, 39, 176, 13-30.
- Erten, Z. ve Taşçı, G., 2016. Fen bilgisi dersine yönelik okul dışı öğrenme ortamları etkinliklerinin geliştirilmesi ve öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkisinin değerlendirilmesi, *Journal of Education Faculty*, 18, 2, 638-657.
- Füz, N., 2018. Out-of-school learning in Hungarian primary education: Practice and Barriers, *Journal of Experiential Education*, 41, 3, 277-294.
- Geban, O., Ertepinar, H., Yılmaz, G., Atlan, A. ve Şahbaz, O., 1994. Bilgisayar destekli eğitimin öğrencilerin fen bilgisi başarılarına ve fen bilgisi ilgilerine etkisi. I. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, 15-17.
- Gillette, S., 2013. The effects of seductive details in an inflatable planetarium, doctoral dissertation, walden university, proquest dissertations publishing, 3595482.
- Güler, A., 2011. Impact of a planned museum tour on the primary school students' attitudes. *Elementary Education Online*, 10, 1, 169-179.
- Hagger, M., S., ve Hamilton, K., 2018. Motivational predictors of students' participation in out-of-school learning activities and academic attainment in science: An application of the trans-contextual model using Bayesian path analysis, *Learning and Individual Differences*, 67, 232-244.
- Hakverdi Can, M., 2013. İlköğretim öğrencilerinin bilim merkezindeki deney setleri hakkındaki görüşleri ve öğrenme, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Özel Sayı*, 1, 219-229.
- Henriksson, A., C., 2018. Primary school teachers' perceptions of out of school learning within science education, *International Journal on Math, Science and Technology Education*, 6, 2, 9-26.
- Huang, K., M., 1993. Discussing cramming school. *Hsien Tai Chiao Yu*, 1, 8, 145-151.
- Jarvis, T., ve Pell, A., 2002. The effect of the challenger experience on elementary children's attitudes to science. *Journal of Research in Science Teaching*, 39, 10, 979-1000.
- Kağıtçıbaşı Ç., 1998. İnsan ve İnsanlar. İstanbul: Evrim Basım Yayın Dağıtım.

- Kısırel, J., F., 2005. Understanding Elementary Teacher Motivations for Science Fieldtrips, *Science Education*, 89, 936-955.
- Knapp, D., 2000. Memorable experiences of a science field trip. *School Science and Mathematics*, 100, 2, 65-72.
- Korkusuz, M. E., 2012. Elektro game eğitsel oyununun tasarlanıp geliştirilerek basit elektrik devreleri konusunda bilimsel ve duyuşsal değişkenlere etkisinin incelenmesi. Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Köse, E., 2003. Erzurum ilindeki ilköğretim okullarında ders dışı etkinliklere yönelik altyapı olanakları ile ilgili bir ön araştırma. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, Eğitim Bilimleri Özel Sayısı, 7.
- Köse, E., 2004. İlköğretim öğrencilerinin ders dışı etkinlikleri tercih etme nedenleri, XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9.
- Laçın, Ş. C., 2011. Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları. 1. Baskı, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.
- Lakin, L., 2006. Science beyond the classroom. *Journal of Biological Education*, 40, 2, 88-90.
- Leblebicioğlu, G., Metin, D., Yardımcı, E., ve Berkyürek, İ., 2011. Teaching the nature of science in the nature: A summer science camp, *İlköğretim Online*, 10, 3.
- Martinez, P., 2016. Current Science in Museums and Science Centers. Washington University, Master Thesis, St.Louis.
- MEB, 2017. Fen bilimleri dersi öğretim programı, MEB, Ankara.
- Melber, L., M., ve Cox-Petersen, A., M., 2005. Teacher professional development and informal learning environments: investigating partnerships and possibilities, *Journal of Science Teacher Education*, 16, 103–120.
- Morgan, S. C., Hamilton, S. L., Bentley, M. L., ve Myrie, S., 2009. Environmental education in botanic gardens: Exploring Brooklyn Botanic Garden's project green reach. *The Journal of Environmental Education*, 40, 4, 35-52.
- Neuman, L., W., 2007. Toplumsal araştırma yöntemleri: nitel ve nicel yaklaşımlar, 322, (S. Özge, Çev.), Yayın Odası, İstanbul.
- Karasar, N., 2016. Bilimsel araştırma yöntemleri, Nobel Yayın Dağıtım 31. Baskı, Ankara.
- Olkun, S. ve Aydoğdu, T., 2003. Üçüncü uluslararası matematik ve fen araştırması TIMSS nedir? neyi sorgular? örnek geometri soruları ve etkinlikler. *İlköğretim Online*, 2, 1, 28-35.
- Önder, S., Konaklı N., 2011. Konya'da botanik bahçesi planlama ilkelerinin Belirlenmesi, *JOTAF/Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 8, 2, 1-11.

- Özçelik, H., Dutkuner, İ., Balabanlı, C., Akgün, İ., Atila, G., Karataş, A., ve Deligöz, A., 2006. Süleyman Demirel botanik bahçesinin tanıtımı. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 10,3.
- Paris, S., G., Yambor, K., M., ve Packard, B. W., 1998. Hands-on biology: a museumschool- university partnership for enhancing students' interest and learning in science, The Elementary School Journal, 98, 3, 267-288.
- Patton, M., Q., 1987. How to use qualitative methods in evaluation, 4, Sage. Plumber, J., D., 2009. Early elementary students' development of astronomy concepts in the planetarium, journal of research in science teaching, 46, 2, 192-209.
- Patton, M. Q., 2014. Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri, Pegem Akademi, Ankara.
- Ramey-Gassert, L., 1997. Learning science beyond the classroom, The Elementary School Journal, 97, 4, 433-450.
- Rapp, W., 2005. Inquiry-Based Environments For The Inclusion Of Students With Exceptional Learning Needs. Remedial And Special Education, 26, 5, 297-310.
- Sarioğlu, A. B., ve Küçüközer, H., 2017. Fen bilgisi öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme ortamları ile ilgili görüşlerinin araştırılması. İnfomal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi, 2,1,1-15.
- Siegel, E., 2012. Museums and the maker movement, ASTC Dimensions 14, 4, 31-34.
- Sontay, G., ve Tutar M., ve Karamustafaoğlu, M., 2016. Okul dışı öğrenme ortamları ile fen öğretimi Hakkında öğrenci görüşleri: planetaryum gezisi, İnfomal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi, 1,1,1-24.
- Sunal, D.W., 1976. Analysis of research on the educational uses of a planetarium. journal of research in science teaching, 13, 4, 344-349.
- Şen İ. A., Ekinci S., Kadirhan Z., Oktay Ö., Kılıç E. H., 2018. Development and Validation of Out-of-School Learning Environments Perception Scale (OSLEPS), Ejercongress 2018 Conference Proceedings, Antalya, Bildiri Özetleri Kitabı, 835- 837.
- Tekkumru Kısa, M., 2005. Development and implementation of a “science center learning kit” designed to improve student outcomes from an informal science setting, Unpublished master thesis, Graduate Program in Secondary School Science and Mathematics Education, Boğaziçi University, İstanbul.
- Topallı, N., 2001. İlk ve orta dereceli okullarda güzel sanatlar eğitimi kapsamında müze eğitiminin rolü ve önemi, Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Türkmen, H., 2010. İnfomal (sınıf-dışı) fen bilgisi eğitime tarihsel bakış ve eğitimimize entegrasyonu, Cukurova University Faculty of Education Journal, 39.

- Ulu H., 2012. İlköğretim öğrencilerinin fen öğretimine yönelik algılarına bazı değişkenlerin etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Uygur, E., ve Uygur, F., 2014. Fransız sömürgecilik tarihi üzerine bir araştırma. Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi, 173, 173, 273-286.
- Wulf, R., Mayhew, L., ve Finkelstein, D., 2010. Impact of informal science education on children's attitudes about science, Physics Education Research Conference, 1289, 337-340.
- Yardımcı, E., 2009. Yaz bilim kampında yapılan etkinlik temelli doğa eğitiminin ilköğretim 4 ve 5. sınıftaki çocukların doğa algılarına etkisi, Yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Yavuz, M., 2012. Fen eğitiminde hayvanat bahçelerinin kullanımının akademik başarı ve kaygıya etkisi ve öğretmen-öğrenci görüşleri, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Yavuz, M. ve Balkan Kıyıcı, F., 2012. İnfomal öğrenme ortamlarının ilköğretim öğrencilerinin fene karşı kaygı düzeylerinin değişmesine ve akademik başarılarına etkisi: Hayvanat bahçesi örneği, X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulan bildiri, Niğde Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Niğde.
- Yıldırım, H. İ., ve Şensoy, Ö., 2016. Bilim şenliklerinin 6. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 14,1, 23-40.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H., 2011. Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri, 8. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Yıldırım, A., Şimşek, H. 2013. Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri, 446. Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Yılmaz, A., 1996. Müzelerde çocuk eğitiminin müze koleksiyonları bağlamında değerlendirilmesi ve rahmi m. koç sanayi müzesi örneğinde irdelenmesi, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Yılmaz, S., 2007. Hayvanat bahçelerinin doğa korumadaki rolü. VII. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi, Malatya, 10-13.
- URL-1<https://www.meb.gov.tr/earged/earged/21.%20yy_og_pro.pdf> Erişim tarihi: 23 Ocak 2019.
- URL-2<<http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=325>> Erişim tarihi: 6 Şubat 2019
- URL-3<http://2023vizyonu.meb.gov.tr/doc/2023_EGITIM_VIZYONU>Erişim tarihi: 29 Kasım 2018.

URL-4<<http://www.hurriyet.com.tr/gundem/ilk-turk-yapimi-planetarium-hizmete-acildi-9203144> > Erişim tarihi: 18 Temmuz 2017.

URL-5<<http://www.milliyet.com.tr/istanbul-universitesi-fen-gundem-2579377/>> Erişim tarihi: 23 Ocak 2018.

URL-6<<https://www.kbm.org.tr/Default/Detail/00497941-8157-e511-80c4-005056954ffa>> Erişim tarihi: 23 Aralık 2018.

URL-7< <https://www.fi.edu/about-us/mission-history> > Erişim tarihi: 10 Ekim 2018.

URL-8<<https://www.kbm.org.tr/Default/PageDetails/11cdbc68-55cb-e611-80e9-005056950aeb>> Erişim tarihi: 15 haziran 2017.

URL-9< <https://www.kbm.org.tr/home> > Erişim tarihi: 02 şubat 2019.



EKLER

EK A. Okul Dışı Öğrenme Ortamları Algı Ölçeği

EK B. Fen Bilgisi Tutum Ölçeği

EK C. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

EK D. İnsan Araştırmaları Etik Kurul Kararı ve MEB İzni

EK E. Ders Planı Örnekleri

EK F. Gezi Öncesi Bilim Merkezi Tanıtım Sunumu

EK G. Kara Delik Etkinlik Planı

EK H. Uzay Mekiği Tasarlıyorum Etkinlik Planı

EK I. Etkinlik Fotoğrafları

EK J. Sınıf İçi Tamamlayıcı Etkinlikler

EK A. Okul Dışı Öğrenme Ortamları Algı Ölçeği

Sevgili Öğrenciler,

Bu ölçek, okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik düşüncelerinizi öğrenmek amacıyla hazırlanmıştır. Vereceğiniz tüm bilgiler gizli tutulacak ve sadece bu çalışma için kullanılacaktır. Ölçek formunu içtenlikle ve önemseyerek doldurmanızı rica eder, yapacağınız katkılardan dolayı şimdiden teşekkür ederiz.

Metin DOLDUR
Aksaray Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi A.B.D.
Yüksek Lisans Öğrencisi

Dr. Öğr. Üyesi Hülya ERTAŞ KILIÇ
Tez Danışmanı

Lütfen, aşağıda yer alan her bir ifadeyi dikkatlice okuduktan sonra kendi duygu ve düşüncelerinize en uygun olan seçeneği “X” işareti koyarak belirtiniz.

Okul dışı öğrenme ortamları (bilim merkezleri, akvaryumlar, müzeler, hayvanat bahçeleri, planetaryum vb.) ...	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1 .Okul dışı öğrenme ortamlarında yeni şeyler keşfederim.	1	2	3	4	5
2 .Okul dışı öğrenme ortamları çevremdeki olayları anlamamı sağlar.	1	2	3	4	5
3 .Okul dışı öğrenme ortamlarında öğrendiklerim derslerdeki başarıyı artırır.	1	2	3	4	5
4 .Okul dışı öğrenme ortamlarında sorular sorarım.	1	2	3	4	5
5 .Okul dışı öğrenme ortamları araştırma isteğimi artırır.	1	2	3	4	5
6 .Okul dışı öğrenme ortamlarında yeni bilgiler öğrenirim.	1	2	3	4	5
7 .Okul dışı öğrenme ortamlarında öğrendiklerimi derslerde kullanırım.	1	2	3	4	5
8 .Okul dışı öğrenme ortamlarında yapılan bilimsel tartışmalara katılırım.	1	2	3	4	5
9 .Okul dışı öğrenme ortamları bilime yönelik ilgimi artırır.	1	2	3	4	5
10 .Okul dışı öğrenme ortamlarında daha kolay öğrenirim.	1	2	3	4	5
11 .Okul dışı öğrenme ortamlarında sınıfta öğrendiklerimi uygularım.	1	2	3	4	5
12 .Okul dışı öğrenme ortamlarında düşüncelerimi rahatlıkla söylerim.	1	2	3	4	5
13 .Okul dışı öğrenme ortamlarında öğrenmek için elimden geleni yaparım.	1	2	3	4	5
14 .Okul dışı öğrenme ortamlarında öğrendiklerim uzun süre aklımda kalır.	1	2	3	4	5
15 .Okul dışı öğrenme ortamlarında sınıfta öğrenemediğim konuları öğrenirim.	1	2	3	4	5
16 .Okul dışı öğrenme ortamlarında öğrendiklerimi arkadaşlarımla paylaşıyorum.	1	2	3	4	5

EK B. Fen Bilgisi Tutum Ölçeği

Sevgili Öğrenciler,

Bu ölçek, öğrencilerin fen bilgisine yönelik tutumlarını öğrenmek amacıyla hazırlanmıştır. Vereceğiniz tüm bilgiler gizli tutulacak ve sadece bu çalışma için kullanılacaktır. Ölçek formunu içtenlikle ve önemseyerek doldurmanızı rica eder, yapacağınız katkılardan dolayı şimdiden teşekkür ederim.

Metin DOLDUR
Aksaray Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi A.B.D
Yüksek Lisans Öğrencisi

Dr. Öğr. Üyesi Hülya ERTAŞ KILIÇ
Tez Danışmanı

Lütfen, aşağıda yer alan her bir ifadeyi dikkatlice okuduktan sonra kendi duygu ve düşüncelerinize en uygun olan seçeneği “X” işareti koyarak belirtiniz.

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1 .Fen bilgisi çok sevdiğim bir alandır.	1	2	3	4	5
2 .Fen bilgisi ile ilgili kitapları okumaktan hoşlanırım.	1	2	3	4	5
3 .Fen bilgisinin günlük yaşantıda çok önemli yeri vardır.	1	2	3	4	5
4 .Fen bilgisi ile ilgili ders problemleri çözmekten hoşlanırım	1	2	3	4	5
5 .Fen bilgisi konuları ile ilgili daha çok şey öğrenmek isterim.	1	2	3	4	5
6 .Fen bilgisi dersine girerken sıkıntı duyarım.	1	2	3	4	5
7 .Fen bilgisi çevremizdeki doğal olayların daha iyi anlaşılmasında önemlidir.	1	2	3	4	5
8 .Fen bilgisi dersine ayrılan ders saatlerinin daha fazla olmasını isterim.	1	2	3	4	5
9 .Fen bilgisi dersine çalışırken canım sıkılır.	1	2	3	4	5
10 .Fen bilgisi konularını ilgilendiren günlük olaylar hakkında daha fazla bilgi edinmek isterim.	1	2	3	4	5
11 .Düşünce sistemimizi geliştirmede fen bilgisi dersi önemlidir.	1	2	3	4	5
12 .Fen bilgisi dersine zevkle girerim.	1	2	3	4	5
13 .Dersler içinde fen bilgisi dersi sevimsiz gelir.	1	2	3	4	5
14 .Fen bilgisi konuları ile ilgili tartışmaya katılmak bana cazip gelmez.	1	2	3	4	5
15 .Çalışma zamanımın önemli bir kısmını fen bilgisi dersine ayırmak isterim.	1	2	3	4	5

EK C. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Sevgili öğrenciler,

Sizlerin okul dışı öğrenme ortamları ile ilgili algılarınızı belirlemek amacıyla bir araştırma yapıyorum ve sizinle okul dışı öğrenme ortamları hakkında görüşmek istiyorum. Bu amaçla sizlere 12 soru yöneltilmiştir. Sizin bu konudaki görüşlerinizin önemli olduğunu düşünüyorum. Görüşmemize geçmeden önce, görüşmemizin gizli olduğunu ve görüşmede konuşulanları yalnızca benim ve tez danışmanım tarafından bilineceğini belirtmek isterim. Benimle paylaştıklarınızı diğer öğretmenler ve yöneticilerle paylaşmayacağım. Bunun yanında araştırma raporunda isimleriniz kesinlikle yer almayacak, bunun yerine takma isimler kullanılacak ya da isimleriniz şifrelenecektir.

Bu sorulara içtenlikle ve samimi bir şekilde verdiğiniz yanıtlardan dolayı şimdiden teşekkür ediyorum.

Metin DOLDUR
Aksaray Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi A.B.D.
Yüksek Lisans Öğrencisi

Dr. Öğr. Üyesi Hülya ERTAŞ KILIÇ
Tez Danışmanı

OKUL DIŞI ÖĞRENMEYE YÖNELİK ALGI

- 1) Okul dışı öğrenme ortamları sana ne ifade etmektedir? (tanımlama)

Alternatif: Okul dışı öğrenme ortamları sence nelerdir?

Sonda: Başka nereler olabilir?

- 2) Okul dışı bir ortamda fen dersi işlenecek olsaydı bunun nerelerde yapılmasını isterdin? (tanımlama)

Alternatif: Fen bilimleri dersinin okul dışında bir yerde anlatılmasını isteseydin nereleri tercih ederdin?

Sonda: Neden?

Ne zaman?

- 3) Okul dışı öğrenme ortamlarında yapılan fen dersinin sana ne gibi faydaları olacağını düşünüyorsun? (yarar boyutu)

Alternatif:

Sonda: Ne açıdan?

Ne kadar süreyle?

- 4) Okul dışında yapılan fen dersinin okulda gördüğün fen dersine katkısı olacağını düşünür müsün? Eğer böyle düşünüyorsan nasıl bir katkısı olabilir? (okulla ilişkisi)

Alternatif: Sınıfta öğrendiklerini okul dışı öğrenme ortamında kullanmada nasıl bir yardımı olabilir?

Sonda: okul dışında öğrendiklerin sınıfta nasıl bir katkı sağlayabilir?

EK C. (devam). Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

- 5) Okul dışı öğrenme ortamlarında sence kendini nasıl hissedersin? (katılım boyutu)
Alternatif: Düşüncelerini söyleme, yapılanlara katılma noktasında nasıl hissedersin?
- 6) Okul dışı öğrenme ortamlarında bulunmak fene olan ilgini nasıl etkiler? (motivasyon)
Alternatif: Öğrenme isteği, araştırma, keşfetme ile ilgili nasıl hissettirebilir?
- 7) Hiç bilim merkezinde bulundun mu?
Sonda: Ne zaman kiminle gittin?
- 8) Bilim merkezi ifadesi sana neyi çağrıştırıyor? (Bağdaştırma- okul dışı öğrenme ortamı olarak bilim merkezi)
Alternatif: Bilim merkezleri deyince aklına neler gelir?
- 9) Bilim merkezi içerisinde neler olabilir? (bağdaştırma)
Alternatif: Bilim merkezinde ne olmasını hayal ederdin?
- 10) Bilim merkezinde işlenen dersin sana ne gibi faydaları olur? (okul dışı ortamla bağdaştırma-yarar boyutu)
Sonda: Ne açıdan?
Ne kadar süreyle?
- 11) Planetarium (Gezegenevi) sana ne ifade etmektedir? (Bağdaştırma- okul dışı öğrenme ortamı olarak gezegenevi)
Alternatif: Planetarium ya da Gezegenevi ifadeleri sana neyi çağrıştırıyor?
- 12) Planetariumda işlenen bir dersin sana ne gibi faydaları olur? (okul dışı ortamla bağdaştırma-yarar boyutu)
Alternatif:
Sonda: Ne açıdan?
Ne kadar süreyle?

EK D. İnsan Araştırmaları Etik Kurul Kararı ve MEB İzni

T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Kararı

Tarih	Toplantı Sayısı	Karar No	Sayfa
02.11.2018	16	2018/197-233	4

Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurulu 02.11.2018 tarihinde saat 14.00'da İslami İlimler Fakültesi Toplantı Salonunda kurula yapılan başvuruları görüşmek üzere toplanmış ve aşağıdaki kararı/kararları almıştır:

Karar 2018/197: Yürütücülüğünü Nesibe SEVİNDİK KUYUCU'nun yaptığı "Argümantasyon Temelli Fen Eğitiminin Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumu ve Problem Çözme Becerileri Üzerine Etkisi" başlıklı araştırma ile ilgili 2018/197 protokol numaralı başvuru kurumumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere uygun olduğuna, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

Karar 2018/198: Yürütücülüğünü Yalçın GÜMÜŞSOY'un yaptığı "Ruhsal Liderliğin Hizmet İnovasyon Davranışına Üzerindeki Etkisinde, Bilgi Paylaşımı ve Takım Uyumunun Aracılık Rolü Üzerine Bir Araştırma" başlıklı araştırma ile ilgili 2018/198 protokol numaralı başvuru kurumumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere uygun olduğuna, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

Karar 2018/199: Yürütücülüğünü Sultan AYAZ ALKAYA'nın yaptığı "Postpartum Depresyon Riski Olan Kadınlarda Progresif Kas Gevşetmenin Genel Konfor Düzeyine Etkisi" başlıklı araştırma ile ilgili 2018/199 protokol numaralı başvuru kurumumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere uygun olduğuna, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

Karar 2018/200: Yürütücülüğünü Dr. Öğr. Üyesi Kevser Sevgi ÜNAL'ın yaptığı "Palyatif Bakım Alan Hastalarda Terapötik Dokunmanın Spiritüel Bakım ve Uyku Kalitesi Üzerine Etkisinin İncelenmesi" başlıklı araştırma ile ilgili 2018/200 protokol numaralı başvuru kurumumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere uygun olduğuna, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

Karar 2018/201: Yürütücülüğünü Metin DOLDUR'un yaptığı "Bilim Merkezinde Gerçekleştirilen Fen Bilimleri Dersinin Öğrencilerin Okul Dışı Öğrenme Ortamlarına Yönelik Algılarına ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi" başlıklı araştırma ile ilgili 2018/201 protokol numaralı başvuru kurumumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere uygun olduğuna, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

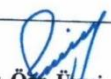
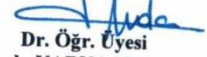
Karar 2018/202: Yürütücülüğünü Nilgün ÖZER'in yaptığı "Sürdürülebilir Gelişme için Eğitimde Çevre Etiği Uygulamalarına Yönelik Etkinlik Temelli Bir Model Oluşturma" başlıklı araştırma ile ilgili 2018/202 protokol numaralı başvuru kurumumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere uygun olduğuna, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

Karar 2018/203: Yürütücülüğünü Enver KILINÇ'ın yaptığı "Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Kan Bağışına Yönelik tutumlarının İncelenmesi" başlıklı araştırma ile ilgili 2018/203 protokol numaralı başvuru kurumumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere uygun olduğuna, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

Karar 2018/204: Yürütücülüğünü Koray AKBABA'nın yaptığı "Teknoloji Destekli Fen Öğretiminin Öğrencilerin Fene Ve Teknoloji Kullanımına Yönelik Tutumlarına Etkisi" başlıklı araştırma ile ilgili 2018/204 protokol numaralı başvuru kurumumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere uygun olduğuna, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

Karar 2018/205: Yürütücülüğünü Orhan YÜKSEL'in yaptığı "Fen Bilimleri Dersinde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Ortamlarının Öğrencilerin Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algısına ve Araştırma Becerilerine Etkisi" başlıklı araştırma ile ilgili 2018/205 protokol numaralı başvuru kurumumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere uygun olduğuna, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

EK D. İnsan Araştırmaları Etik Kurul Kararı ve MEB İzni (devam)

Karar 2018/230: Yürütücülüğünü Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin MUTLU'nun yaptığı " Acil Servise Kulak Burun Boğazda (KBB) Yabancı Cisim İle Gelen Hastaların Geriye Dönük Taranması " başlıklı araştırma ile ilgili 2018/230 protokol numaralı başvuru kurumumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere uygun olduğuna, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir. Karar 2018/231: Yürütücülüğünü Dr. Öğr. Üyesi Funda ÇETİNKAYA'nın yaptığı " Ürokinamik İşlem Sırasında Uygulanan Farklı Yöntemlerin Ağrı ve Anksiyete Üzerine Etkisi " başlıklı araştırma ile ilgili 2018/231 protokol numaralı başvuru kurumumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere uygun olduğuna, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir. Karar 2018/232: Yürütücülüğünü Dr. Öğr. Üyesi Funda ÇETİNKAYA'nın yaptığı " Ameliyat Sonrası Yaşlı Hastalarda Basit Hesaplama ve Sesli Okumanın Bilişsel Fonksiyona Etkisi " başlıklı araştırma ile ilgili 2018/232 protokol numaralı başvuru kurumumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere uygun olduğuna, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir. Karar 2018/233: Yürütücülüğünü Arş. Gör. Dr. Kadriye SAYIN KASAR'ın yaptığı " Venöz Kan Alma Öncesi Uygulanan El Masajının Ağrı ve Anksiyete Düzeyine Etkisi " başlıklı araştırma ile ilgili 2018/233 protokol numaralı başvuru kurumumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere uygun olduğuna, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.		
 Prof. Dr. Necmettin AYGÜN Başkan		
 Doç. Dr. Mehmet KARACA Üye	 Prof. Dr. Hüseyin ÜNLÜ Üye	 Dr. Öğr. Üyesi Sevilay USLU DİVANOĞLU Üye
 Dr. Öğr. Üyesi Arzu YÜKSEL Üye	 Dr. Öğr. Üyesi Gaye BULUT Üye	 Dr. Öğr. Üyesi Funda VARNACI UZUN Üye

Evrakın elektronik imzalı suretine <https://e-belge.aksaray.edu.tr> adresinden ceba08fc-b37a-4bd5-9231-46b20c38826e kodu ile erişebilirsiniz.

Bu Belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu'nun 5. Maddesi uyarınca güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır

EK D. İnsan Araştırmaları Etik Kurul Kararı ve MEB İzni (devam)



T.C.
SARAYÖNÜ KAYMAKAMLIĞI
İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 13316675-20-E.7829800
Konu : Metin DOLDUR Uygulama İzni

18/04/2019

KAYMAKAMLIK MAKAMINA

İlgi : Sarayönü Kaymakamlığı (Gözlü Nadir Özşahin Ortaokulu Müdürlüğü)'nin 16.04.2019 tarihli ve 80484249-20-E.7656789 sayılı yazısı.

İlçemiz Gözlü Nadir Özşahin Ortaokulu Fen Bilimleri/Fen ve Teknoloji Öğretmeni Metin DOLDUR'un dilekçesi gereği, yüksek lisans eğitimi için ekte belirtilen ölçekleri ve görüşme formunu uygulaması için izin talebinde bulunulmuş olup, uygun görüleceği saatlerde ve dersleri aksatmadan söz konusu uygulama çalışmasını gerçekleştirilmesi Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

İbrahim ŞİŞMAN
İlçe Milli Eğitim Müdürü

OLUR
18/04/2019

Tarık BAHADIR
Kaymakam



Ekler:

- 1) Fen Bilgisi Tutum Ölçeği (1 sayfa)
- 2) Okul Dışı Öğrenme Ortamlarına Yönelik Algı Ölçeği (1 Sayfa)
- 3) Görüşme Formu (2 sayfa)
- 4) Öğrenim Belgesi (1 sayfa)
- 5) Dilekçe (1 sayfa)

ASLI GİBİDİR

Batı İstasyon Mah. Şube Cad. No: 1 Sarayönü / KONYA
Tel : (0 332) 617 12 21
Faks : (0 332) 617 14 87
Web : <http://sarayonu.meb.gov.tr>

Ortaöğretim Şubesi:
Memur : Barış ASLAN (26)
E-Posta : sarayonu42@meb.gov.tr

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 4585-5297-3c2a-86b0-1b5a kodu ile teyit edilebilir.

EK D. İnsan Araştırmaları Etik Kurul Kararı ve MEB İzni (devam)



T.C.
SARAYÖNÜ KAYMAKAMLIĞI
Gözlü Nadir Özşahin Ortaokulu Müdürlüğü

Sayı : 80484249-20-E.7656789
Konu :Metin DOLDUR Uygulama İzni

16.04.2019

SARAYÖNÜ İLÇE MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜNE
(Eğitim Öğretim Şubesine)

İlgi : 16.04.2019 tarihli Metin DOLDUR dilekçesi.

Okulumuz fen bilimleri öğretmeni Metin DOLDUR'un dilekçesi gereği, yüksek lisans eğitimi için ekte belirtilen ölçekleri ve görüşme formunu uygulamak istemektedir. Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olur alınması hususunda;

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Zekeriya KAYGISIZ
Okul Müdürü

Ekler:

- 1) Fen Bilgisi Tutum Ölçeği (1 sayfa)
- 2) Okul Dışı Öğrenme Ortamlarına Yönelik Algı Ölçeği(1 Sayfa)
- 3) Görüşme Formu (2 sayfa)
- 4) Öğrenim Belgesi (1 sayfa)
- 5) Dilekçe (1 sayfa)



ASLI GİBİDİR

Adres: Gözlü Mahallesi Okul sokak no:6 Sarayönü/KONYA
e-posta: 744478@meb.k12.tr

Ayrıntılı bilgi için:

Tel: 03326247131

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden b63a-4fb6-3300-a500-b763 kodu ile teyit edilebilir.

EK D. İnsan Araştırmaları Etik Kurul Kararı ve MEB İzni (devam)

GÖZLÜ NADİR ÖZŞAHİN ORTAOKULU MÜDÜRLÜĞÜNE

Okulunuzda Fen Bilimleri öğretmeni olarak görev yapmaktayım (TC: 29228100644). Aynı zamanda Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalında tezli yüksek lisans eğitimine devam etmekteyim. Yüksek lisans tezim gereği, okulumuz 7. Sınıf öğrencilerine ve ilçemize bağlı Çeşmelisebil Şehit Yusuf Ceran Ortaokulunda bulunan 7. Sınıf öğrencilerine araştırma ölçeği ve görüşme formu uygulamak istiyorum. Araştırma ölçekleri ve görüşme formu ekte sunulmuş olup,

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

16/04/2019

Metin DOLDUR



Adres: Gözlü mahallesi 150122. Sokak no:6

Gözlü Nadir Özşahin Ortaokulu Sarayönü/KONYA

Ekler:

- 1) Fen Bilgisi Tutum Ölçeği (1 sayfa)
- 2) Okul Dışı Öğrenme Ortamlarına Yönelik Algı Ölçeği(1 Sayfa)
- 3) Görüşme Formu (2 sayfa)
- 4) Öğrenim Belgesi (1 sayfa)

EK E. Ders Planı Örnekleri

I. BÖLÜM		
Dersin Adı:	Fen Bilimleri	1.Hafta (17-21 Eylül 2018)
Sınıf:	7.Sınıf	
Ünite No-Adı:	1. Ünite: Güneş Sistemi ve Ötesi	
Konu:	Uzay Araştırmaları	
Önerilen Ders Saati:	4 Saat	

II. BÖLÜM	
Öğrenci Kazanımları/Hedef ve Davranışlar:	7.1.1.1. Uzay teknolojilerini açıklar. 7.1.1.2.Uzay kirliliğinin nedenlerini ifade ederek bu kirliliğin yol açabileceği olası sonuçları tahmin eder. 7.1.1.3.Teknoloji ile uzay araştırmaları arasındaki ilişkiyi açıklar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri:	Uydu, uzay kirliliği, gökyüzü gözlem araçları
Uygulanacak Yöntem ve Teknikler:	Anlatım, Soru Cevap, Rol Yapma, Grup Çalışması
Kullanılacak Araç – Gereçler:	Ders Kitabı, Akıllı Tahta, Eba(Eğitim Bilişim Ağı), Morpa Kampüs, Okulistik
Açıklamalar:	a.Yapay uydulara değinilir. b.Türkiye'nin uzaya gönderdiği uydulara ve görevlerine değinilir.
Yapılacak Etkinlikler:	
Özet:	UZAY TEKNOLOJİLERİ Başka gezegenlerde hayat olup olmadığı, geçmişten günümüze insanoğlunun en büyük merak konusudur. Bu nedenle insanlar uzayı keşfetmek için araştırmalar başlatmış, teknolojik araçlar keşfetmiş, gözlemleri kurmuşlardır. Uzayın keşfi, devasa bir projedir ve insanlık olarak biz hâlen bu yolun başındayız. İnsanoğlunun gezegenimiz dışında ayak bastığı tek gök cismi Ay'dır. Ancak gelişen teknoloji ile üretilen insansız uzay araçları pek çok gezegene ulaşmış, gezegen yüzeyinden aldığı bilgileri dünyaya ulaştırmıştır. Bir aracın uzaya gidebilmesi için öncelikle Dünya'nın kütle çekimi kuvvetini yenmesi gerekir. Bu nedenle uzay aracı olarak yukarı doğru hızla yol alan roketler kullanılır. Dünya'nın ilk yapay uydusu Sputnik 1, 4 Ekim 1957 tarihinde Sovyetler Birliği tarafından uzaya fırlatılmıştır. Uzaya çıkan ilk insan 27 yaşındaki Sovyetler Birliği

hava kuvvetleri pilotu YuriGagarin'dir. Gagarin, 12 Nisan 1961'de uzay kapsülünün içerisinde Dünya'nın etrafını bir kez dolaşmıştır.

16 Temmuz 1969'da ABD'nin Apollo II isimli uzay aracı, Ay'a insan taşıyan ilk araç unvanını almıştır. Bugüne kadar on iki ABD vatandaşı astronot, Ay yüzeyinde yürümüştür. 1972'den beri Ay yüzeyinde kimse yürümemiştir. Bunun en önemli sebebi bu projelerin çok karmaşık ve maliyetli olmasıdır.

Uzayda bir gezegenin ya da başka bir gök cisminin çevresinde dönen herhangi bir nesneye **uydu** denir. Ay, Dünya'nın tek doğal uydusudur. Çeşitli amaçlarla Dünya'nın yörüngesine oturtulmuş **yapay uydular** da vardır.



Uydu



Uydu alıcısı

Uydular gönderdikleri radyo sinyallerinin çanaklar tarafından yakalanması yoluyla Dünya ile iletişim kurarlar. Bazı sinyaller uydunun konumunu bildirirken bazıları Dünya'nın fotoğrafının çekilmesinde ya da haritaların oluşturulmasında kullanılabilir.

Uydular başlıca beş görev için kullanılır. Haberleşme (TV ve telefon sinyallerinin iletilmesi), konum belirleme (GPS), meteoroloji (hava durumu tahminleri ve havanın izlenmesi), doğal kaynakların izlenmesi (okyanus sıcaklığının ölçülmesi ya da arazi kullanımının takibi), casusluk dâhil olmak üzere askerî amaçlar uyduların kullanıldıkları alanlardır.

Gök bilimle ilgili araştırma ve deneyler yapan insanlı uydular **uzay istasyonu** adını alır.



Skylab Uzak İstasyonu



Mir Uzak İstasyonu

Şimdiye kadar dört uzay istasyonu kurulmuştur. Bunlar Sovyet yapımı Salyut I ve Mir, ABD yapımı Skylab (Sıkaylab) ve uluslararası iş birliği ürünü Uluslararası Uzay İstasyonu'dur.



Uluslararası Uzay İstasyonu

Uluslararası Uzay İstasyonu (UUI), on altı ülke tarafından iş birliği ile Dünya yörüngesinde inşa edilen uzay laboratuvarıdır. UUI mürettebatı uzayda tıp ve biyoloji araştırmalarından hava tahminleri ve gök bilimi araştırmalarına kadar çeşitli dallarda araştırmalar yürütmektedir

Bilimsel araştırmalarda yoğun kullanılan araçlardan birisi de gök cisimlerini incelemek üzere gönderilen robotik uzay aracı olan **uzay sondaları**dır. Sondalar sayesinde pek çok gezegen, uydu, kuyruklu yıldız ve asteroide ulaşılmıştır.

Ülkemizde uzay araştırmaları yapmak amacıyla kurulmuş gözlem evleri mevcuttur. Bunun içerisinde Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi, Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Astrofizik Araştırma Merkezi ve Ulupınar Gözlemevi, İstanbul Üniversitesi Gözlemevi Araştırma ve Uygulama Merkezi, ODTÜ Gözlemevi, TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi bulunmaktadır.

	Türkiye'nin uzaydaki uyduları ve görevleri Türkiye'nin, 3'ü (TÜRKSAT 3A, TÜRKSAT 4A, TÜRKSAT 4B) haberleşme, 2'si (GÖKTÜRK-2 ve RASAT) gözlem olmak üzere aktif 5 uydusu bulunuyor. UZAY KİRLİLİĞİ Uzay kirliliği son kırk yılda ortaya çıkmış bir sorundur. Dünya'nın çevresinde değişik yörüngelerde dönen ve artık bir işlevi olmayan insan yapımı cisimlerin tümü uzay kirliliği olarak adlandırılır. Ömrünü tüketmiş uyduların yanı sıra roketlerin uzaya bırakılan üst aşamaları uzay kirliliğinin en yaygın nedenlerindendir. Fırlatılan ilk uydudan günümüze kadar geçen 40 yıllık sürede uzay araştırmalarında önemli gelişmeler yaşanmıştır. Ay'a, Mars'a ve Venüs'e uzay araçları gönderilmiştir. Hatta Güneş sisteminin ötesine uzay araçları gönderilmiştir. Uzay araştırmaları için 4 binden fazla roket uzaya gönderilerek roketlerin bazı parçaları uzaya bırakılmış, bazı roketler de patlamış, enkazları uzaya yayılmıştır. İşe yaramayan bu cisimler Dünya çevresinde dolanan bir çeşit hurda yığını oluşturmuştur.  <i>Dünya'nın yörüngesindeki yapay uydular ve parçaları</i> Uzay kirliliği günümüzde günlük yaşamı olumsuz etkilemediği için önemsiz gibi görünmektedir. Önlem alınmazsa 25-30 yıl kadar sonra kirliliğin boyutları artacak, uzay araştırmaları bu durumdan olumsuz etkilenecektir. Uydular aracılığı ile alınan hizmetlere de bu durum olumsuz yansiyacak haberleşme, ulaşım, ulusal güvenlik gibi alanlarda aksamlar yaşanacaktır. Uzay kirliliği için alınacak ilk önlem, kirliliği azaltabilecek tedbirler almaktır. İkinci önlem ise temizleme çalışmalarıdır. Ancak bu çalışmalar oldukça maliyetli olduğundan henüz mümkün görünmemektedir.
--	---

III.BÖLÜM

Ölçme ve Değerlendirme:	Boşluk doldurulum, Eşleştirelim Ölçme ve değerlendirme için projeler, kavram haritaları, tanılayıcı dallanmış ağaç, yapılandırılmış grid, altı şapka tekniği, bulmaca, çoktan seçmeli, açık uçlu, doğru-yanlış, eşleştirme, boşluk doldurma, iki aşamalı test gibi farklı soru ve tekniklerden uygun olanı uygun yerlerde kullanılacaktır.
---------------------------------------	---

EK E. Ders Planı Örnekleri (devam)

IV.BÖLÜM

Dersin Diğer Derslerle İlişkisi:	Önceki sınıfın fen konuları, günlük yaşam ve yakın çevresi ile ilişkilendirilir.
---	--

V.BÖLÜM

Planın Uygulanmasıyla İlgili Diğer Açıklamalar:	İlköğretim Haftası (17-21 Eylül)
--	----------------------------------

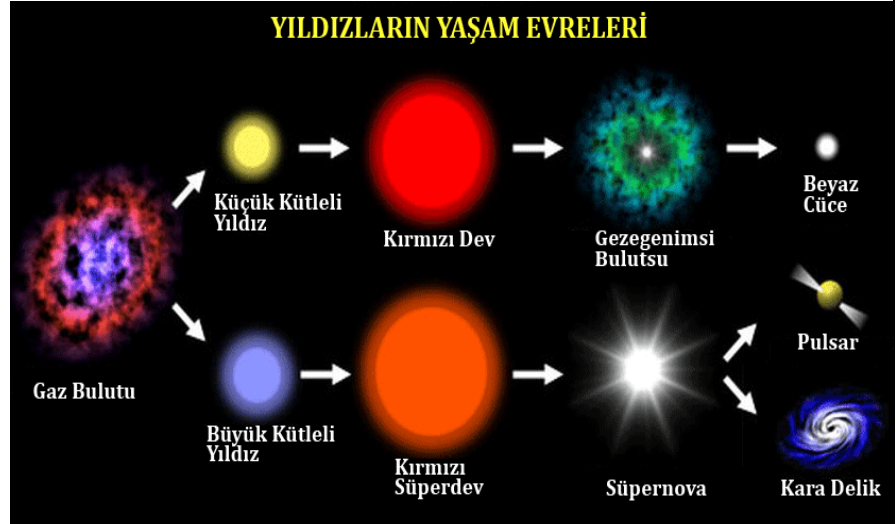
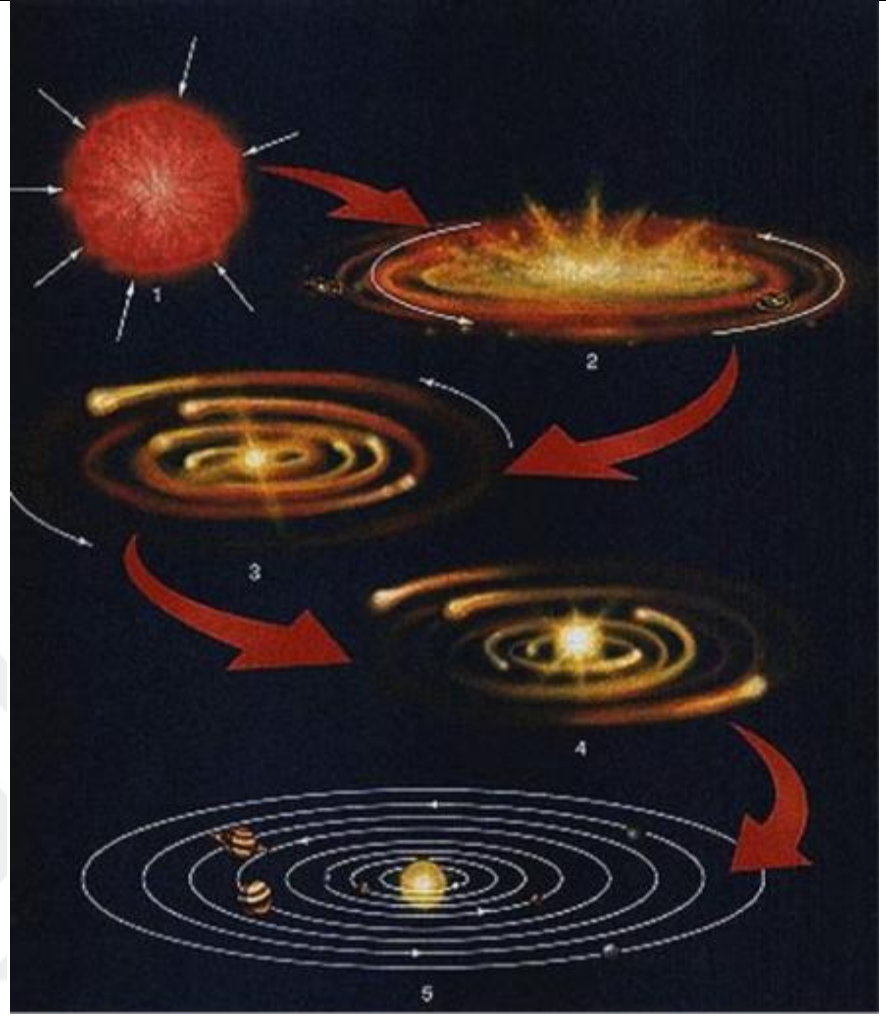
I.BÖLÜM

Dersin Adı:	Fen Bilimleri	3.Hafta (1-5 Ekim 2018)
Sınıf:	7.Sınıf	
Ünite No-Adı:	1. Ünite: Güneş Sistemi ve Ötesi	
Konu:	Güneş Sistemi Ötesi: Gök Cisimleri	
Önerilen Ders Saati:	4 Saat	

II.BÖLÜM

Öğrenci Kazanımları/Hedef ve Davranışlar:	7.1.2.1. Yıldız oluşum sürecinin farkına varır. 7.1.2.2. Yıldız kavramını açıklar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri:	Yıldız,takımyıldız,galaksi,karadelik
Uygulanacak Yöntem ve Teknikler:	Anlatım, Soru Cevap, Rol Yapma, Grup Çalışması
Kullanılacak Araç – Gereçler:	Ders Kitabı, Akıllı Tahta, Eba(Eğitim Bilişim Ağı), Morpa Kampüs, Okulistik
Açıklamalar:	a. Bulutsu kavramına değinilir. b. Bulutsu örnekleri verilir. c. Karadelik kavramına değinilir. 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.
Yapılacak Etkinlikler:	

Özet:	Yıldızlar, gezegenlerin aksine kendileri ışık kaynağıdır. Ayrıca gezegenlere göre yıldızlar çok daha büyük ve sıcaktır. Ağırlıklı olarak hidrojen ve helyum gazlarından meydana gelen, etrafına enerji (ısı ve ışık) yayan oldukça büyük kütleli, yoğun ve karanlık uzayda ışık saçan gökyüzünde bir nokta olarak görünen plazma küresine yıldız denir. Teleskoplar aracılığı ile yıldızların yoğun, sıcak ve ışık yayan bir plazma küresi olduğu anlaşılmıştır. Dünya'ya en yakın yıldız, aynı zamanda Dünya üzerindeki yaşamın kaynağı da olan Güneş'tir. Güneş bulunduğumuz sistemin yıldızı olup sağladığı yenilenebilir enerji sayesinde yaşamımızın devamlılığını sağlayan tek yıldızdır. Güneş'in yapısında diğer yıldızlarda olduğu gibi iyonlar halinde, farklı elementler mevcuttur. Bu elementlerin yaklaşık oranları %71 hidrojen, %27 helyum ve %2 ağır elementler şeklindedir. Güneş'ten gelen enerji Hidrojenin füzyon tepkimesi ile helyuma dönüşmesi sonucunda üretilir Gerçekte Güneş'te meydana gelen tepkimeler 4,6 milyar yıl önceki oluşumdan beri devam etmektedir. Saniyede 564 milyon ton hidrojen 560 milyon ton helyuma dönüşmektedir. Saniyede üretilen bu enerji, Dünya'daki insanların onlarca yılda tükettikleri enerjiden kat kat büyüktür. Güneş'inde içinde bulunduğu Samanyolu Galaksi'sinde ortalama her yıl 1 veya 2 yıldız oluşur. Galaksimiz içerisinde yaklaşık 300 milyar yıldız bulunmaktadır. Bazı yıldızlar milyarlarca, bazı yıldızlar milyonlarca yıl öncesinden beri vardır Yıldızlararası ortam ise toz, hidrojen gazı ve küçük miktarlardaki diğer elementlerden oluşmaktadır. Yıldızlararası ortamın bulutu andıran yoğun bölgeleri karanlık ve parlak nebulalar şeklinde görülebilir. Nebulalar (bulutsular) yıldızların doğum yerleridir. Yıldızlar, uzayda bulunan yüksek yoğunlukta geniş bölgelerde oluşan moleküler bulutların içinde oluşur. Yıldızlararası gaz ve toz (molekül bulutları), nebula(bulutsu) denilen yapılarda kütle çekimsel etkilerle (örneğin bir süpernova patlaması veya galaksi çarpışmasının şok dalgaları ile) sıkışmaya başlar. Sıkışmaya başlayan gaz ve toz merkezde yoğunlaşmaya başlayınca içerisindeki madde merkeze doğru spiraller çizerek düşmeye başlar ve yıldız oluşum diski meydana getirir. Merkezde kalan madde öyle bir noktaya kadar sıkışır ısınır ki hidrojen atomları nükleer füzyon yoluyla birleşerek enerji üretmeye başlarlar. uzaya ışık vermeye başlar. Işımanın kaynağı, artan kütle nedeniyle dışarıdan içeriye doğru gerçekleşen çökmeyi dengeleme eğilimindeki nükleer patlamalardır. Nükleer patlamaların nedeni, merkezi bölgedeki yüksek sıcaklık ve basınçtır. Yıldız oluşum sürecinde sıcaklığın artması, çöken parçacıkların hareketi nedeniyle gerçekleşen enerji dönüşümüyle açıklanır.
---------------------	--



Kütlesi Güneş tipi yıldızlardan büyük olan yıldızların ölümleriye muhteşem ışık şölenlerini hatırlatan **süpernova** patlamasıyla gerçekleşir. Patlama sonucunda yıldızın yaşam sürecinde oluşan ağır elementler uzaya dağılarak sonraki kuşak yıldızların bünyesinde bulunur.

Karadelikler: Süpernova patlamasının ardından geriye kalanlar, bazen oldukça büyük kütlelere sahip olabilmekte ve bunlar birbirleri üzerine çökerek karadelik

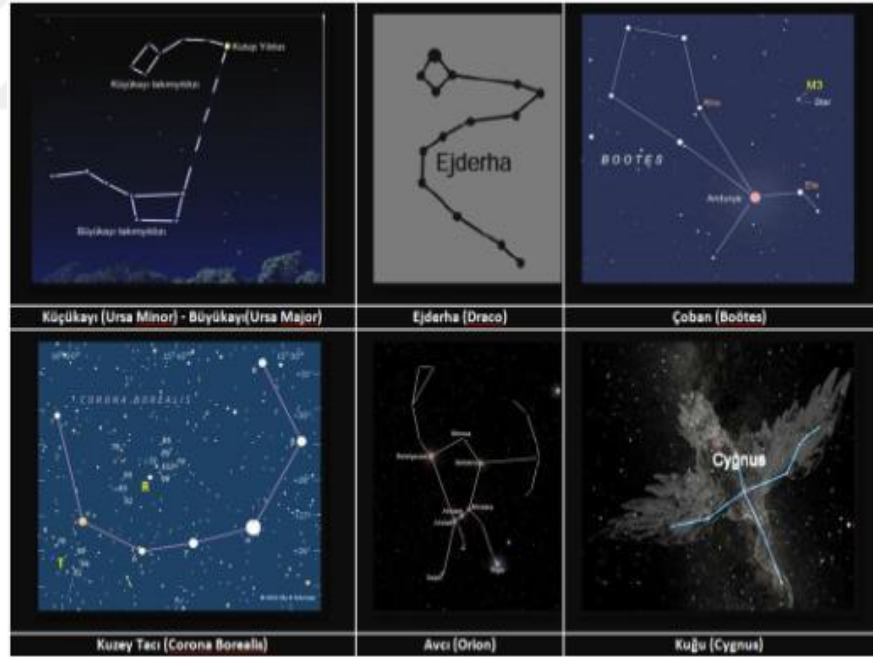
olarak bilinen muazzam büyüklükte kütleyle sahip cismi oluşturmaktadırlar. Bu öylesine büyük bir küttedir ki ışık dahi onun çekim alanından kurtulamaz aslında ışığın bu kütteden kaçamamasının nedeniyle görülmemektedir. Bu nedenle karadelik olarak isimlendirilir.

Yıldız çeşitleri

Bulutsuz bir gecede şehir ışıklarından uzak karanlık bir mekanda gökyüzü incelenecek olursa yıldızların farklı renklere sahip oldukları fark edilebilir. Yıldızların farklı renklere sahip olmasının nedeni sıcaklıklarının farklı olmasıdır. Yani yıldızların renkleri sıcaklıklarının göstergesidir. Parlak yıldızlar mavi ve beyaz renkte. Parlaklıkları az olan yıldızlar sarı, turuncu, kırmızı rekte görünürler

Takımyıldızlar

Yıldızlar, bir araya gelerek yıldız kümelerini (yıldız gruplarını) meydana getirir. Bu yıldız grupları oluşturdukları şekle göre isimlendirilmektedir ve bunlara genel olarak **takımyıldız** adı verilmektedir. Takımyıldızlara hayvan, insan ve nesne isimleri verilmiştir. Eski çağlarda Yunanlılar ve Romalılar, yıldız kümelerini hayali çizgilerle birleştirip onları ünlü kişilere ya da hayvanlara benzeterek isimlendirmişlerdir. Bu isimlendirme takımyıldızını oluşturan yıldızların ortak özellik veya ilişkileri nedeniyle yapılmadığı, sergiledikleri görünüm nedeniyle ortak bir adla anıldığını göstermektedir. Geceleri gökyüzü incelendiğinde Büyükayı takımyıldızı görülebilmektedir. Takımyıldızların en önemli özelliği gruptaki yıldızların birbirlerine göre konumlarının hep aynı kalmasıdır. Küçükayı, Büyükayı, Ejderha, Çoban, Kuzey Tacı ve Orion(Avcı) bilinen takımyıldızlarından bazılarıdır.



Takımyıldızlarından Büyükayı ve Küçükayı takımyıldızları yedi tane yıldızın bir araya gelmesi ile oluşmuştur. Küçükayı takımyıldızının en parlak yıldızı “Kutup Yıldızı”dır. Kutup Yıldızı’nın bulunduğu yön daima kuzeydir. Bu özelliğinden dolayı tarih boyunca geceleyin yön bulma amacıyla Kutup Yıldızı’ndan faydalanılmıştır.

	Çoban takımyıldızı genelde “Ayı Terbiyecisi” olarak tasvir edilir, çünkü Büyük Ayı ve Küçük Ayı takımyıldızlarına yukarıdan bakar gibidir. Dünyadan görünen en parlak üçüncü yıldız olan Arcturus’u barındırır. Orion (Avcı) gökyüzünde hem güney hem de kuzey yarıküresinde bulunan ve bu sayede tüm Dünya’dan görülebilen, oldukça parlak yıldızlardan oluşan dolayısıyla da kolay bulunabilen takımyıldızdır. Avcı kış ayları boyunca Türkiye’den rahatlıkla gözlemlenebilir. Avcıyı gözlemek isteyenler güney ufkuna bakılır. Avcının yeri aya göre güneybatı ile güneydoğu arasında değişir. İki yıldız arasındaki uzaklık kilometre cinsinden ifade etmek çok zordur. Çünkü aradaki mesafe aklın alamayacağı kadar büyüktür. Bu yüzden yıldızlar arasındaki mesafeyi ölçmede “ışık yılı” birimi kullanılır. Işığın bir yılda aldığı mesafeye ışık yılı denir. Bir ışık yılı yaklaşık $9,46 \times 10^{12}$ km’dir. Işık yılı, bir zaman birimi değil, uzunluk ölçüsüdür. Güneş’e en yakın yıldız olan Proxima (Proksima) 4,2 ışık yılı uzaklıktadır. Takımyıldızı oluşturan yıldızlar birbirlerine uzak mesafededir. Yıldızları birbirine yakın ve aynı hizada görmemizin nedeni uzaktan gözlemliyor olmamızdır Işık hızı: Evrende mesafeler ölçülürken Dünya üzerinde kullanılan ölçü birimleri yetersiz kalmaktadır. Bu yüzden uzay evren için kozmik ölçü birimleri kullanılmaktadır. Işık hızı ışığın bir saniyede almış olduğu mesafedir. Evrendeki en hızlı olgu “ışık” tır. Evrenin hız limiti ışık hızıdır; hiç bir şey ışık hızını aşamaz. Işık bir saniyede 300.000 kilometre yol almaktadır. Bu müthiş bir hızdır. Işık yılı ise ışığın bir yılda almış olduğu mesafedir. Işık bir yılda 9.460.000.000.000 kilometre yol almaktadır. Yıldızlar arası ve galaksiler arası mesafeler ölçülürken ışık hızı referans alınır. Ay Dünya’dan ortalama 380.000 kilometre uzaktadır; yani 1.3 ışık saniyesi uzaklıktadır. Nitekim Dünya Güneş’e 150 milyon kilometre uzaklıktadır. Bu da 8.3 ışık dakikası uzaklıktadır. Güneş’ten gelen ışık 8.3 dakika Dünya’ya ulaşmaktadır.
--	---

III.BÖLÜM

Ölçme ve Değerlendirme:	Boşluk doldurulum, Eşleştirelim Ölçme ve değerlendirme için projeler, kavram haritaları, tanılayıcı dallanmış ağaç, yapılandırılmış grid, altı şapka tekniği, bulmaca, çoktan seçmeli, açık uçlu, doğru-yanlış, eşleştirme, boşluk doldurma, iki aşamalı test gibi farklı soru ve tekniklerden uygun olanı uygun yerlerde kullanılacaktır.
--------------------------------	--

IV.BÖLÜM

Dersin Diğer Derslerle İlişkisi:	Önceki sınıfın fen konuları, günlük yaşam ve yakın çevresi ile ilişkilendirilir.
---	--

EK F. Gezi Öncesi Bilim Merkezi Tanıtım Sunumu

**BİLİM MERKEZİ ve
PLANETARYUM GEZİSİ**



Sevgili öğrenciler sizlerle 31.10.2018 tarihinde çarşamba günü Konya Bilim Merkezi ve Planetarium gezisi yapacağız. Okuldan Hareket saatimiz 08:45 tir. Varış saatimiz ise 10:00 olarak planlanmaktadır.



Bilim Merkezi Nedir ?

- Bilim merkezleri, farklı yaş gruplarından ve farklı birikime sahip bireylerin bilimde buluşturarak, bilim ve teknolojiyi toplum için anlaşılır ve ulaşılır bir hale getirmeye ve bilim ve teknolojinin önemi ni toplum gözünde artırmayı amaçlayan; deneysel ve uygulamalı etkinlikler içeren, ziyaretçilerini denemeye ve keşfetmeye teşvik eden; kamu yararı gözetlen, kar elde etmek amacıyla kurulmayan, kamu ya da özel sektör kaynakları ile finanse edilen merkezlerdir.
- Sessiz ortamlarda, kamu vitrinlerin ardında sergilenen, dokunulması yasak objelerden oluşan klasik müze kavramının aksine bilim merkezleri ziyaretçilere aktif şekilde gezebilecekleri, dokunabilecekleri, deneyebilecekleri sergiler ve dinamik ortamlar sunmaktadır.



- Bilim merkezleri, günlük olaylara bilimsel bir bakış açısıyla yaklaşabilme yönünde bir ufuk açmaktadır. Herkesin yaratıcı düşünebileceğini ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştirebileceğini göstermektedir. Özellikle küçük yaştaki ziyaretçilerin kendi başlarına karar verebilen ve sorumluluk sahibi bireyler olmalarına katkı sağlamaktadır.
- Bilim merkezleri, sadece içerikleriyle değil, mimarileriyle, yeşil alanları ve kullanımların çeşitliliğiyle de cazibe merkezi olma özelliği taşımaktadırlar. Geniş giriş ve bekleme salonları, yüksek tavanlılara, ziyaretçilere rahat bir ortam sunmaktadırlar. Henüz bilim merkezinin içerisine girmeden ziyaretçileri karşılayan etkileşimli açık hava sergileri, onları bilimin gizemli dünyasına davet eder.



<https://www.khan.org/s/feedback/?page=details/75d8179b-64ee-4611-b0e7-005056950000/1114488150eb-4911-b0e7-005056950000>



- Konya Sanayi Odası, Konya Organize Sanayi Bölgesi, Selçuk Üniversitesi, İl Millî Eğitim Müdürlüğü, İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, Konya Ticaret Odası, Konya Ticaret Borsası ve KOSKİ işbirliği ile ön açılışı 2014 yılının nisan ayında yapılan Konya Bilim Merkezi, TÜBİTAK destekli açılan **ilk bilim merkezi** olma özelliği taşımaktadır.

Bilim Merkezi ve Planetaryum Gezisi Amacımız Nedir?

Fen Bilimleri Dersi 1. Ünitesi olan "Güneş Sistemi ve Ötesi" konuları ve kazanımlarını kapsayan çeşitli etkinlikler ile okul dışı öğrenme ortamında

- ✓ Derste öğrendiklerimizi pekiştirmek
- ✓ Evrenimiz sergi galerisi ile canlı deneyimler yaşamak
- ✓ Planetaryum gösterimleri ile güneş sistemi ötesine yolculuk yapmak



Bilim Merkezinde Neler Var?



- 8 farklı sergi galerisi
 - 10 farklı atölye ve laboratuvar alanı
 - 7 farklı planetaryum gösterimi bulunmaktadır.
- 



Neler Göreceğiz?



EK F. Gezi Öncesi Bilim Merkezi Tanıtım Sunumu (devam)



ve çok daha fazlasını
göreceğiz.



Dikkat Edilmesi Gerekenler



- Sevgili öğrenciler bilim merkezinde yapacağımız faaliyetler tamamen ders kapsamında olduğu için; koşmadan gürültü yapıp etrafı rahatsız etmeden ve sergi ünitelerine zarar vermeden etkinliklere katılalım.
- Sınıfça hep birlikte hareket edeceğimiz için izin almadan gruptan uzaklaşmayalım.
- Merak ettiklerinizi ve aklınıza takılanları çekinmeden rahatça görevliye ve öğretmenimize sorabilirsiniz.
- Yapacağımız etkinliklerin bazılarında dörder kişilik gruplara ayrılacağımız için, grup çalışmalarına aktif katılım gösterelim.

Neler Yapacağız?

- 1) Öncelikle Bilim Merkezinde bulunan atölye kısmına geçerek dörderli gruplara ayrılıp "uzay mekiği yapıyorum" isimli etkinliğimizi yaparak uzay mekiği modeli yapacağız.
- 2) Görevli tarafından sizlere Teleskop ve kısımları detaylı bir şekilde teleskop üzerinden tanıtılacaktır. Daha sonra tüm sınıf iki gruba ayrılarak parçalara ayrılmış olan teleskobu sizlerden birleştirerek kullanılabılır hale getirmeniz istenecektir (Teleskobu Keşfediyorum Etkinliği).
- 3) Hazır hale getirdiğiniz teleskoplar ile açık alana çıkılarak güneş gözlemi yapacağız.
- 4) Evrenimiz sergi alanına geçilerek 6. sınıf son ünitesi olan "Güneş Sistemi ve Tutulmalar" konusunu hatırlatıcı etkinlik ile Güneş sistemi galerisinde bulunan materyaller sizlere tanıtılacaktır.
- 5) Evrenimiz sergi alanında bulunan Takımyıldızlarını gösteren galeri alanında takımyıldızları ve çeşitlerine dair ilginç bilgiler öğreneceğiz.

EK G. Kara Delik Etkinlik Planı

Etkinliğin Adı: Dönen Toplar Nereye Gidiyor?

Ünite: Güneş Sistemi ve Ötesi

Konu: Gök Cisimleri

Sınıf Düzeyi: 7. Sınıf

Önerilen Süre: 15 Dakika

Kazanımlar: Yıldız oluşum sürecinin farkına varır.

- Öğrenciler büyük kütleli yıldızların bazıları yaşam sürecini tamamlayıp enerjilerini tamamen yitirdiklerinde kara deliklere dönüştüğü tartışmaları sağlanır
- Kara deliklerin görülemeyeceği, etraflarındaki cisimler üzerinde yaptıkları etkiler sonucunda var oldukları ifade etmeleri sağlanır.
- Kara delikler, ışığı bile yutabilen çok güçlü çekim gücüne sahip gök cisimleri olduğunu keşfeder.



Bu düzenekte dairesel bir masa üzerinde bulunan iki boşluk ve iki top bırakma kolundan oluşmaktadır. Toplar kol yardımıyla bırakıldığında, çeşitli dönme hareketleri ile delikler içine düşmektedir. Burada amaç kara deliklerin ışığı bile yutabilen çok güçlü çekim gücüne sahip gök cisimleri olduğunu öğrenmelerini sağlamaktır. Bu düzenek üzerinde Tahmin Gözlem Açıklama (TGA) yöntemi kullanılacaktır.

Öncelikle sınıf içerisinde görülen Kara Deliklerin oluşumu ve özellikleri hatırlatılması ve öğrencilerin ön öğrenmelerinin belirlenmesi gerçekleştirilir. Sözlü olarak öğrencilere:

- Düzenekte bulunan kollardan topları bıraktığınızda neler olmasını beklersiniz? Neden böyle düşündünüz? (Tahmin etme aşaması)
- Bu aşamada öğrencilerin topu düzenekten bırakması istenir. Öğrencilerden gözlemlerini söylemeleri istenir. (Gözlem Aşaması)
- Tahminleriniz ve gözlemleriniz arasında fark var mı? Nedenini açıklayınız? (Açıklama aşaması)

Bu aşamalardan sonra öğrencilere; büyük kütleli yıldızların bazıları yaşam sürecini tamamlayıp enerjilerini tamamen yitirdiklerinde kara deliklere dönüştüğü, kara deliklerin görülemeyeceği etraflarındaki cisimler üzerinde yaptıkları etkiler sonucunda var oldukları ve kara deliklerin ışığı bile yutabilen çok güçlü çekim gücüne sahip gök cisimleri olduğunu açıklanır.

EK H. Uzak Mekiği Tasarlıyorum Etkinlik Planı

Etkinliğin Adı: Uzak Mekiği Yapıyorum

Ünite: Güneş Sistemi ve Ötesi

Konu: Uzak Araştırmaları

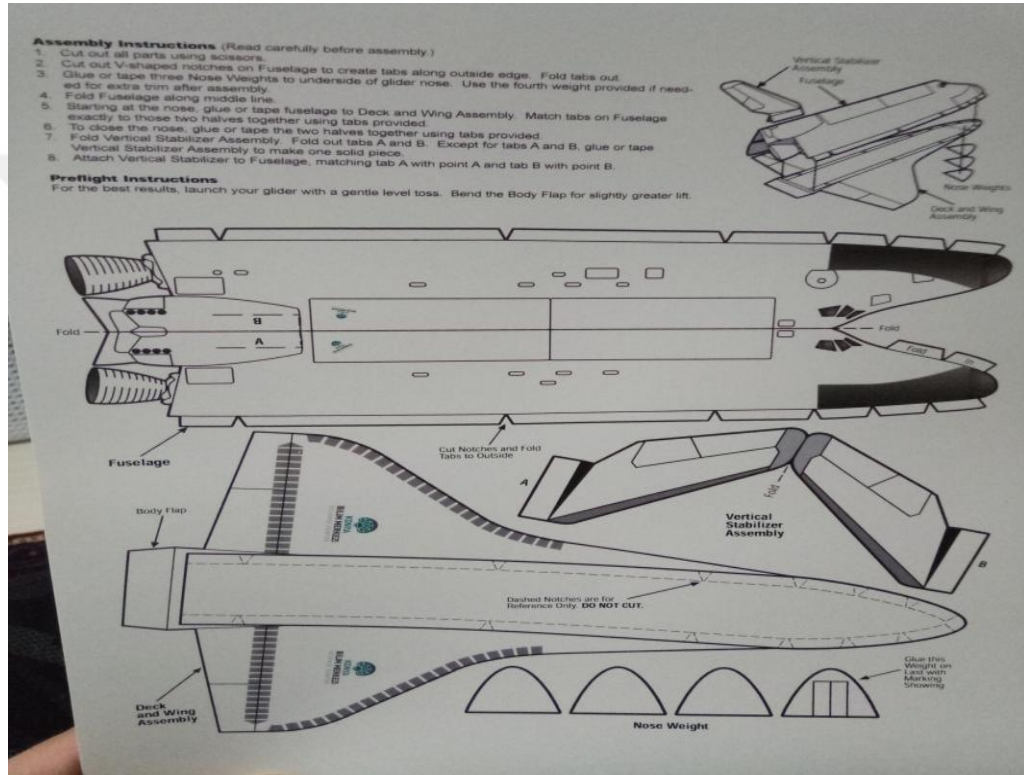
Sınıf Düzeyi: 7. Sınıf

Önerilen Süre: 20 Dakika

Kazanımlar: 7.1.1.1.Uzak teknolojilerini açıklar.

7.1.1.3.Teknoloji ile uzak araştırmaları arasındaki ilişkiyi açıklar.

Kullanılan malzemeler: Makas, sıvı yapıştırıcı, uzak mekiği model kâğıdı



Öğrenciler öncelikle 4 kişilik altı gruba ayrılır. Daha sonra yukarıda resmi verilen uzak mekiği çalışma kâğıdı ve diğer malzemeler tüm öğrencilere dağıtılır. Öğrencilerden yönergeler doğrultusunda uzak mekiği tasarımları istenir.

Etkinlik sonunda öğrencilere şu sorular yöneltilerek konu beyin fırtınası yöntemiyle tartışılır;

- Uzak teknolojileri nelerdir? Örnekler verir misiniz?
- Uzak mekiği ne işe yaramaktadır? Görevleri nelerdir?
- Uzak mekiği uzak araştırmalarında nasıl kullanılmaktadır?
- Teknolojinin gelişmesinin uzak araştırmalarına ne gibi katkısı olmuştur?

EK I. Uygulama Fotoğrafları



EK I. Uygulama Fotoğrafları (devam)



EK I. Uygulama Fotoğrafları (devam)



EK I. Uygulama Fotoğrafları (devam)



EK I. Uygulama Fotoğrafları (devam)



EK I. Uygulama Fotoğrafları (devam)



EK I. Uygulama Fotoğrafları (devam)



EK I. Uygulama Fotoğrafları (devam)



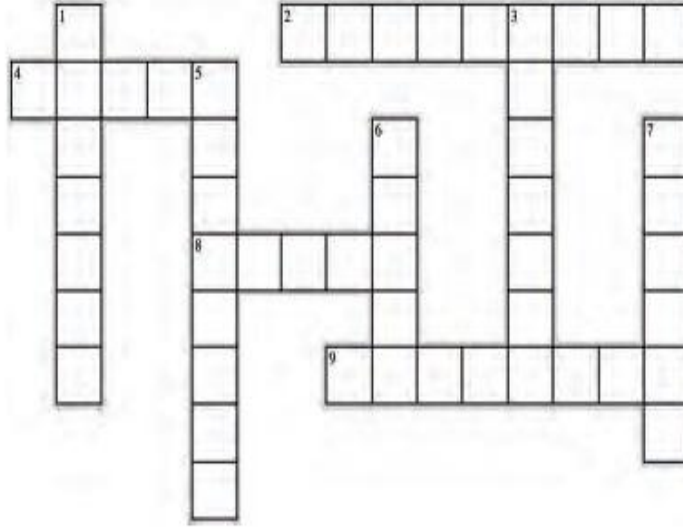
EK J. Sınıf İçi Tamamlayıcı Etkinlikler

1. Etkinlik

Öğrenciler 6 gruba ayrılıp dörder kişi olacak şekilde her gruba aşağıda belirtilen bulmaca çalışma kâğıdı dağıtılarak cevaplamaları istenir.

Bulmaca Çözelim

Aşağıdaki ifadelerden yararlanarak bulmacayı çözünüz.

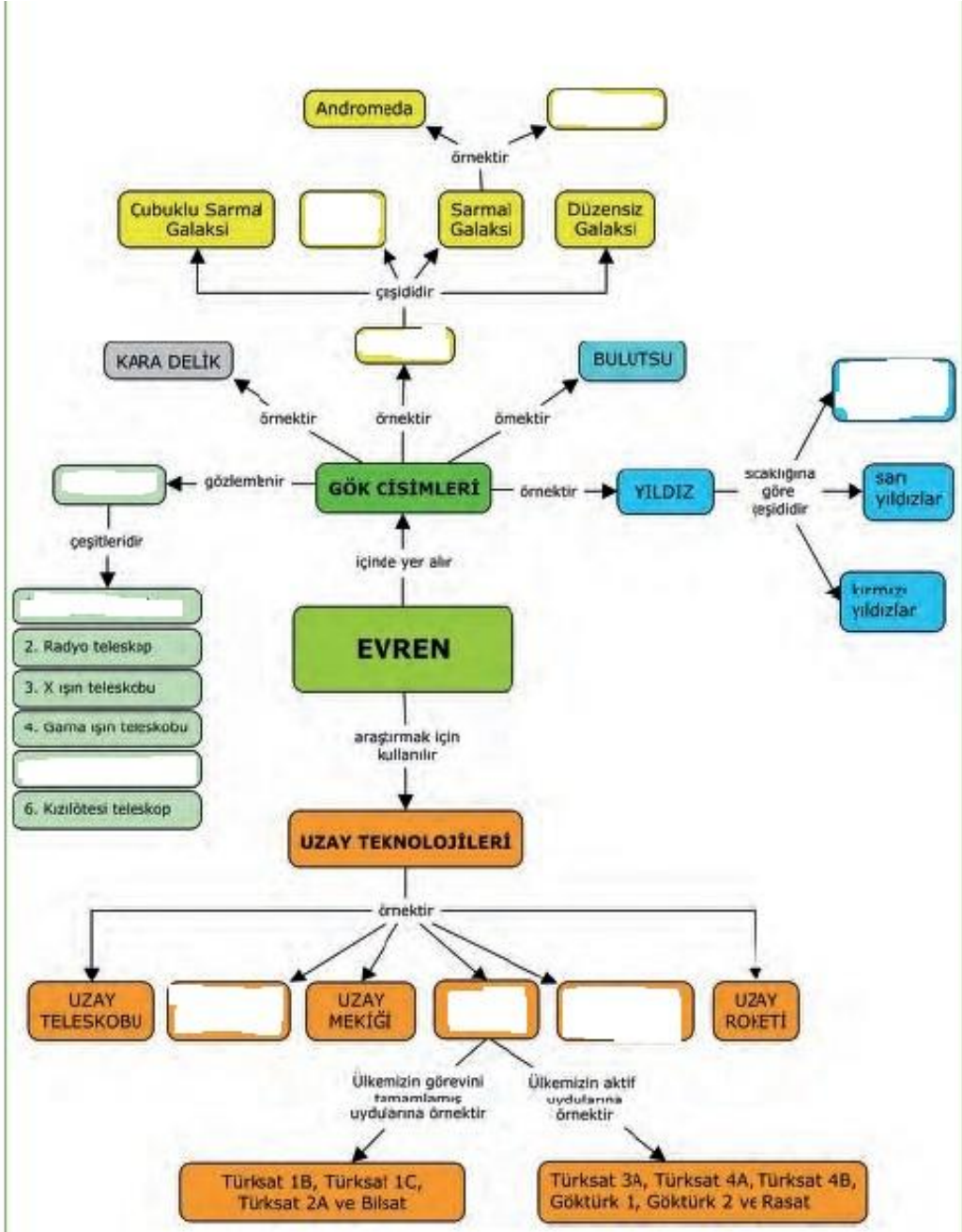


1. İçerisinde çok sayıda yıldız sistemini barındıran gök cisimleri topluluğu.
2. İnsanoğlunun geliştirip Dünya'nın yörüngesine yerleştirdiği araç.
3. İlk kapsamlı yıldız cetvelini oluşturan Türk İslam gök bilimci.
4. Türk mühendislerce tasarlanıp üretilen ilk yerli yer gözlem uydumuz.
5. Uzay gözlem aracı.
6. Dünya'ya en yakın yıldız.
7. Kendiliğinden ısı ve ışık yayan gök cismi.
8. Uzayı da içerisine alan sonsuz boşluk.
9. Işığın bir yıl içerisinde boşlukta aldığı mesafe.

EK J. Sınıf İçi Tamamlayıcı Etkinlikler (devam)

2. Etkinlik

Öğrenciler 6 gruba ayrılıp dörder kişi olacak şekilde her gruba aşağıda belirtilen kavram haritası çalışma kâğıdı dağıtılarak kavram haritasında bulunan boşlukları bulmaları istenir.

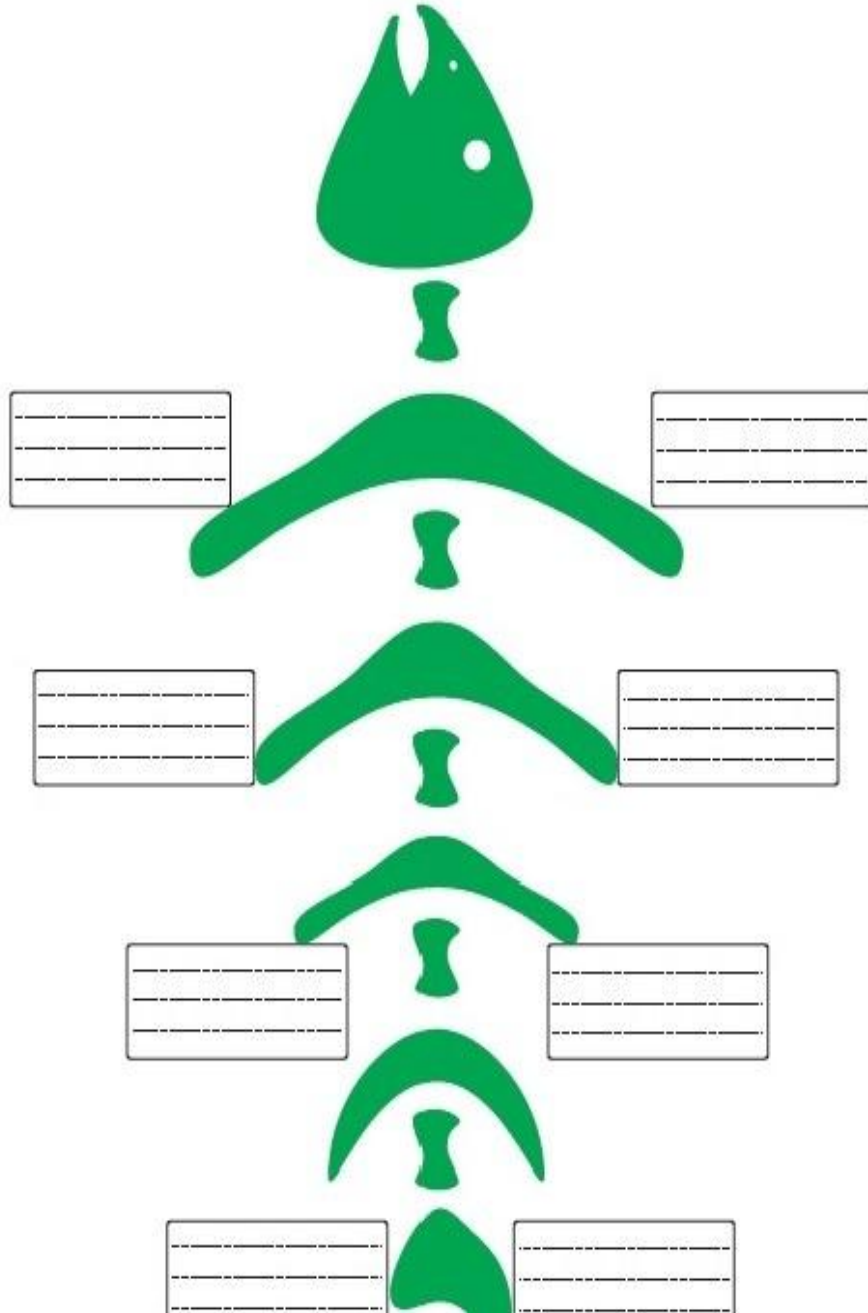


EK J. Sınıf İçi Tamamlayıcı Etkinlikler (devam)

3. Etkinlik

Öğrenciler 6 gruba ayrılıp dörder kişi olacak şekilde her gruba aşağıda belirtilen çalışma kâğıdı dağıtılarak fikirlerini balığın kılçığına yazmaları istenir.

Uzay kirliliğinin olmaması için neler yapılabileceği ile ilgili önerilerinizi balık kılçığının sağındaki kutulara, çözüm yollarını da balık kılçığının solundaki kutulara yazınız.



EK J. Sınıf İçi Tamamlayıcı Etkinlikler (devam)

4. Etkinlik

Öğrenciler 6 gruba ayrılıp dörder kişi olacak şekilde her gruba aşağıda belirtilen çalışma kâğıdı dağıtılarak düşünceleri yazmaları istenir.

Yıldız, bulutsu, kara delik ve evren kavramlarını oklarla gösterilen yerlere açıklayınız.

Yıldız	→	
Bulutsu	→	
Kara delik	→	
Evren	→	

Yıldız oluşum sürecini aşağıdaki noktalı yerlere açıklayınız.

EK J. Sınıf İçi Tamamlayıcı Etkinlikler (devam)

5. Etkinlik

Tüm öğrencilerden aşağıdaki talimat doğrultusunda planetaryumda hissettikleri yazmaları istenir.

Sevgili öğrenciler planetaryum (gezegenevi) geçirdiğiniz zamanı düşünerek sizlerden orada yaşadıklarınızı ve hissettiklerinizi anlatan bir metin yazmanızı istiyorum. Lütfen öncelikle gözlerinizi kapatın ve planetaryumda yaptıklarımızı hayal edin ve ardından gözleriniz açıp düşündüklerinizi yazmaya başlayınız.

EK J. Sınıf İçi Tamamlayıcı Etkinlikler (devam)

6. Etkinlik

Bilim merkezindeki aşağıda resmi verilen sergi ünitelerinden en çok hangisi ilgili çektii? İlgini neden çektiiğini açıklar mısın?

.....

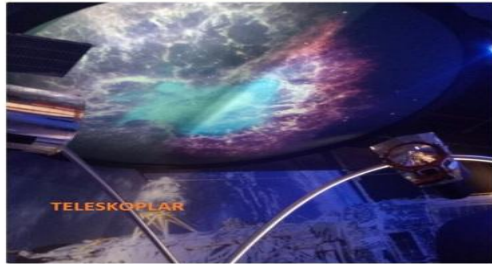
.....

.....

.....

.....

.....



ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı : Metin DOLDUR

Adres : Cumhuriyet Mahallesi Kalaycı Sokak no:20/2 Gazipaşa/ Antalya

E-posta adresi : mtn.fen@gmail.com

EĞİTİM BİLGİLERİ (Kurum ve Yıl)

Lisans : Ahi Evran Üniversitesi, 2006-2010

Yüksek Lisans : Aksaray Üniversitesi, 2015-

MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLERİ

1. 2010-2012 Konya Bozkır Dereiçi İlköğretim Okulu
2. 2012-2013 Konya Bozkır Sarioğlan Yatılı Bölge İlköğretim Okulu
3. 2013-2016 Konya Meram Sefaköy Ortaokulu
4. 2016-2019 Konya Sarayönü Gözlü Nadir Özşahin Ortaokulu
5. 2019- Antalya Gazipaşa Muzkent İmam Hatip Ortaokulu