



T.C.

TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**SES VE ÖZELLİKLERİ KONUSUNDA OKUL DIŞI
ORTAMLARDA YAPILAN ETKİNLİKLERİN ORTAOKUL
ÖĞRENCİLERİNİN FEN KONULARINA OLAN İLGİLERİNE VE
FEN ÖĞRENME MOTİVASYONLARINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Melis TEMEL MUMCU

Danışman: Prof. Dr. Aykut Emre BOZDOĞAN

TOKAT - 2023

ETİK SÖZLEŞME



JÜRİ KABUL VE ONAY



TEŞEKKÜR

Çalışmamın her aşamasında bana destek olan, tezimin ilerleme sürecinde fikirleri ile bana yol gösteren, yardımlarıyla beni hep cesaretlendiren, iyi ki danışmanım dediğim değerli hocam Prof. Dr. Aykut Emre BOZDOĞAN'a sonsuz teşekkür ederim.

Tezimin uygulama aşamalarının en doğru şekilde olması için çaba gösteren, yüksek lisans sürecim boyunca bana hep destek olan kıymetli meslektaşım ve arkadaşım Çilem BALKIZ KALKAN'a teşekkür ederim.

Ve hayatım boyunca bana her konuda destek olan, bugünlere gelmemde önemli payı olan annem Mehtap TEMEL ve babam Celal TEMEL'e, çalışmamın ortaya çıkışında bana ilham kaynağı olan, zaman zaman stresimi paylaşan, sevgili eşim, müzik öğretmeni Niyazi MUMCU'ya sevgi ve minnettarlığımı sunarak sonsuz teşekkür ederim.

ÖZET

SES VE ÖZELLİKLERİ KONUSUNDA OKUL DIŞI ORTAMLARDA YAPILAN ETKİNLİKLERİN ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN FEN KONULARINA OLAN İLGİLERİNE VE FEN ÖĞRENME MOTİVASYONLARINA ETKİSİ

Temel Mumcu, Melis

Yüksek Lisans, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Aykut Emre Bozdoğan

Ağustos 2023, xiv + 92 sayfa

Bu araştırmanın amacı, Ses ve Özellikleri konusunda okul dışı öğrenme ortamlarında yapılan etkinliklerin, 6. sınıf öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgilerine ve fen öğrenimine yönelik motivasyonlarına etkisini araştırmak ve okul dışı öğrenme ortamlarının fen bilimleri dersinde kullanılması ile ilgili öğrenci görüşlerini belirlemektir. Çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel model kullanılmıştır. Modele uygun olarak yansız olarak seçilen deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulama öncesinde ve sonrasında ölçmeler yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda deney grubunda hem bir alan gezisi hem de okul bahçesi etkinlikleri ile bütünleştirilmiş ve 5E öğrenme modeline uygun bir şekilde hazırlanan ders planları kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2022-2023 eğitim-öğretim döneminde Çorum il merkezindeki bir devlet okulunda öğrenim gören toplam 50 (25 deney, 25 kontrol grubu) 6. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri “Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği”, “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” ile öğrencilerin gezi öncesinde ve gezi sonrasında cevaplamaları için hazırlanan açık uçlu sorular ile toplanmıştır. Ölçeklerden elde edilen nicel verilerin analizi SPSS programı ile yapılmış, öğrenci görüşlerinin alındığı açık uçlu sorular ise içerik analizine tabi tutulmuştur. Araştırma sonucunda deney grubunun hem fen konularına yönelik ilgi, hem de fen öğrenimine yönelik motivasyon puanlarında anlamlı bir artış olurken, kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi ve fen öğrenimine yönelik motivasyon puanlarında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Bununla birlikte öğrenciler, kendilerine yöneltilen açık uçlu sorulara verdikleri cevaplarda gezi ile ilgili de olumlu görüşler bildirmişlerdir. Bu kapsamda öğrenciler yapılan etkinliklerin eğlenceli olduğunu, fen bilimleri dersine olan ilgilerini arttırdıklarını ve konuyu daha iyi

kavradıklarını, ifade etmişlerdir. Araştırma sonucunda öğrencilerin sınıf ve okul dışı etkinlikler sayesinde ilgi ve motivasyonlarının arttığı göz önüne alındığında, bu gibi etkinlikler daha kalabalık gruplar ile planlanıp daha fazla öğrencinin bu ortamlardan faydalanması sağlanabilir. Yine fen bilimleri dersi kapsamında gerçekleştirilen bu gezinin öğrencilerin derse karşı ilgi ve motivasyonlarını arttırdığı dikkate alındığında, öğrencilerin motivasyonun ve ilgisinin düşük olduğu derslerde de okul dışı öğrenme ortamları kullanılabilir şeklinde önerilerde bulunmak mümkündür.

Anahtar Kelimeler: Fen Bilimleri Dersi, Ses ve Özellikleri, Okul Dışı Öğrenme Ortamları, İlgi, Motivasyon



ABSTRACT

THE EFFECT OF ACTIVITIES ON SOUND AND ITS CHARACTERISTICS IN OUT-OF-SCHOOL SETTINGS ON MIDDLE SCHOOL STUDENTS' INTEREST IN SCIENCE TOPICS AND MOTIVATION FOR SCIENCE LEARNING

Temel Mumcu, Melis

Master's Thesis, Division of Science Education

Advisor: Prof.Dr. Aykut Emre Bozdoğan

August 2023, xiv + 92 pages

The purpose of this research is to investigate the effects of activities on Sound and its Characteristics in out- of- school learning environments on the 6th grade students' interest in science subjects and their motivation towards science learning, and to determine student views on the use of out- of- school learning environments in science lessons. In the study, a quasi- experimental model with pretest- posttest control group, which is one of the quantitative research methods, was used. Measurements were made before and after the application to the experimental and control group students, who were selected impartially in accordance with the model. For this purpose, lesson plans that were integrated with both a field trip and school garden activities and prepared in accordance with the 5E learning model were used in the experimental group. The study group of the research consists of 50 (25 experimental, 25 control group) 6th grade students studying at a public school in the city center of Çorum in the 2022-2023 academic year. The data of the "Interest Scale for Science Subjects" and "Motivation Scale for Science Education" pen-ended questions prepared for students to answer before and after the trip. The analysis of the quantitative data obtained from the scales was made with the SPSS program, and the open- ended questions in which students' opinions were taken were subjected to content analysis. As a result of the research, there was a significant increase in both the interest in science subjects and the motivation scores for science learning of the experimental group, while no significant difference was found in the interest in science subjects and motivation scores for science learning of the control group students. In addition, the students also expressed positive opinions about the trip to the open- ended questions asked to them. In this context, the students stated that the activities were fun, they increased their interest in

the science lesson and they understood the subject better. As a result of the research, considering that the interest and motivation of the students increased due to classroom and extracurricular activities, such activities It is possible to plan with larger groups and allow more students to benefit from these environments. Considering that this trip, which was carried out within the scope of the science course, increased the interest and motivation of the students towards the course, it is possible to suggest that out- of- school environments can be used in the courses where the motivation and interest of the students is low.

Keywords: Science Lesson, Sound and Its Properties, Out-of-school Learning Environments, Interest, Motivation

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ETİK SÖZLEŞME.....	i
JÜRİ İMZA SAYFASI.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLO LİSTESİ.....	xi
ŞEKİL LİSTESİ.....	xiii
KISALTMALAR.....	xiv
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ.....	1
Problem.....	1
Amaç.....	3
Önem.....	4
Sayıtlılar.....	5
Sınırlılıklar.....	5
Tanımlar.....	6
BÖLÜM II.....	7
KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	7
Öğrenme.....	7
Formal, İnformal ve Non-Formal Öğrenme.....	7
Okul Dışı Öğrenme Ortamları.....	8
Fen Bilimleri Dersi Kapsamında Okul Dışı Öğrenme Ortamları.....	9
Okul Dışı Öğrenme Ortamlarında Planlama Süreci.....	11

Gezi Öncésinin Planlanması.....	12
Gezi Esnasının Planlanması.....	12
Gezi Sonrasının Planlanması.....	13
Fen Bilimleri Derslerinde Kullanılabilecek Okul Dışı Öğrenme Ortamları.....	13
İlgili Araştırmalar.....	16
BÖLÜM III.....	24
YÖNTEM.....	24
Araştırmanın Modeli.....	24
Çalışma Grubu.....	26
Veri Toplama Araçları.....	27
Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği.....	27
Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği.....	28
Gezi Uygulamasına Yönelik Hazırlanan Açık Uçlu Sorular.....	29
Güzel Sanatlar Fakültesi Müzik Bölümü Gezisi İle Yapılan Öğretimin	
Uygulama Süreci.....	29
Gezi Öncesi.....	29
Gezi Esnası.....	31
Gezi Sonrası.....	33
Verilerin Analizi.....	34
BÖLÜM IV.....	35
BULGULAR.....	35
Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeğine Dair Bulgular.....	35
Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeğine Dair Bulgular.....	37
Deney Grubu Öğrencilerinin Gezi Öncesi Görüşlerine Dair Bulgular.....	39
Deney Grubu Öğrencilerinin Gezi Sonrası Görüşlerine Dair Bulgular.....	41
BÖLÜM V.....	45

TARTIŞMA.....	45
Öğrencilerin Fen Konularına Yönelik İlgi Düzeylerinin Ele Alınması.....	45
Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Düzeylerinin Ele Alınması.....	46
Öğrencilerin Gezi Öncesi ve Gezi Sonrası Düşüncelerinin Ele Alınması.....	47
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	49
Sonuçlar.....	49
Öneriler.....	51
KAYNAKÇA.....	53
EKLER.....	67
Ek 1. Ölçme Araçları ve Gezi Sürecinde Kullanılan Dökümanlar.....	67
Ek 1.1. Öğrencilere Uygulanan Gezi Öncesi Görüşme Soruları.....	67
Ek 1.2. Öğrencilere Uygulanan Gezi Sonrası Görüşme Soruları.....	67
Ek 1.3. Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği.....	68
Ek 1.4. Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği.....	69
Ek 1.5. Gezi Bilgilendirme Broşürü.....	71
Ek 1.6. Gezi Yerinde Doldurulacak Çalışma Yapağı.....	72
Ek 2. Gerekli İzinler.....	74
Ek 2.1. Ölçme Araçlarının Kullanım izni.....	74
Ek 2.2. Etik Kurul İzni.....	75
Ek 2.3. Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma İzni.....	76
Ek 3. Veli İzin Belgesi.....	77
Ek 4. Ders Planları.....	78
Ek 4.1. Deney Grubu Ders Planları.....	78
Ek 4.2. Kontrol Grubu Örnek Ders Planı.....	86
Ek 5. Öğrenci Fotoğrafları.....	88
Ek 6. Özgeçmiş.....	92

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1. Araştırmanın Deneysel Deseni.....	24
Tablo 2. Deney ve Kontrol Gruplarında Yapılan Uygulamalar.....	25
Tablo 3. Çalışma Grubunun Cinsiyet Dağılımı	27
Tablo 4. Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği Madde Numaraları ve Faktör İçerikleri.....	28
Tablo 5. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği ve Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği Ön Test Puanlarına Ait Normallik Testi Sonuçları.....	34
Tablo 6. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği Ön Test Puanları Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları.....	35
Tablo 7. Deney Grubu Öğrencilerinin Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanları Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımlı Örneklem t-Testi Sonuçları.....	36
Tablo 8. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanları Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımlı Örneklem t-Testi Sonuçları.....	36
Tablo 9. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği Son Test Puanları Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları.....	37
Tablo 10. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği Ön Test Puanları Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları.....	37
Tablo 11. Deney Grubu Öğrencilerinin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanları Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımlı Örneklem t-Testi Sonuçları.....	38

Tablo 12. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanları Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımlı Örneklem t-Testi Sonuçları.....	38
Tablo 13. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği Son Test Puanları Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları.....	39
Tablo 14. Daha önce Fen Bilimleri dersi kapsamında bir geziye gittiniz mi? Eğer gittiyseniz gezi nereye yapılmıştı? Deneyimlerinizi paylaşır mısınız? Sorusuna Yazılmış Olan Cevapların Sıklık Dağılımları.....	39
Tablo 15. Fen Bilimleri Dersi Kapsamında Gideceğiniz Hitit Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Gezisinden Beklentileriniz Nelerdir? Açıklar mısınız? Sorusuna Yazılmış Olan Cevapların İçerik Analizi Sonuçları.....	40
Tablo 16. Hitit Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Gezisinin Fen Bilimleri Dersine Nasıl Bir Etkisi Olacağını Düşünüyorsunuz? Sorusuna Yazılmış Olan Cevapların İçerik Analizi Sonuçları.....	40
Tablo 17. Gerçekleştirdiğimiz Hitit Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Gezisi Beklentilerinizi Karşıladı mı, Hayalinizdeki Gibi miydi? Beğendiğiniz ve Beğenmediğiniz Noktaların Neler Olduğunu Açıklar mısınız? Sorusuna Yazılmış Olan Cevapların İçerik Analizi Sonuçları.....	41
Tablo 18. Gezimiz Fen Dersine Yönelik Duygu ve Düşüncelerinizi Nasıl Etkiledi, Size Bir Faydası Olup Olmadığını Açıklar mısınız? Sorusuna Yazılmış Olan Cevapların İçerik Analizi Sonuçları	42
Tablo 19. Gezimiz Sırasında Öğrendikleriniz İle Okulda Öğrendikleriniz Arasında Farklılıklar Var mıdır, Açıklar mısınız? Sorusuna Yazılmış Olan Cevapların İçerik Analizi Sonuçları.....	43
Tablo 20. Ses ve Özellikleri Ünitesi İle İlgili Gezi Esnasında Neler Öğrendiniz, Açıklar mısınız? Sorusuna Yazılmış Olan Cevapların İçerik Analizi Sonuçları	43
Tablo 21. Fen Bilimleri Dersinde Bu Tür Gezilerin Yapılması Hakkındaki Görüşleriniz Nelerdir? Sorusuna Yazılmış Olan Cevapların İçerik Analizi Sonuçları.....	44

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1. İnformal ve Non-formal Öğrenme Ortamları.....	10
--	----



KISALTMALAR

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

OECD: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü / İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı

AKUT: Arama Kurtarma Derneği

STEM: Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik sözcüklerinin baş harflerinden oluşan kısaltma.

TÜBİTAK: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu



BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu kısımda çalışmanın problem durumu, amacı ve önemine ek olarak sayıltılar, sınırlılıklar ve gerekli tanımlara yer verilmiştir.

Problem

Günümüzde kullanılan öğrenme ve öğretme yaklaşımları, bireylerin kendi öğrenme süreçlerinde sorumluluk alan, kendi kararları çerçevesinde hareket eden, eleştirel düşünme becerisine sahip, araştırmacı ve bilimsel metotlara yatkın olarak yetiştirilmelerinin önemini daima vurgular niteliktedir. Bu amaçlar doğrultusunda okul içerisindeki formal öğretim yaklaşımına ek olarak okul dışı öğrenme ortamlarında da informal yaşantıların edinilmesinin öğretim sürecine birçok katkı sunacağından söz edilmektedir (Bozdoğan, 2016; Ertaş, Şen, ve Parmaksızoğlu, 2011; Tatar ve Bağrıyanık, 2012).

Dewey, okulu; “... tezgahları, laboratuvarları, tarlaları, ahırlarıolan, hedeflenen şeyin çocuklara bir sanat ya da bir meslek öğretimi yapmak yerine bir şeyleri yapıp yaşayarak deneyimlemelerine fırsat sunmak asıl amaçtır” (Akyüz, 1979; akt. Özür, 2010) şeklinde açıklamaktadır. Gezi planlamalarıyla öğretim sürecinde kullanılan okul dışı öğrenme ortamlarının, formal ortamlara oranla daha keyifli ve esnek olması, okul içerisinde yapılamayan etkinliklerin yapılabilmesine olanak vermesi, öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmesine fırsat vermesi açısından oldukça avantajlı olarak görülmektedir (Taylor ve Caldarelli, 2004). Buradan da anlaşılabacağı gibi okul dışı etkinlikler eğitimin her alanında öğrenme ve öğretme sürecinin vazgeçilmez birer parçasıdır.

Fen eğitimi sıklıkla üç ortamda yürütülmektedir. Buralar; sınıf, laboratuvar ve okul dışı ortamlardır (Orion ve Hofstein, 1994; akt. Sontay 2016). Gerçek yaşam ise okul sınırları dışarısında da devam etmektedir. Okul dışı ortamların eğitim-öğretim amacıyla kullanımı, öğrencilere yaparak yaşayarak öğrenme fırsatı sunduğundan fen konularının daha kalıcı ve anlamlı bir şekilde öğrenilmesini sağlamaktadır (MEB, 2013). Okul dışı öğrenme ortamları denildiğinde akla ilk olarak bilim merkezleri, doğal

tarihi mekanlar, sanat merkezleri, kültürel mekanlar, müzeler, sivil toplum kuruluşları, botanik bahçeleri, üniversiteler, fabrikalar, sivil toplum kuruluşları ve teknopark gibi mekanlar gelmektedir (Metin ve Bozdoğan, 2020).

Öğretim sürecine okul dışı öğrenme ortamlarının dahil edilmesi bireylerin hem fen dersine karşı olan ilgilerini hem de başarılarını arttırmakta büyük bir rol oynamaktadır (Dori ve Tal, 2000; NRC, 2009). Okul dışı öğrenme ortamlarının ilgi, motivasyon, öğrenme hevesi, merak gibi duyuşsal özelliklerin kazandırılması hususundaki yeri, araştırmacılar tarafından da sıklıkla bahsedilmektedir (Pedretti, 2002; Ramey- Gassert, Walberg ve Walberg, 1994). Öğrencilerin bilgi ve becerilerinin ortaya çıkarılması hususunda bu faktörlerin belirlenmesi ise bir gereklilik haline gelmektedir. Bu faktörlerden birisi olan motivasyon, öğrencilerin başarılı olmalarının önemli bir ögesi olarak kabul edilmektedir (Freedman, 1997; Lee ve Brophy, 1996). Motivasyonun, bireylerin yaratıcılıkları, öğrenme stilleri ve akademik başarıları vs. üzerindeki önemine ise pek çok çalışmada değinilmektedir (Kuyper, van der Werf ve Lubbers, 2000; Wolters, 1999). Eğitimciler ve öğretmenler ise ilginin öğrenme ve öğretme için motivasyon sağlayıcı bir önkoşul olduğunu düşünmektedir (Hidi, Renninger ve Krapp, 2004). Bu durumda sınıf ortamı içerisinde öğrencide meydana gelen derse yönelik küçük bir ilginin öğrencinin ders ile ilgilenmesinin ön koşulunu oluşturmakta ve öğrencinin o dersi merak içinde öğrenmeye çalışmasını sağlamaktadır. Bu açıdan bakıldığında öğrencilerde var olan ilgi ve motivasyonun araştırılması ve süreç içerisinde bu ilginin artarak motivasyonu da desteklemesi kaçınılmazdır. İlgi ve motivasyon kavramlarının birbirine olan bu etkisini göz önünde bulundurarak öğretim ortamlarının olmazsa olmazlarından olduklarını ifade etmek doğru olacaktır. Ancak eğitim alanındaki çalışmalarda genellikle bilişsel boyut üzerinde durulmakta ve duyuşsal boyut ihmal edilmektedir (Seah ve Bishop, 2000; Tuan, Chin ve Shieh, 2005).

Konu kapsamında yerli ve yabancı literatür incelendiğinde, okul dışı öğrenme ortamlarının bireylerin öğrenme seviyelerine (Ballantyne ve Packer, 2009; Bowker ve Tearle, 2007; Bozdoğan ve Yalçın, 2006; Orion ve Hofstein, 1994), mantıksal ve eleştirel düşünme becerilerine (Gerber, Cavallo ve Marek, 2001), motivasyonlarına (Kisiel, 2005; Salmi, 1993), tutumlarına (Demir, 2007; Güler, 2011), fen kavramlarını günlük hayatla ilişkilendirebilme seviyelerine (Ertaş, vd. 2011) ve yeterlik algılarına (Carrier, 2009; Moseley, Reinke, ve Bookout, 2002; Sontay ve Karamustafaoğlu, 2017) olumlu bir etki gösterdiğinden söz edilmektedir. Ayrıca, yapılmış olan bu araştırmalarda okul dışı öğrenme faaliyetlerinin öğrenmeyi daha etkili ve akılda kalıcı hale getirdiği

(Atmaca, 2012; Ramey-Gassert, 1997), okulda yapılamayan faaliyetlerin yapılmasına imkan sağlaması sebebiyle bireylerin konuları kavramaya daha istekli olmasını sağladığı, her bir bireyin sahip olduğu öğrenme seviyesine özgü çalışabilmesine fırsat verdiği (Melber ve Abraham, 1999) ve okul sınırlarında yapılan müfredat kapsamındaki eğitim etkinliklerine olumlu katkısı olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Berberoğlu ve Uygun, 2013; Gerber, vd. 2001, Salmi, 1993).

Literatürde okul dışı öğrenme ortamlarının etkilerini ortaya koyan birçok çalışma olmakla birlikte bu çalışmanın problem cümlesi diğer çalışmalardan farklı olarak “Ses ve Özellikleri konusunda okul dışı öğrenme ortamlarında yapılan etkinliklerin ortaokul öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgilerine ve fen öğrenimine yönelik motivasyonlarına etkisi ne düzeydedir?” şeklinde oluşturulmuştur.

Amaç

Bu araştırmanın amacı, Ses ve Özellikleri konusunda okul dışı öğrenme ortamlarında yapılan etkinliklerin, 6. sınıf öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgilerine ve fen öğrenimine yönelik motivasyonlarına etkisini araştırmak ve okul dışı öğrenme ortamlarının fen bilimleri dersinde kullanılması ile ilgili öğrenci görüşlerini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda deney grubunda hem bir alan gezisi hem de okul bahçesi etkinlikleri ile bütünleştirilmiş ve 5E öğrenme modeline uygun bir şekilde hazırlanan ders planları kullanılmıştır. Kontrol grubunda ise dersler öğretim programının ön gördüğü gibi 5E öğretim modeline uygun olarak yürütülmüştür. Araştırma kapsamında alt problemlere cevap aranmıştır.

1. Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Deney grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
5. Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyon ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

6. Deney grubu öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyon ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
7. Kontrol grubu öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyon ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
8. Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyon son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
9. Fen bilimleri dersi kapsamında kullanılan okul dışı öğrenme ortamları hakkında öğrenci görüşleri nelerdir?

Önem

Günümüzde katlanarak çoğalan bilgi birikimine ulaşabilmek ve ulaşılan bu bilginin hangi öğrenme stratejisi ile öğrenilebileceğinin seçimini yapmak büyük bir önem taşımaktadır (Özer, 2002). Kullanılan öğrenme stratejilerinin başarı oranlarına etkisinin incelendiği çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilmiştir (Telman, 1997). Yapılan çeşitli araştırmalardan ortak olarak elde edilen bir sonuç ise öğrencilerin öğrendiklerini uyguladıkları takdirde daha iyi öğrendikleri, gerçek dünya ile bağlantılı öğrenmenin en etkili öğrenme olduğu şeklindedir (Karadoğan, 2016).

Dış dünya ile etkileşim halinde gerçekleştirilecek bir öğretim için ise okul dışı çevrelerden sıklıkla yararlanılmaktadır. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına bakılacak olursa, programın vizyonlarından birisi olan fen okur-yazarı bireyler yetiştirebilmek hususunda okul dışı öğrenme ortamlarının kullanılmasının gerekliliği vurgulanmaktadır. Öğrenciler dört duvar arasından çıkıp doğal çevreyi keşfederek, gezip gözlemleyerek, yapıp yaşayarak fen bilimlerinin temel alanlarına dair birçok deneyim kazanacak ve bilimsel süreç becerileri de böylelikle gelişecektir. Bu durumda Fen Bilimleri dersinin günlük yaşamla ilişkilendirilmesi açısından okul dışı öğrenme ortamlarının kullanımı bir gereklilik haline gelmektedir.

Okul dışı ortamlar ile ilgili yapılan çalışmaların ağırlıklı olarak, öğretmenlerin, öğretmen adaylarının, velilerin ve öğrencilerin bu ortamlara bakış açılarının ve görüşlerinin incelendiği (Durel, 2019; Kubat, 2018; Sontay, Tutar ve Karamustafaoğlu, 2016; Tatar ve Bağrıyanık 2012) ve okul dışı öğrenme ortamlarının öğretim sürecine dahil edilmesi durumunda akademik başarı, ilgi, tutum gibi değişkenlere etkilerinin incelendiği çalışmalar yapıldığı tespit edilmiştir (Blair, 2009; Davidson, Passmore ve

Anderson, 2009; Şahin ve Sağlamer Yazgan, 2013; Erentay, 2013). Ancak ses ve özellikleri konusunda literatürde yeterli çalışmaya rastlanmamıştır. Ses ve özellikleri konusu, yapısı gereği pek çok soyut kavramı içermekte ve bundan dolayı öğrencilerin anlamakta güçlük çektiği konular arasında yer almaktadır. Hayran (2010), olabildiğince fazla duyu organına hitap eden öğrenme faaliyetlerinin öğrenci motivasyonunu artıracak ve öğrenmeyi daha akılda kalır hale getirebileceğini ifade etmiştir. En etkili öğrenmenin nasıl gerçekleşebildiği ile ilgili yapılan araştırmalar göstermektedir ki; insan zihninde okunulan bilgilerin yalnızca %10'luk bir kısmı kalırken; işitilen bilgilerin %26'lık bir kısmı; görülenlerin %30'luk kısmı; hem görüp hem de işitilenlerin %50'lik kısmı; söylenenlerin %70'lik kısmı kalabilirken bireylerin kendi yaptıkları şeyler hakkında söylediklerinin ise % 90'lık kısmı akılda kalabilmektedir (Çilenti, 1984; akt. Gürdal, 1991). Yapılan bu çalışma, öğrencilerin konu ile ilgili kavramları okul dışı ortamlarda deneyimleyerek öğrenme fırsatı sunmasından dolayı önemli görülmektedir. Ayrıca gerekli ön hazırlıkların yapılması, öğrenme sürecinin kazanımlar ile ilişkilendirilerek ilerlemesi ve eğitimde sıklıkla kullanılan 5E modeli esas alınarak bir ders planı çerçevesinde uygulanması, okul dışı ortamlarda gerçekleşen eğitim etkinliklerinin yaygınlaştırılması bakımından literatüre katkı sunacaktır.

Sayıtlar

1. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin uygulama süreci boyunca kontrol altına alınamayan değişkenlerden eşit düzeyde etkilendikleri varsayılmıştır.
2. Öğrencilerin açık uçlu soruları, ilgi ve motivasyon ölçeklerini içtenlikle cevapladıkları varsayılmıştır.

Sınırlılıklar

1. 2022-2023 eğitim-öğretim yılında Çorum ilinde bir devlet okulunda öğrenim gören 6. sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
2. Uygulama “Ses ve Özellikleri” ünitesi ile sınırlıdır.
3. Uygulama süreci 4 hafta ile sınırlıdır.

Tanımlar

İnformal eğitim: Herhangi bir yaş aralığıyla sınırlandırılmamış olan, bir plan çerçevesinde değil de hayatın içinde kendiliğinden gerçekleşen bir eğitim sürecidir (Kıroğlu ve Elma, 2017).

Non-formal öğrenme: Okul haricindeki ortamlarda öğretim etkinliklerini destekleyecek biçimde planlanan faaliyetlerin uygulanmasıdır (Eshach, 2007).

Okul dışı eğitim ortamı: Belirli amaçlar ve planlar doğrultusunda ilerleyen, okul içerisindeki öğretime ek olan öğrenmelerin desteklendiği yaşamın içinde var olan her türlü öğretim ortamını kapsar (Laçın Şimşek, 2011).

İlgi: Bir bireyin herhangi bir türdeki nesneler ya da etkinliklerle uzun süreli olarak uğraşması ve bu süreçten keyif almasıdır (Kuzgun, 2014).

Motivasyon: Bireyleri bir davranış şekline yönlendiren ve bu davranış süresince enerjilerini belirleyen duyuşsal bir etkidir (Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş, 2007).

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Öğrenme

Öğrenme, kişinin zihninde daha önceden var olan bilgilerin, yeni öğrenilmiş olan bilgilerle karşılaştırarak yeniden yapılandırmasıyla gerçekleşen bir bilgi aktarımı sürecidir (Laçın Şimşek, 2011). Öğrenmenin gerçekleşebilmesi ancak kişilerin öğrendikleri bilgileri günlük hayata uyarlayarak, okul dışı ortamlarda deneyimleyip, gözlemleyerek, araştırıp sorgulayarak içselleştirmesi ile gerçekleşmektedir. Her kişinin öğrenme hızı ise kendisine özgüdür. Bu sebep doğrultusunda okul dışı öğrenme alanları kişilerin bilgiye ulaşmaları ve öğrenme eyleminin gerçekleşmesi hususunda olumlu bir etkiye sahiptir (Bozdoğan ve Yalçın, 2006; Ramey-Gassert, 1997; Braund ve Reiss, 2006).

Öğrenme yalnızca okul sınırları içerisinde bir öğreticinin öğrenci karşısında yalnızca bilgi aktarıcısı olarak bulunduğu şekilde gelişmemektedir. Öğrenme kavramı yalnız formal ortamlarda gerçekleştiği takdirde kişilerin okul ortamı dışındaki bütün öğrenmelerini inkar etmiş olmamız gerekir (Eshach, 2007). Oysaki bireyler okul yaşına gelinceye kadar gezip gördüğü, deneyimlediği yerlerden (parklar, bahçeler, marketler, pazar yerleri, müzeler), televizyondan, ailesinden ve arkadaşlarından pek çok farklı kavram öğrenebilmektedir.

Öğrenme eylemi bireylerin yaşamları boyunca kesintisiz olarak devam edebilen bir süreçtir. Daha önceden zihinde yer alan bilgilerin, karşılaşılan yeni durumlara aktarılmasıyla ve bireylerin birbirleriyle etkileşimi sayesinde gerçekleşir. Öğrenme kavramını ise formal, informal ve non-formal öğrenme olarak ele almak mümkündür.

Formal, İnfomal ve Non-Formal Öğrenme

Formal öğrenme, düzenlenmiş ve yapılandırılmış içeriklerden oluşturulan, tasarlanmış bir öğrenmedir. Belirli bir zaman içerisinde, daha önceden belirlenmiş olan öğrenme hedeflerine ulaşmak amacıyla bir plan, program çerçevesinde ilerlerler (Laçın Şimşek, 2011). İnfomal öğrenme ise kişilerin istediği zaman, etrafındaki insanlarla, mekanlarla etkileşimde bulunarak, süresi kesin ve belli olmadan, kendi öğrenme

şekillerini kullanarak elde ettiği bir öğrenme stildir (Mc Givney'den akt. Yavuz, 2012). Formal öğrenme denilince akla nasıl ki okul geliyorsa informal öğrenme denilince de okul dışında kalan öğrenme ortamları akla gelmektedir (Karadoğan, 2016). Bu okul dışı öğrenme ortamları literatürde yalnızca informal değil non-formal olarak tanınmaktadır. OECD (2001) raporunda da öğrenmenin tek başına formal olarak değil, informal ve non-formal ortamlarda da sürmesi gerektiği ifade edilip bu kavramların tanımlarına yer verilmiştir. Bu ifadelere göre formal öğrenme daha önceden planlanmış öğrenme çıktılarına sahipken, informal öğrenme önceden planlanmayan, kazanım kazandırma amacı taşımayan öğrenme şeklidir. İnformal öğrenme kişilerin hayatı boyunca istekleri dahilinde, okul sınırları dışında da gerçekleşebilen, markette, pazarda alış veriş yaparken, televizyon izlerken, bir müze, park, hayvanat bahçesi gibi mekanları gezerken de meydana gelebilen bir öğrenme biçimidir (Laçın Şimşek, 2011). Non-formal öğrenme ise tercihler doğrultusunda tasarlanmış, öğrenme amacı ve hedeflerini içeren bir öğrenme biçimidir ve öğrenen açısından amaçlı veya kasıtlı olması yönü ile formal öğrenme ile benzerlik gösterir. Sivil toplum ortamlarında verilen eğitimler ve atölyeler, non-formal eğitimin yapıldığı ortamlara örnek olarak gösterilebilir. Non-formal eğitimde herkes için öğrenme ve öğretme esastır, bilgi herkesindir ve eğitmenler katılımcılar ile bildiklerini paylaşır. Herkesin öğrenme şekline ve motivasyonuna hitap edecek bir eğitim süreci esastır. Eğlenerek ve deneyimleyerek öğrenmek için yaratıcı bir eğitim ortamı tasarlanmıştır, katılımcılar ise eğitim için gönüllü ve isteklidir. Non-formal öğrenme, formal öğrenmeden öğrencileri heyecanlandırması ve motive etmesi yönüyle de ayrılır (Vick ve Garvey,2011). Çünkü bu öğrenme ortamlarında bireyler yalnızca bilginin alıcısı konumunda olmayıp, öğrenme sürecine aktif olarak katılma ve uygulama yapma fırsatı bulmaktadır. Non-formal öğrenmenin bireyleri bilişsel ve duyuşsal yönden desteklemesi Gardner'ın çoklu zeka kuramı ile örtüşmektedir. Farklı zeka türlerine hitap etmesi ile farklı şekillerde öğrenen bireylerin de öğrenme sürecine dahil edilmesine katkıda bulunmaktadır (Rennie ve McClafferty, 1996).

Okul Dışı Öğrenme Ortamları

Okul ortamı haricinde bireylerin yaşamları boyunca gerçekleştirdikleri öğrenmelerin tamamı informal öğrenme olarak tanımlanmıştır. İnformal öğrenmelerin gerçekleştiği okul dışı öğrenme ortamları ise öğrencilere merakları ve ilgileri dahilinde öğrenme, deneyimleme fırsatı sunması, öğrenilenlerle günlük hayat ilişkisi kurmayı

kolaylaştırması bakımından her fırsatta kullanılması gereken ortamlar olarak karşımıza çıkmaktadır (Durel, 2019).

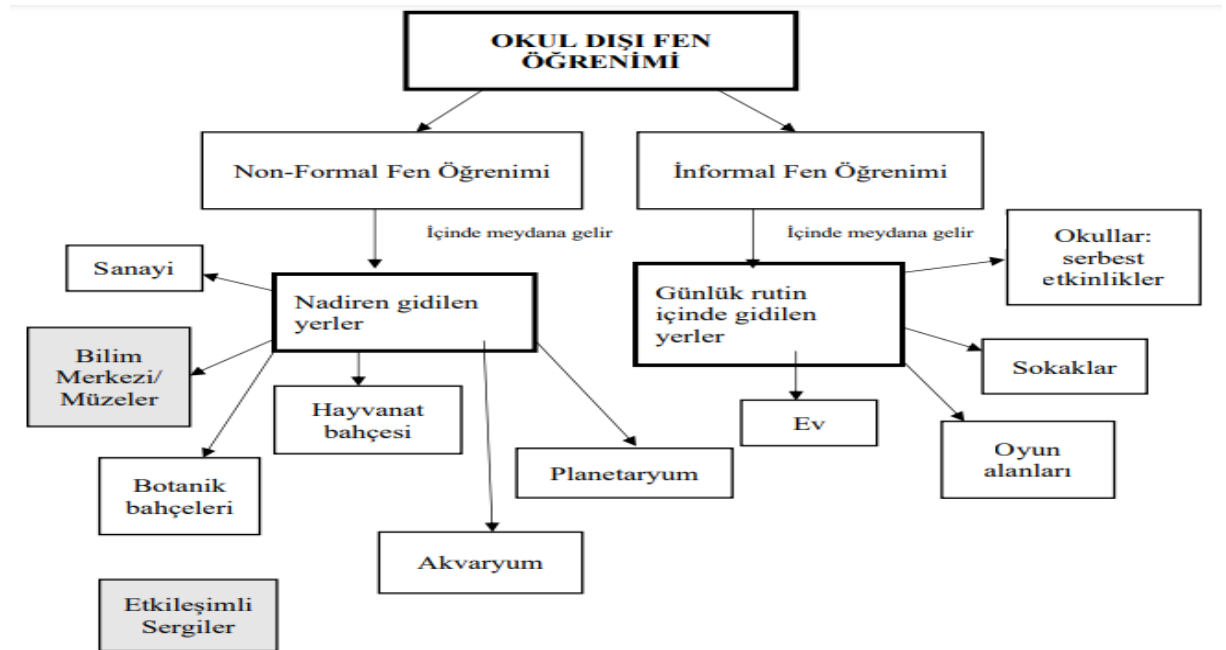
Non-formal ve informal öğrenme ortamları denildiğinde müzeler, hayvanat bahçeleri, fabrikalar, çeşitli sanayi kuruluşları, bilim merkezleri, sinema, tiyatro, sivil toplum kuruluşları, planetaryumlar, okul bahçeleri, botanik bahçeleri, ören yerleri, üniversiteler, kütüphaneler ve teknoparklar gibi pek çok mekan akla gelmektedir.

Literatür incelendiğinde, eğitim sürecinde okul içerisindeki formal öğretim yaklaşımının yanı sıra okul dışı öğrenme ortamlarının da öğretim sürecine birçok katkı sunacağından söz edilmektedir (Bozdoğan, 2016; Ertaş, Şen, ve Parmaksızoğlu, 2011; Tatar ve Bağrıyanık, 2012). Bu kapsamda “Milli Eğitim Bakanlığı 2023 Eğitim Vizyonu” kapsamında her ilde “Okul Dışı Öğrenme Ortamları Kılavuzu” yayınlanmıştır. Kılavuzda her ilin olanakları dikkate alınarak okul dışı öğrenme ortamları ve ders kazanım ilişkilendirilmesi yapılmıştır. Bahsi geçen okul dışı ortamlar; müzeler, sanat merkezleri, teknoparklar, kütüphaneler, tarihi ve kültürel mekanlar, ören yerleri ve sit alanları, endüstriyel kuruluşlar, üniversiteler, milli ve tematik park, bahçeler gibi başlıklara ayrılarak detaylandırılmıştır. Bu kılavuzlar öğretim sürecinde okul dışı öğrenme ortamlarını kullanmak isteyen eğitimcilere yol gösterici niteliktedir (MEB, 2018).

Fen Bilimleri Dersi Kapsamında Okul Dışı Öğrenme Ortamları

Bilgi ve teknolojinin büyük bir hızla ilerlediği şu zamanda, fen öğretimine verilen önem de artmaktadır. Sovyetler Birliği, Sputnik uzay aracını gönderdiklerinde Amerika Birleşik Devletleri ve birçok ülke, fen eğitimi açısından yeterli seviyede olmadıklarını anlayarak işe fen öğretim programını değiştirerek başlamışlardır. Öğretim programlarını ezbercilikten uzaklaştırıp bilimsel süreç becerilerine yer verecek şekilde tekrar düzenlemişlerdir (Çepni, Ayas, Johnson ve Turgut, 1997). Gelişmekte olan ülkelerin öğretim programları incelendiğinde amaçlardan birinin de fen okuryazarı birey yetiştirmek olduğu görülmektedir (Turgut, 2005). Bu eğitim programlarında bahsi geçen fen okuryazarlığını genel olarak tanımlayacak olursak; eleştirel düşünebilme ve problem çözebilme yeteneğine sahip, hayat boyu öğrenen ve merak eden, bu yöndeki değer, beceri ve tutumlara sahip bireyler olarak tanımlanabilir (MEB, 2005). Öğrenciler sürekli olarak çevreleri ile etkileşim içerisinde olduklarından, fen okuryazarı olma sürecinde

yalnızca ders içerisinde yapılan etkinlikler yeterli değildir. Ders kapsamında öğrenilenlerin akılda kalabilmesi için geleneksel öğretim yöntemlerine ilave olarak öğrencilere yapıp yaşayarak öğrenme olanağı sunan, sınıf içerisine taşınamayıp öğrenmekte güçlük çekilen soyut konuların zihinde canlandırılmasına fırsat veren, okul dışındaki öğrenme ortamlarına da ihtiyaç duyulmaktadır (Small ve Plummer, 2014). Bu kapsamda bireylerin bilgiyi kalıcı bir hale getirerek öğrenmeleri için okul dışı öğrenme ortamlarından (planetarium, hayvanat bahçesi, okul bahçesi, müze, botanik bahçesi, doğal ortamlar vb.) yararlanılmalı ve bu ortamlar araştırma-sorgulamaya dayalı şekilde tasarlanmalıdır (MEB, 2018). Öğretmenler ise bu ortamlarda öğrencilere rehberlik ederek etkili bir öğrenme alanı yaratmalıdır. Türkmen (2010)'ın belirttiği şekilde fen eğitiminde, kişilerin ilgilerini aktif tutmak ve non-formal öğrenme biçimini desteklemek için okul dışı öğrenme ortamlarının taşınması gereken bazı özellikler vardır. Bu özellikler dikkate alınacak olursa, okul dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşen fen eğitiminin eğlenceli olması gerekmektedir. Kişiler merakları doğrultusunda, oyun oynuyormuş gibi kendi öğrenme sürecine aktif olarak katılmalıdır. Bireylerin süreçte aktif rol alması, yapıp yaşayarak öğrenme sürecine dahil olması, bilimsel süreç becerilerini kullanması açısından da gereklidir. Öğretmen bu öğrenme sürecinde rehber görevi üstlenmeli, öğrencileri öğrenme hususunda teşvik etmeli, bilgi aktarıcısı konumunda bulunmamalıdır (Türkmen, 2010). Bu kapsamda Şekil 1'de Eshach (2007)'ın okul dışı fen öğreniminin yapıldığı ortamları özetlediği tablo verilmiştir.



Şekil 1. İnformal ve Non-formal Öğrenme Ortamları (Eshach, 2007; akt. Mutlu Kaya, 2020)

İnformal ve non-formal öğrenmenin temel olarak amaçları aynıdır. Aralarındaki fark, informal öğrenmenin hayat boyu devam eden bir süreci içerirken, non-formal öğrenmenin ise alışlagelmiş formal öğretim alanları dışında, planlanmış ve organize edilmiş öğrenme etkinliklerini içermesidir (Türkmen, 2010). Her iki öğrenme çeşidinde de gezilen yerler, öğrenme amaçlarına katkıda bulunarak bireylerin fen becerilerini, araştırma ve keşfetme duygularını geliştirmektedir (Chin, 2004; Cox-Petersen, 1999). Bu gibi araştırma sonuçlarından hareketle Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı güncellenmiş ve bilgiyi üretebilen, günlük yaşamda karşılaştığı olaylara aktif olarak uyarlayabilen bireyler yetiştirmenin amaçlandığını görülmüştür. Bu kapsamda hazırlanan öğretim programının kişilerin var olan özellikleri arasındaki kişisel farklılıkları göz önüne alınarak, beceri kazandırma odaklı hazırlandığı belirtilmiştir (MEB, 2018). Bireylerin öğrendikleri bilgileri yapılandırarak günlük hayata aktarması ve bilimsel süreç becerilerini en aktif şekilde kullanabilmesi, öğretim sürecine okul dışı öğrenme ortamlarını entegre ederek mümkün olabilmektedir.

Fen eğitiminde bireylerin öğrenme sürecinde aktif rol almaları, sorgulama yoluyla bilgiye ulaşmaları Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının yapılandırmacı felsefeye dayandırıldığının kanıtıdır. Yapılandırmacı yaklaşımda bireyler çevreleri ile sürekli etkileşimdedirler ve kavramayı hedefledikleri bilgileri, kişisel olarak seçtikleri yöntemlerle kavrarlar. Buradan bakılacak olursa fen öğretim programlarının yapılandırmacı felsefesinin okul dışı ortamları desteklediğini söylemek mümkündür. Ancak okul dışı öğrenme ortamlarında da bir plan dahilinde ilerlenmelidir ki, yapılacak olan etkinlikler öğrenciler tarafından amaçsız bir etkinlik olarak değerlendirilmesin (Laçın Şimşek, 2011). Yapılan araştırmalarda öğretmenlerin okul dışı ortamları ders sürecine entegre etme konusunda eksiklikleri olduğu belirtilmektedir (Kisiel, 2005; Türkmen, 2015). Bu doğrultuda okul dışı ortamlarda yapılacak olan öğretim etkinliklerinin bir plan çerçevesinde uygulanması gerekmektedir.

Okul Dışı Öğrenme Ortamlarında Planlama Süreci

Okul dışı öğrenme ortamlarına bir gezi düzenlenmeden önce gezi öncesinde, gezi esnasında ve gezi sonrasında yapılması gerekenlerin planlanması büyük bir önem taşımaktadır (Hodge, 2004). Gezi planlamasında ulaşım, gerekli izinlerin alınması,

öğretimsel hazırlıklar gibi takip edilmesi gereken bazı aşamalar vardır. Bu aşamalar şu şekilde özetlenebilir (Bozdoğan, 2007);

Gezi Öncesinin Planlanması

Eğitimsel hazırlık çalışmaları kapsamında;

- Gezi planlamasını yapan öğretmen, gezi yapılacak olan yer hakkında önceden giderek bilgi sahibi olmalıdır (kapasite, randevu sistemi vb.).
- Gezi esnasında öğrencilere rehber görevini üstlenen kişi, fen bilimleri öğretim programı ile ilgili bilgilendirilmeli, yapılacak etkinlikler ile ilgili bilgiler verilmelidir.
- Öğretilmesi planlanan kazanımlara yönelik olarak gezi alanında neler yapılacağı önceden öğrencilere belirtilmelidir. Gezi esnasında doldurmaları gereken çalışma yaprakları da dâhil olmak üzere bütün ön bilgiler verilmelidir.
- Öğrencilerin gezi yeri hakkında bilgi sahibi olmaları için bir tanıtım broşürü hazırlanarak öğrencilere dağıtılmalıdır.
- Öğrencilerden gezi yerinde doldurmaları istediğimiz çalışma yaprakları kazanımlara uygun bir şekilde hazırlanmalıdır.
- Gezi öncesinde uygulanacak olan ölçekler ve gezi öncesi görüşme soruları hazırlanarak öğrencilere uygulanmalı, öğrencilerin düşünceleri alınmalıdır.

Bürokratik hazırlık çalışmaları kapsamında;

- Geziye gelecek öğrencilerin isimleri listelenmelidir.
- Öğrencilere daha önce hazırlanmış olan Veli izin belgeleri dağıtılarak ailelerden imzalı bir şekilde geri dönüşü sağlanmalıdır.
- Gereken resmi izin prosedürleri tamamlanmalıdır.
- Ulaşım için gereken servis araçları hazırlanmalıdır.

Gezi Esnasının Planlanması

- Gezi boyunca rehberlik edecek olan görevli, öğrencilerin sordukları sorulara cevap bulabilmeleri için onları keşfederek bilgiye ulaşmaları konusunda desteklemeli, doğrudan sorulanları cevaplandırmamalıdır.
- Gezi esnasında öğrencilerin ilgi ve meraklarını canlı tutmak adına onları düşünmeye sevk ettirecek sorular sorulmalı, dikkatlerini anlatılanlara ve gözlemlenenlere toplamaları sağlanmalıdır.

- Hazırlanan çalışma yaprakları ile eğitim süreci desteklenmelidir.
- Soyut kavramların akılda kalmasını sağlamak adına serbest inceleme yapmak için öğrencilere süre tanınmalıdır.
- Öğretmen ve rehber öğrencilere içtenlikle davranmalı, eğlenceli zaman geçirmeleri desteklenmelidir.

Gezi Sonrasının Planlanması

- Gezi sonrasında öğrencilere başlangıçta uygulanan ölçekler tekrar uygulanmalı, gezi sonrası görüşme soruları öğrencilere yöneltilerek düşünceleri alınmalıdır.
- Öğrencilerin edinmesi gereken bilgilere ulaşip ulaşmadığının anlaşılabilmesi için tartışma ortamı yaratılmalı, sunum, kompozisyon gibi etkinlikler düzenlenmelidir.
- Gezi süresince çekilen fotoğraflar okul web sitesinde ve okul panolarında sergilenebilir.
- Yapılan geziye dair öğrenci fikirleri alınarak bir sonraki gezi planlamaları için yeni etkinlikler geliştirilmelidir.

Yapılan çalışmalar gezi sonrasında, gezi sürecinin sınıf ortamında değerlendirilmediği için konu eksikliklerinin fark edilemediğini ortaya koymuştur (Kisiel, 2007; Stroksdieck, 2001). Buradan hareketle eksik öğrenmelerin ortaya çıkarılması ve önceden öğrenilen bilgiler ile yenilerinin ilişkilendirilmesi bakımından gezi sonrası değerlendirmeler büyük bir önem taşıdığını söylemek mümkündür.

Fen Bilimleri Derslerinde Kullanılabilecek Okul Dışı Öğrenme Ortamları

Fen Bilimleri dersi kapsamında kazandırılması amaçlanan bilgilerin okul dışındaki öğrenme ortamlarında, planlı bir şekilde yapılması, bireylerin edindikleri bilgileri araştıran, sorgulayan, günlük yaşantıları ile ilişkilendirebilen bireyler olmalarını, böylelikle fen okur-yazarı bireylerin taşınması gereken özellikleri edinmelerini destekler niteliktedir (Bozdoğan, 2007). Fen Bilimleri dersinde kullanılan okul dışı öğrenme ortamlarından en sık karşılaştıklarımızdan birisi bilim merkezleri / bilim müzeleridir. Bilim merkezlerinin amacı bireyleri keşfetmeye ve denemeye sevk ederek bilimi ve teknolojiyi daha yakından tanımalarını sağlamaktır. Bu amaçlar doğrultusunda farklı yaş gruplarına ulaşmak da hedeflenmektedir (Bozdoğan, 2007).

Farklı yaş gruplarındaki bireylerin günlük yaşamda sıklıkla karşılaşılabilceği bilimsel konuları, disiplinler arası bir yaklaşım ile ele alması bakımından her kesime hitap edebilen ilgi çekici ortamlar olarak kaşımıza çıkmaktadır (Bakioğlu ve Çevik, 2021, s. 105). Bilim merkezleri amaç ve araçlarına göre çeşitlenir. Bazıları bitki yetiştirme bölgeleri, arkeolojik kazı yerleri, planetaryumlar, kuş evleri gibi dış mekan sergilerini bünyesinde barındırırken bazıları laboratuvar çalışmalarına odaklanır, bazıları ise eğitim mekanları olarak işlev görür ve bu alanlarda çalışmalarına yönelirler (Malçok, 2018; Öztürk, 2019). Bilim müzeleri ise keşfederek öğrenmeyi amaçlayan, kişileri araştırmaya yönlendiren materyallerin bulunduğu mekanlardır. Bireylere sınıf içi öğretimden daha fazlasını sunan bu mekanlar, bilgi ve teknolojinin gelişmesine paralel olarak ortaya çıkan sergileri deneyimleme şansı sunar (Çakır İlhan, 2019). Günümüzde eğitim amaçlı müzelerin kullanımı ise sanal müze uygulamaları olarak devam etmektedir. Ziyaret saati, sınırsız kullanım ve etkileşim olanağı sunması gibi olumlu yönleri ile tercih sebebi olmaktadır (Aydoğan, 2017). Fen Bilimleri dersinde kullanılan okul dışı öğrenme ortamlarından bir diğeri hayvanat bahçeleridir. Hayvanat bahçeleri, yaban hayat ile evcil hayatı birleştiren, canlıların kendilerini doğal ortamlarında hissetmeleri için gereken şartların oluşturulduğu, öğrencilere eğlenerek öğrenme fırsatı sunan ortamlardır (Balkan Kıyıcı, 2011). Bu ortamlardan, Fen Bilimleri dersinin birçok ünitesinde yer alan hayvanların yapısı, üreme, beslenme ve yaşam şekilleri gibi konuların öğretilmesinde yararlanılmaktadır. Botanik bahçeleri ise topluma açık olan, bireylerin bitkileri tanıması ve değerini anlamlandırmasını, çocuklara küçük yaşlardan itibaren doğa sevgisinin kazandırılması ve çevre konusunda bilinçlendirilmesini sağlayan okul dışı mekanlardır (Nuhoğlu, 2011). İnsanların boş vakitlerini değerlendirebildikleri bir ortam olmanın yanında, botanik bilimi ile ilgili bilimsel araştırmalar yapan bir enstitü olarak da görülmektedir (Bakioğlu ve Çevik, 2021, s. 241). Fen Bilimleri dersi kapsamında ise farklı sınıf düzeylerinde yer alan “Canlılar ve Yaşam” öğrenme alanı kapsamında bitkilerin yapısı ve çeşitlerinin incelenmesine olanak sağlamaktadır. Fen Bilimleri dersinde kullanılan diğer önemli mekanlar akvaryumlar ve planetaryumlardır. Akvaryumlar, günlük hayatta görebilme ihtimalimizin olmadığı bitki ve hayvan türlerinin gözlemlenmesine olanak sunan mekanlardır. Bireyler bu ortamlarda planlanmış etkinlikler yapıp, gözlemleyerek öğrenmelerini gerçekleştirir (Oktay, 2019). Planetaryumlar ise, teknolojinin ilerlemesi ile paralel olarak yenilenip, güncellenmekte, çeşitli gök cisimlerinin gözlemlenebilmesine fırsat sunmaktadır (Wyatt, 2004). Bireylerin dikkatini çekerek eğlenceli bir öğretim sağlayan ortamlardır (Ertaş ve Şen,

2011). Günümüzde Fen Bilimleri dersi kapsamında öğrencilerin ve günlük yaşamda yetişkinlerin astronomi ve uzay bilimlerine dair merak ettikleri konularda bilgi sahibi olmalarına olanak sağlamaları açısından avantajlı olarak görülmektedir (Bakioğlu ve Çevik, 2021, s. 215).

Fen Bilimleri dersinde çeşitli kurum ve kuruluşlar da okul dışı öğrenme ortamı olarak kullanılabilmektedir. Bunlardan birisi sanayi kuruluşlardır. Kişilerin ihtiyaçlarına yönelik olarak ürün elde etmek için ham maddeleri işleyen ve işleme esnasında da enerji kaynaklarımızı verimli bir şekilde kullanan araç ve yöntemlerin tamamına sanayi denilmektedir (Balkan Kıyıcı ve Atabek Yiğit, 2010). Bu alanlarda yürütülen eğitim etkinlikleri, bireylerin endüstriyel faaliyetlerin nasıl işlediğini, insanlığa ne gibi katkılarda bulunduğunu değerlendirme fırsatı sunmaktadır (Parvin ve Stephenson, 2004). Bireyler derslerde öğrendikleri bilgiler ile bu bilgilerin günlük yaşamdaki uygulamalarına tanıklık edecek, böylelikle bilim-teknoloji arasındaki ilişkiyi kavrayabileceklerdir (Loukomies, 2013). Fen Bilimleri dersi kapsamındaki eğitim etkinliklerinde yararlanılabilen bir diğer kuruluş ise sivil toplum kuruluşlarıdır. Hükümetlerden, siyasi parti ve kamu makamlarından bağımsız olarak kurulan, ticari bir kar amacı gütmeyen çalışan kuruluşlardır. Sivil toplum kuruluşları kapsamı ve sınırları belli olan konularda hizmet vermektedir (www.stk.bilgi.edu.tr). Örneğin Kızılay, Yeşilay, AKUT gibi kuruluşlar Fen Bilimleri ders kitaplarında yer alan, toplum yararına yaptıkları çalışmalar ile adından söz ettiren kuruluşlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Yine teknoparklar ve üniversitelerde fen bilimleri dersinde kullanılabilecek mekanlardandır. Teknoparklar, üniversiteler ve sanayi kuruluşlarının aralarında bilgi ve teknolojiyi kullanarak, araştırma ve geliştirme odaklı inovasyon işlemlerini yürüttükleri, akademik ve sosyal yapının bir arada bulunduğu mekanlardır (www.tgbd.org.tr). Üniversiteler ise bilimsel özerkliğe ve kamu tüzel kişiliğine sahip, ileri seviyede bilimsel araştırma ve yayın yapan eğitim-öğretim kurumudur (www.nedir.ileilgili.org). Ülkemizde 129 devlet, 75 vakıf üniversitesi vardır (www.istatistik.yok.gov.tr). Bu üniversitelerin her biri daha alt öğretim kademelerindeki öğrenciler için okul dışı bir ortam olarak kabul görmekte ve imkanlar doğrultusunda buralarda da çeşitli eğitim etkinlikleri yürütülebilmektedir.

2018’de yenilenen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda öğretimde etkililiği sağlamak amacıyla okul dışı öğrenme ortamlarından yararlanılması gerektiği belirtilmiştir. Bunun üzerine bütün illerin milli eğitim müdürlüklerince Okul Dışı

Öğrenme Ortamları Kılavuzu yayınlanmıştır. Bu kılavuzlarda ders, sınıf düzeyi, ünite ve kazanımlar dikkate alınarak gezilebilecek mekanlara yer verilmiştir. Kılavuzlar incelendiğinde her ilin üniversitelerinin imkanlar dahilinde Okul Dışı Öğrenme Ortamları Kılavuzu'nda yer aldığı görülmektedir. Kılavuzlar, okul dışı öğrenme ortamlarını derslerine entegre etmek isteyen öğretmenler için yol gösterici niteliktedir.

İlgili Araştırmalar

Bu bölümde araştırmanın amacına uygun olarak Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği, Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği ve öğrencilere gezi öncesi-gezi sonrası yöneltilecek açık uçlu sorularının düzenlenmesinde yol gösterici olan çalışmalar ile okul dışında kullanılan eğitim ortamlarına düzenlenen geziler ile ilgili yapılmış yerli ve yabancı literatür çalışmalarına yer verilmiştir.

Öğrencilerin ilgi ve motivasyonlarını ölçebilmek için Laçın Şimşek ve Nuhoğlu'nun (2009) hazırlanmış olduğu “Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği” ile Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş'ın (2007) hazırlanmış olduğu “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” çalışmaları incelenmiştir.

Öğrencilere gezi öncesi ve gezi sonrası yöneltilecek açık uçlu soruların hazırlanma sürecinde ise Doğan (2017); Ertaş (2012); Sontay ve diğerleri (2016) çalışmaları incelenmiş, gezi öncesi ve gezi sonrasında öğrencilere uygulanacak formun soruları üniversite gezisine uygun şekilde düzenlenmiştir. Okul dışı ortamlarda yapılmış olan çalışmalar incelendiğinde bireylerin kendi öğrenme süreçlerinde sorumluluk alan, aktif bir şekilde öğrenme sürecine katılan, araştırarak, yaparak ve yaşayarak öğrenmesini gerçekleştirdiği durumlarda kalıcı öğrenme çıktıları elde ettiği vurgulanmaktadır. Yıllardır bu alanda yapılmış olan çalışmalar öğretim programlarının geliştirilmesi ve yenilenmesinde uygulayıcılara yol haritası olmaktadır. 2018 yılında yayınlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında da okul dışı öğrenme ortamlarının önemi bir kez daha vurgulanmakta ve kullanımının gerekli olduğuna dikkat çekilmektedir. Bu kapsamda okul dışı öğrenme ortamları ile ilgili öğretmen adayları, öğretmenler, yöneticiler ve ilköğretim ve ortaöğretim öğrencileri ile yapılmış olan yerli ve yabancı literatür çalışmalarından bazıları aşağıda özetlenmiştir.

Bozdoğan (2008) yaptığı çalışmada fen bilgisi öğretmenliği dördüncü sınıfa devam eden öğretmen adayları ile Ankara'da bulunan Feza Gürsey Bilim Merkezi'ne

bir gezi düzenlemiş ve burada bulunan deney setlerinin fen öğretimi açısından yeterliliğini ölçmeyi hedeflemiştir. Sonuç olarak öğretmen adaylarının setleri ilgi çekici bulduğunu, öğrencilerde fene karşı olumlu tutum geliştirmede ve öğrenilenlerin zihinde kalıcı hale getirilip somutlaştırılmasında bu gibi ortamların kullanılmasının faydalı olacağı ile ilgili görüşlere ulaşmıştır. Sarioğlu ve Küçüközer (2017) araştırmalarında fen bilgisi eğitime devam eden öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme çevreleri hakkındaki görüşlerini belirlemek istemiştir. Sonuç olarak bireyler bu ortamların kalıcı öğrenme üzerinde etkisi olduğunu, günlük yaşamla ders ilişkisi kurulmasını desteklediğini belirtmiş ve bu ortamların kullanımının çeşitli avantajlar yanında dezavantajları olduğunu da ifade etmişlerdir. Kubat (2018) yaptığı araştırmada 18 fen bilgisi öğretmeni adayı ile çalışarak adayların okul dışı öğrenme ortamları nerelerdir? sorusuna en fazla bilim merkezi ve bilim müzeleri cevabı verilirken, en az planetaryumlar ve hayvanat bahçeleri yanıtını verdiklerini tespit etmiştir. Adaylar buna ek olarak yaparak, yaşayarak öğrenmeyi avantaj olarak gördüklerini, buna karşılık uygulama sürecinin uzun, zahmetli ve ekonomik harcama gerektiren bir süreç olduğunu belirtmişlerdir. Mertoğlu (2019) araştırmasında “Fen eğitiminde okul dışı etkinlikler” isimli derse devam eden öğretmen adaylarının farklı okul dışı etkinlikler hakkında görüşlerini almayı amaçlamıştır. Araştırması sonucunda bireyler yaparak, yaşayarak ve görerek öğrenimin en kalıcı öğrenme şekli olduğunu, öğretmen olduklarında bu gibi ortamlardan yararlanmak istediklerini ifade etmişlerdir. Öner ve Öztürk (2019) sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilim merkezlerine dair görüşlerini almak amacıyla yürüttükleri çalışmada, bilim merkezlerinin adaylar tarafından sosyal bilgiler derslerinde kullanılabilir bulunduğuna dair görüş belirttiklerini ifade etmişlerdir. Ustabulut (2021), Türkçe öğretmeni adayları ile yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının okul dışı ortamlar ile ilgili uygulama, bilgi, planlama ve değerlendirme aşamalarında kendilerini yeterli gördükleri tespit etmiştir. Öğretmen adayları ile okul dışı ortamlarda yapılan literatür çalışmaları incelenecek olursa, Carrier (2009) ilköğretim öğrencilerine fen bilimleri dersi veren öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmalarında adayların bu ortamlarda fen öğretimi yapmaya hevesli oldukları, bu ortamları ilgi çekici buldukları sonuçlarına ulaşılmıştır.

Tatar ve Bağrıyanık (2012) yaptıkları çalışmada fen ve teknoloji öğretmenlerinin okul dışı eğitim hakkındaki fikirlerini tespit etmek istemiştir. Öğretmenler bu ortamların öğrencilerin yaparak, yaşayarak öğrenimini desteklemesi açısından faydalı olduğunu,

öğrencilerin böylelikle ilgi, merak ve isteklerini artırabileceklerini ifade etmişlerdir. Öner (2015) araştırmasında sosyal bilgiler öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamlarında tarih öğretimine dair fikirlerini almayı hedeflediği çalışmasında farklı illerde görev yapan 26 sosyal bilgiler öğretmenine ulaşmışlardır. Çalışma sonucunda bireylerin görev yaptıkları yerleşim yerlerinde tarih öğretiminin yapılabileceği yerler konusunda yeterli seviyede bilgi sahibi olmadıkları ortaya koyulmuştur. Çiçek ve Saraç (2017) araştırmalarında fen bilimleri öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamları hakkındaki görüşlerini almayı amaçlamışlardır. Sonuç olarak öğretmenlerin fen okur-yazarı bireyler yetiştirme ve fen derslerinde öğrenilenlerin uygulamaya dökülmesi konusunda bu ortamların kendilerine destek olduğunu belirtirken, ulaşım ve disiplin sağlama konularında sıkıntı yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Ocak ve Korkmaz (2018) yaptıkları çalışmada 12 fen bilimleri öğretmeni ile 16 okul öncesi öğretmenin okul dışı öğrenme ortamları hakkındaki görüşlerini almak istemişlerdir. Araştırma sonucunda adaylar bilgilerin kalıcı hale getirilmesi ve somutlaştırılmasında bu ortamların öğrencilere katkı sunacağından bahsederken, sınıfların kalabalık olması ve maddi açıdan sıkıntı yaşayan öğrencileri zorlayacağını ifade etmişlerdir. Arabacı ve Dönel Akgül (2020) Erzurum ilinde görev yapan 25 fen bilimleri öğretmeni ile yaptıkları çalışmada, iyi bir planlama yapıldığı takdirde okul dışı öğrenme ortamlarında kalıcı ve etkili bir öğretim yapılabileceği sonucuna ulaşmışlardır. Demir ve Çetin (2022) yaptıkları çalışmada 325 öğretmenin okul dışı öğrenme faaliyetlerine yönelik tutumlarını incelemiş ve tutum puanlarının yüksek olduğunu tespit etmiştir. Okul dışı ortamlarda öğretmenler ile yapılan çalışmalar incelenecek olursa, Fagerstam (2014) farklı branşlardan öğretmenler ile yaptığı çalışmada öğretmenlerin, okul dışı ortamda öğrenilenlerin sınıfta da kullanılabildiği algısına sahip olduklarını belirlemiştir. Pendrill (2019), araştırmasında öğretmenlerin okul dışı eğitim faaliyetlerinde kullanabilecekleri oyun alanı, oyun parkı gibi mekanlarda yapılabilecek temel fiziksel ilkeleri kanıtlayacak deney örneklerine yer vermiştir. Bu kapsamda bir youtube oynatma listesi paylaşarak araştırmadaki bir fizik kursuna katılan ve bazı deneyleri yapan eğitimcilerin etkinliklerini de sunabilme imkanı bulmuştur. Deneyler eğitimcilere ve öğrencilere, hem de her yaş grubunda kullanıma uygun niteliktedir. Bu deneylerin öğretimde kullanımına yönelik atölye çalışmaları, okul öncesinden ortaöğretime kadar her seviyedeki eğitimci için yapılmıştır. Çalışma atölye kullanımının öğretmenlerce tartışma sonuçlarını da özetlemektedir.

Aydemir ve Toker Gökçe (2016) okul yöneticilerinin okul dışı ortamların öğretimde kullanılmasına ilişkin görüşlerini tespit edebilmek amacıyla 10 yönetici ile yaptıkları çalışmada yöneticilerin tamamının okul dışı ortamların kullanımının gerekli olduğunu, öğrencilere davranışsal ve bilişsel beceriler kazandırarak konuları pekiştirmelerine destek olduğunu, bazı öğrencilerin böylelikle olumlu tutum ve davranışlar geliştirdiğini, öğrenci, veli, öğretmen ve yönetici arasındaki iletişimi güçlendirdiğini ifade etmişlerdir. Olumsuz olarak belirtilen hususlar ise maddi imkansızlıkların veli, öğretmen ve yöneticileri karşı karşıya getirmesi, etkinliği yapan öğretmenin dersine başka bir öğretmen görevlendirilmesinin sorun yaratması olduğunu belirtmişlerdir. Bolu (2021) okul dışı ortamların fen eğitimine yönelik katkısını belirlemek amacıyla öğretmen ve yöneticiler ile bir çalışma yürütmüştür. Sonuç olarak öğretmen ve yöneticiler bu ortamların öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerilerini geliştirdiğini ve yaparak yaşayarak öğrenme fırsatı sunduğunu, fen derslerinde kullanılabilir ortamlar olduklarını ifade etmişlerdir. Aydoğdu (2022) okul öncesi eğitimde idarecilerin okul dışı öğrenme ortamları hakkındaki fikirlerini tespit edebilmek için yaptığı çalışmada kurum idarecilerinin olumlu bir tutum içerisinde olduğunu ortaya koymuştur. Şenli Kızıllan (2022) okul yöneticileri ve öğretmenlerin okul dışı ortamları düzenlemelerine yönelik görüşlerini belirlemek istemiştir. Bilgi boyutunda ifade edilen görüşlerin çok olumlu olduğunu, bilgiye ulaşmada okul dışı ortamların önemli bir yer tuttuğunu vurguladıkları görülmüştür. Uygulama boyutunda okul dışı öğrenme ortamlarını hem öğretmen hem de yöneticilerin işlevsel bulduğu yönünde görüşler belirtilmiştir. Değerlendirme boyutunda ise yönetici ve öğretmenlerin bu ortamların düzenlenmesinde çok önemli katkılar sağladığı ifade edilmiştir.

Bozdoğan ve Yalçın (2006), ortaokul altıncı ve yedinci sınıfta öğrenim gören öğrencilerle bir bilim merkezi niteliğinde olan Enerji Parkı'nda çeşitli etkinlikler gerçekleştirmişlerdir. Araştırma sonucunda öğrencilerin akademik başarılarında bir değişiklik olmadığı ancak bireylerin fene karşı olan ilgi düzeylerinde artış olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ertaş, Şen ve Parmaksızoğlu (2011) dokuzuncu sınıf öğrencilerinin günlük yaşam ile enerji konusunu ilişkilendirme düzeylerini tespit etmeyi amaçladıkları çalışmalarında enerji parkına bir gezi düzenlemişler ve öğrencilerin bu gibi okul dışı etkinlikler ile günlük yaşamda konuları bağlantılandırma düzeylerinin arttığını belirtmişlerdir. Ertaş (2012) araştırmasında MTA Enerji Parkı, Feza Gürsey Bilim Merkezi ve ODTÜ Bilim ve Teknoloji Müzesi'ne ve geziler planlamış ve buralarda

birbirinden farklı etkinlikler yapmıştır. Kuvvet ve hareket konusu kapsamında tasarlanan bu araştırmada bireylerin kütle ve ağırlık kavramları arasındaki farkı anlamlandırdıkları, astronomi konuları ve kavramları hakkında eğlenerek bilgi sahibi olduklarını ortaya koymuştur. Keskin ve Kaplan (2012) okul dışı bir ortam olan oyuncak müzelerinin tarih ve sosyal bilgiler alanlarında bireylere hangi becerileri kazandırdığını ortaya koymayı amaçlamışlardır. Sonuç olarak bireylerin bu yolla bilişsel kazanımlar edindiklerini, emeğe saygı gibi üst düzey değerleri sergilediklerini, bilimin değişimi ile ilgili fikir sahibi olduklarını belirtmişlerdir. Arıcı (2013) ise araştırmasında yedinci sınıfta okuyan bireylerin fen bilimleri dersi kapsamındaki Uzay Bilmecesi ünitesinin sanal gerçeklik programıyla işlenmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin bu etkinlikler ile çok eğlenerek ders işledikleri, motivasyonlarının yükseldiği görülmüştür. Ayrıca astronomi konularındaki başarılarının da uygulama öncesine oranla arttığı belirtilmiştir. Şahin ve Sağlamer Yazgan (2013) da öğrenciler ile birlikte sınıf dışı laboratuvar faaliyetlerinin uygulanacağı bir araştırma planlamışlardır. Bu kapsamda yedinci sınıf öğrencileri ile İnsan ve Çevre ünitesi kapsamında su arıtma tesisi, hayvanat bahçesi ve botanik bahçesi gezisi yanında fidan dikme günü ile arboretum gibi mekanlarda değişik etkinliklere yer vermişlerdir. Araştırma sonucunda sınıf dışı laboratuvar etkinliklerine katılan öğrencilerin başarısının, mevcut öğretim programı ile öğrenimine devam eden bireylerden hayli yüksek olduğu tespit edilmiştir. Altıntaş (2014) ise, Toprak Bilim Okulu'nda altıncı sınıf öğrencileri ile gerçekleştirdiği çalışma sonucunda, deney grubunda yer alan öğrencilerin akademik başarısının kontrol grubuna göre daha çok arttığını ortaya koymuştur. Benzer bir diğer çalışmada da bilim merkezlerinde bulunan deney setleri ile yapılan etkinliklere katılan sekizinci sınıf öğrencilerinin fen dersine karşı olan ilgilerinin ve akademik başarılarının arttığı tespit edilmiştir (Bozdoğan ve Yalçın, 2009). Ertaş Kılıç ve Şen (2014) çalışmalarında 120 dokuzuncu sınıf öğrencisi ile okul dışı etkinliklerde bulunmuş sonuç olarak öğrencilerin fizik dersine yönelik tutumları ve eleştirel düşünme eğilimlerinin geliştirilmesinde okul dışı ortamların yararlı olabileceği sonucuna ulaşmışlardır. Sontay, Tutar ve Karamustafaoğlu (2016) yaptıkları araştırmada sekizinci sınıf öğrencilerinin planetaryum gezisi hakkındaki görüşlerini tespit edebilmeyi amaçlamıştır. Çalışma sonucunda öğrenciler, planetaryum gezisini fen öğrenimi açısından yararlı bulduklarını, bu şekilde öğrenilenlerin daha akılda kalıcı, etkili ve eğlenceli olduğunu ifade etmişlerdir. Yurtkulu ve diğerleri (2017) çalışmalarında Feza Gürsey Bilim Merkezi içerisindeki 'Fısıltı Tabakları' ismi verilen deney düzeneğini kullanacakları bir faaliyet

planlamışlardır. Araştırma Ses konusu kapsamında yapılmış ve bilim merkezlerinde yapılabilecek çalışmalara bir örnek teşkil etmesi amaçlanmıştır. Ayrıca araştırma öğretmenlere bilim merkezlerinin kullanımı konusunda bir örnek olmuştur. Bodur ve Yıldırım (2018), bilim merkezine yapılan bir gezinin sonucunda öğrencilerin akademik başarısının arttığını tespit etmişlerdir. Bütün bu çalışmalar, okul dışı öğrenme ortamlarında yapılan planlı öğretim etkinliklerinin bireylerin derse yönelik ilgilerini ve akademik başarılarını olumlu yönde etkilendiğini göstermektedir. Özçelik ve Akgündüz (2018) özel yetenekli öğrenciler ile okul dışı ortamlarda STEM çalışmaları yürütmüş ve bu çalışmalar sayesinde yaratıcılık, eleştirel düşünme gibi 21 yy. becerileri ile fen ve matematik kazanımlarını edindiklerini tespit etmişlerdir. Avan, Gülgün, Yılmaz ve Doğanay (2019), TÜBİTAK 4004 Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları projesi temelinde yedinci ve sekizinci sınıf öğrencileri ile Kastamonu’da bir bilim kampı düzenlemiş ve 1 hafta sonunda öğrencilerde eleştirel düşünme, bilimsel süreç becerilerini kullanma ve problem çözme gibi becerilerinin geliştiği sonucuna varmışlardır. Bakioğlu ve Karamustafaoğlu (2020) okul dışı öğrenme ortamlarının kullanımı hakkındaki öğrenci görüşlerini almak amacıyla yürüttükleri çalışmalarında yapmış oldukları analizler sonucu bu ortamların öğrenciler üzerinde olumlu etkilere sahip olduğunu, gezi yerindeki materyallerin ilgi çekici olduğunu, bu ortamlarda öğrenilenlerin günlük yaşamda kullanılabildiğini ifade ettiklerini görmüştür. Çeşitli sınıf düzeylerinde yapılan yabancı literatür çalışmalarına bakılacak olursa, Beiers ve McRobbie (1992), ilköğretim öğrencilerinin bilim merkezine yaptıkları ziyaretle, öğrencilerin ‘ses’ kavramı anlama düzeyini artırdığını ifade etmişlerdir. Orion ve Hofstein (1994) araştırmalarında doğal ortamlara yapılan bilimsel içerikli gezilerin dokuzuncu ve on birinci sınıf düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin öğrenme becerisine olan etkisini araştırmak istemişlerdir. Sonuç olarak gezi kalitesinin öğrenci öğrenme becerisini etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Anderson ve Lucas (1997) bilim müzelerinin öğrenciler üzerindeki bilişsel etkilerini tespit edebilmek amacıyla yaptıkları araştırmalarında öğrencilerin bu mekanları ilginç ve ilgi çekici olarak tanımladığını belirtmişlerdir. Yine yapılan bir diğer çalışmada ise Griffin ve Symington (1997), okul gezilerinden müze ziyaretinin öğrencilerin öğrenme davranışlarını öğrenmesine katkıda bulunduğunu belirtmişlerdir. Henriksen ve Jorde (2001), müzelerin lise öğrencilerin radyasyon konusuna bilimsel öğrenme adına olumlu katkılar sunduğunu ve müzelerin fen eğitiminin bir parçası olduğunu ifade etmişlerdir. Palmer (2007) beşinci sınıfta öğrenim gören bireyler ile Güneş tutulması ile Ay’ın evreleri konuları kapsamında yaptığı çalışmada sınıfı iki

gruba ayırarak bir gruba sınıfta öğretim etkinliklerini uygulamış, bir gruba ise planetaryumda sunum etkinliği gerçekleştirmiştir. Sonuç olarak öğrencilerin planetaryum sunumu sayesinde öğrenmelerinin olumlu yönde etkilendiği ve olayları görselleştirme imkanı bulduklarından söz etmiştir. Bamberger ve Tal (2008) doğa tarihi müzelerine geziler düzenlemiş ve altı ve sekizinci sınıf öğrencilerinin gezi ile ilgili sonuçları tanımlamalarını istemiştir. Sonuçta çok farklı tanımlamalar elde edildiğini ifade etmiştir. Davidson, Passmore ve Anderson (2009), ise hayvanat bahçesinin öğrencilerin sosyal gelişimine olumlu yönde etki ettiğini ifade etmişlerdir. Plummer ve Small (2013) yaptıkları araştırma kapsamında odaklandıkları asıl kişilerin planetaryumlarda görev yapan insanlar olduğunu belirtmiştir. Çalışma sonucunda planetaryumda görev yapan insanların birincil amaçlarının daha fazla katılım ve ilgi olduğu ortaya konulmuştur. İçeriklerin zaman içerisinde değiştirilip ileri seviyeye taşınmasının gerekliliği vurgulanmış ve eğlence ile ilgili ifadelere yer verilmeyip, eğlencenin kesinlikle bir amaç olmadığı belirtilmiştir. Chastenay (2016) ise araştırmasında 12-14 yaş grubu bireylere Ay'ın evreleri konusunu kavrayabilmek amacıyla dijital bir planetaryumu eğitim aracı olarak seçmiştir. Sonuç olarak etkinliğin ardından bireylerin Ay'ın evreleri konusunu daha iyi öğrendiği görülmüştür. Sjöblom ve Svens (2018) çalışmalarında Finlandiya'da doğa okulları eğitiminde açık havada çevre eğitimleri vermişlerdir. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin okul dışı ortamlar sayesinde çevre farkındalıklarının arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Wegner ve Schmiedebach (2020), yedinci, dokuzuncu ve on ikinci sınıf öğrencilerinin biyolojiye olan ilgilerinin, sınıf seviyeleri ve okul dışı faaliyetlere katılımları arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Çalışma sonucunda yedinci sınıf öğrencilerin dokuzuncu sınıf öğrencilere oranla daha ilgili olduğu ve on ikinci ve dokuzuncu sınıflar ile mukayese edildiğinde ise on ikinci sınıf öğrencilerinin en yüksek seviyede ilgi sahibi oldukları belirlenmiştir. Dokuzuncu sınıf öğrencilerin ilgi düzeylerini yükseltebilmek adına yedinci sınıf öğrencileri ile birlikte bir okul dışı öğrenme laboratuvarında bir gün boyunca faaliyetlerde bulunmuşlardır. Bunun sonucunda her iki sınıf seviyesinde de biyolojiye yönelik ilginin yükseldiği belirtilmiştir. Araştırmacılar bu çalışmayı yaparak okul dışı eğitim etkinliklerinin fen derslerine yönelik ilgiyi artırmak için kullanılabilecek önemli mekanlar olduğunu bir kez daha kanıtlamışlardır.

Yerli literatür incelendiğinde çalışmaların daha çok bilim merkezleri, hayvanat bahçeleri, planetaryumlar ve müzeler kullanılarak yapıldığı görülmektedir. En

çok üzerinde durulan konular ise soyut olması sebebiyle astronomi konularıdır. Bu kapsamda okul dışı öğrenme ortamları kullanımında sıklıkla öğrencilerin, öğretmen adaylarının, akademik başarıları ve öğrenme düzeylerindeki etkileri çalışılmıştır. Yabancı literatürde de yine astronomi konuları ve bu konulardaki soyut kavramların öğretiminde kullanılan planetaryumlara sıklıkla yer verilmiştir. Bunun yanı sıra oyun parkları, laboratuvarlar, okul bahçeleri gibi mekanlarda fen eğitimi üzerine yapılan araştırmalarda yürütülmüştür. Araştırmalar kapsamında yapılan gezilerde öğrencilerin ilgi, merak, motivasyon düzeylerinin arttığı görülmüştür.

Genel olarak yapılan çalışmalar özetlenecek olursa; okul dışı öğrenme ortamları öğrencilerin merak duygularını artıran, ilgi çekici ve soyut konuların somutlaştırılarak bilgilerin akılda kalıcılığını sağlayan ortamlar olarak betimlenmektedir. Bu kapsamda yapılan çalışmaların bulgularından yola çıkarak, yaparak yaşayarak ve etkili, öğrenmelerin ortaya çıkışında okul dışı öğrenme ortamlarının önemi görülmektedir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu kısımda araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, araştırmanın uygulama süreci ve verilerin analizine dair içerikler verilmiştir.

Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel model kullanılmıştır. Bu modelde yansız atama ile oluşturulmuş olan iki grup bulunmaktadır. Bunlardan biri deney, diğeri ise kontrol grubu olarak seçilir. Her iki grupta da uygulama öncesi ve uygulama sonrasında ölçmeler yapılır. Modelde ön testlerin kullanımı grupların uygulama öncesindeki benzerlik durumlarının bilinmesine yardımcı olmaktadır (Büyüköztürk, Çakmak Kılıç, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2019, s. 212). Bu doğrultuda araştırmada etkisi araştırılacak olan Güzel Sanatlar Fakültesi Müzik Bölümü'ne yapılan planlı bir gezi ve okul bahçesi etkinlikleri bağımsız değişken olarak belirlenirken, deney ve kontrol gruplarının ilgi ve motivasyonları bağımlı bir değişken olarak belirlenmiştir. Ayrıca nicel olarak araştırılan ilgi ve motivasyon değişkenlerine ek olarak gezi öncesi (Ek 1.1) ve sonrası (Ek 1.2) sorulan açık uçlu sorulara öğrencilerden gelen cevaplar ile nicel verilerin desteklenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın deneysel deseni Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1. Araştırmanın Deneysel Deseni

Gruplar	Ön Testler	Uygulama	Son Testler
Deney Grubu	Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği	Güzel Sanatlar Fakültesi Gezisine Entegre Edilen Öğretim ve Okul Bahçesi Etkinlikleri	Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği
	Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği		Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği
	Açık Uçlu Sorular		Açık Uçlu Sorular
Kontrol Grubu	Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği	Öğretim Programının Öngördüğü Şekilde Uygun Öğretim	Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği
	Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği		Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği

Araştırma kapsamında her iki grupta da 6. sınıf Ses ve Özellikleri ünitesi işlenmiştir. Deney grubu Ses ve Özellikleri ünitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Müzik

Bölümü gezisi ile entegre edilen 5E modeli ders planına uygun olarak işlenmiş ve okul bahçesi etkinlikleri ile konu pekiştirilmiştir. Kontrol grubunda ise öğretim programının öngördüğü şekilde 5E öğretim modeli dikkate alınarak dersler işlenmiştir. Öğretim programında üniteye ayrılan sürenin hem deney hem de kontrol gruplarında aynı tutulması için Güzel Sanatlar Fakültesi Müzik Bölümü gezisi okul bahçesi etkinlikleri ile zenginleştirilmiştir. 4 hafta olarak planlanan öğretim süreci 16 ders saati sürmüştür. Deney ve kontrol grubunda yapılan işlem tabloda gösterilmiştir.

Tablo 2. Deney ve Kontrol Gruplarında Yapılan Uygulamalar

	Süre	Deney Grubu	Kontrol Grubu
1. Hafta	40x2	Grupları belirlemek adına 3 farklı gruba Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği ve Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği ön test olarak uygulandı. Yapılan analizler sonucunda birbirine denk olan 2 grup belirlendi. Bu gruplardan rastgele deney ve kontrol grupları seçildi.	
	40x2	Öğrencilere bu ünite kapsamında okul bahçesi etkinlikleri ve Güzel Sanatlar Fakültesi Müzik Bölümü'ne planlanmış bir gezi yaparak konuların kavratılacağı açıklaması yapıldı. İlk olarak gezi öncesi sorulmak üzere hazırlanan açık uçlu sorular dağıtılarak cevaplamaları istendi. Sonra bu derste Ek 4.1. de verilen ders planı uygulandı. Burada yer alan iki etkinlik konuların okul bahçesinde yapılan etkinlikler ile öğretimini esas alacak şekilde tasarlandı. Gezi yeri dışında öğrencilere öğretilmesi gereken konular böylelikle öğretildi.	Bu grupta her hafta ders kitabı esas alınarak 5E modeline uygun bir şekilde dersler sınıfta işlendi. Öğrencilerin ilgilerini çekecek sorular ile derse giriş yapıp, sınıf içi etkinlikler ile keşfetme basamağına geçildi. Malzeme yetersizliği ve zaman açısından yapılamayacak etkinlikler ise akıllı tahtadan izlettirildi. Açıklama basamağına uygun olarak gereken bilgiler verildi. Derinleştirme kısmında ise EBA ve Morpakampüs sayfalarındaki etkileşimli alıştırmalar sıra sıra öğrenciler ile birlikte yapıldı. Değerlendirme yapabilmek için ise ders kitabındaki değerlendirme soruları cevaplandı.
2. hafta	40x2	5E modeline entegre edilen gezi planı uygulandı. Bu kapsamda giriş aşaması sınıfta çeşitli görsellerin öğrencilere gösterilmesi ile başladı. Keşfetme ve açıklama basamakları gezi yerinde uygulandı. Ek 4.1. de gezi planının detayları yer almaktadır. 1. haftadan sonra öğrencilere öğretilcek olan konular da gezi yerinde öğretilmiş oldu.	Ders kitabındaki yönergeler takip edildi. Bu amaçla Farklı cisimler farklı sesler ve ortamı değiştirelim etkinlikleri gösteri deneyi şeklinde sınıfta yapıldı. Yine 5E modeline uygun olarak konu öğretimi tamamlandı. Öğrenilenlerin anlaşılıp anlaşılmadığını görmek adına ders kitabındaki değerlendirme soruları cevaplandırıldı.
	40x2	Gezi sonrasında öğrenciler okul bahçesine alındı. Burada gezi planı derinleştirme aşamasına uygun olarak gezi yerinde ve okul bahçesinde ilk hafta öğrenilen kelimeleri içeren kartlar ile Tabu oyunu oynatıldı. Öğrenciler 2 gruba	Ders kitabındaki yönergeler kapsamında öğrencilere yöneltilmesi gereken sorular yöneltildi ve kitaptaki uygun yerlere yazıldı. Kim çabuk duyacak? Etkinliği öğrencilerle birlikte yapıldı. Şimşek ve gök gürültüsü ile ilgili videolar

		ayrılarak yasak kelimeleri kullanmadan grup arkadaşlarına ellerindeki kartta yazan kelimeleri anlattı. Kartları en çabuk bitiren grup oyunun kazananı oldu.	akıllı tahtadan izletildi.
3. hafta	40x2	Gezi planında yer alan değerlendirme aşamasına uygun olarak öğrencilerle EBA ve Morpakampüs platformlarında yer alan değerlendirme soruları cevaplandırıldı. Böylelikle gezi yerinde öğrenilmesi amaçlanan konuların ne derecede öğrenildiği ortaya çıkarıldı. Ardından öğrencilere gezi sonrası sorulmak üzere hazırlanan açık uçlu sorular dağıtıldı ve cevaplandırmaları istendi.	Ders kitabındaki yönergelere uygun olarak öğrencilerin ön bilgilerini tespit edebilmek amacıyla sorulan sorular cevaplandırıldı. Dans eden tuz tanecikleri etkinliği gösteri deneyi şeklinde yapıldı. Etkinlik sonrası soruları cevaplandırıldı ve buraya kadar öğrenilen konuların ne derece öğrenildiğini görmek amacıyla ders kitabındaki değerlendirme soruları cevaplandırıldı.
	40x2	Okul bahçesi etkinlikleri olarak bu haftada öğrencilere gezi yerinde öğrendiklerini kullanarak derinleştirmelerini ve böylelikle akılda tutmalarını kolaylaştırmak amaçlı iki etkinlik yaptırıldı. Detaylı etkinlik planı ve izlenen adımlar 4.1. de verilmiştir.	Dikkat çekmek amacıyla ders kitabındaki sorular öğrencilere sorularak konuya giriş yapıldı. Ardından ses nasıl yayılır? Etkinliği gösteri deneyi olarak yapıldı. Etkinlik kapsamındaki sorular cevaplandırıldı. Kitapta yer alan değerlendirme soruları çözüldü.
4. hafta	40x2	Bu hafta öğrencilere gezi yerinde ve okul bahçesindeki etkinlikler aracılığı ile öğrendiklerini ortaya çıkarabilmek amacıyla iki etkinlik daha yaptırıldı. Etkinlikler öğrencileri oyun ile değerlendirmeye yönelik olarak tasarlandı. Detaylı etkinlik planı 4.1. de verilmiştir.	Ders kitabında bulunan ünitenin sonundaki değerlendirme soruları ile EBA ve Morpakampüs sayfasında ünite ile ilgili çoktan seçmeli sorular cevaplandırıldı. Öğrencilerin konu ile ilgili var olan eksiklikleri ortaya çıkartıldı. Eksik öğrenilen kısımlar kısaca tekrar açıklandı.
	40x2	Ünite kapsamında öğrenilen konuların özeti yapıldı. Bu amaçla sınıfta bir beyin fırtınası yapılarak oluşturulan zihin haritaları tahtaya çizildi. Her iki gruba da uygulamalar sonunda Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği ve Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği son test şeklinde uygulandı.	

Çalışma Grubu

Araştırmmanın çalışma grubunu 2022-2023 eğitim-öğretim döneminde Çorum il merkezindeki bir devlet okulunda öğrenim gören 50 ortaokul 6. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışma grubu seçilirken kolay ulaşılabilir durum örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Uygun örnekleme yöntemi olarak isimlendirilen bu yöntemde zaman ve iş gücü bakımından var olan sınırlılıkların ortadan kalkması amacıyla kolay

erişilebilen ve uygulama yapılabilen bireyler seçilerek çalışma grubu oluşturulmaktadır (Büyüköztürk ve diğ. 2019, s. 95).

Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin cinsiyet dağılımları Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. Çalışma Grubunun Cinsiyet Dağılımı

Gruplar	Erkek Öğrenci	Kız Öğrenci	Toplam
Deney Grubu	11	14	25
Kontrol Grubu	13	12	25

Veri Toplama Araçları

Araştırmanın problemine ve alt problemlerine cevap aranırken nicel verilerin toplanmasında, Laçın Şimşek ve Nuhoğlu’nun (2009) geliştirdiği ve gerekli kullanım izni alınan “Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği” ile Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş’ın (2007) geliştirdiği ve gerekli kullanım izni alınan “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” ile ölçme yapılmıştır. Nicel verileri desteklemesi amacıyla nitel verilerin toplanması için ise Fen Bilimleri dersinde okul dışı ortamlardan yararlanılmasına ilişkin öğrencilerin fikirlerini almak amaçlanmıştır. Bu doğrultuda araştırmacı tarafından biri gezi öncesinde, biri de gezi sonrasında sorulmak üzere hazırlanan açık uçlu soruların yer aldığı iki ayrı doküman hazırlanmıştır. Hazırlanma sürecinde iki akademisyenin görüşü alınarak formlara son hali verilmiştir. Bu kapsamda elde edilen veriler ilgi ve motivasyon ölçeklerinin yanı sıra yarı yapılandırılmış görüşme formlarından elde edilen görüşlerden oluşmaktadır. Veri toplama araçları ile ilgili bilgiler aşağıda sunulmuştur.

Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği

Laçın Şimşek ve Nuhoğlu’nun (2009) geliştirdiği bu ölçekte (Ek 1.3) “Tamamen Katılıyorum, Katılıyorum, Kararsızım, Katılmıyorum ve Hiç Katılmıyorum” ifadelerinden oluşan 5’li likert şeklinde 27 madde bulunmaktadır. 19 adet olumlu, 8 adet olumsuz maddenin yer aldığı bu ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı $\alpha=0.79$ olarak hesaplanmıştır. 3, 7, 8, 9, 12, 15, 20 ve 25. maddeler ters (olumsuz) madde özelliğindedir. 6 faktörden meydana gelen formdaki maddelerin

çıkarılmadan önce ve çıkarıldıktan sonraki madde numaraları ve faktör içerikleri Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4. Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği Madde Numaraları ve Faktör İçerikleri

	Ölçekteki Eski Form Madde Numaraları	Ölçekteki Yeni Form Madde Numaraları	Faktörlerin İçerikleri
Faktör	3,14,16,17,20,27,28,40	2,8,10,11,14,19,20,24	Doğayı keşfetme Sebeup-sonuç ilişkileri
Faktör	6, 8, 26, 39,44	4,5,18,23,27	ile keşfetme
Faktör	12,15,18,23	7,9,12,16	Doğayı inceleme, gözlem yapma
Faktör	19,21,24	13,15,17	Fen konularını günlük hayatla ilişkilendirme
Faktör	2,5,41,43	1,3,25,26	Fen konularını kitle iletişim araçları
Faktör	11,33,36	6,21,22	yardımla takip etme Bireysel ilgi

(Laçin Şimşek ve Nuhoğlu, 2009)

Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği olumlu maddeler için tamamen katılıyorum ifadesine 5 puan, katılıyorum ifadesine 4 puan, kararsızım ifadesine 3 puan, katılmıyorum ifadesine 2 puan ve hiç katılmıyorum ifadesine 1 puan verilerek puanlandırılmıştır. Olumsuz maddeler içinse tamamen katılıyorum ifadesine 1 puan, katılıyorum ifadesine 2 puan, kararsızım ifadesine 3 puan, katılmıyorum ifadesine 4 puan, hiç katılmıyorum ifadesine 5 puan verilerek puanlandırılmıştır. Bu durumda ölçekten alınabilecek minimum puan 27, maksimum puan ise 135’dir.

Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği

Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş (2007) tarafından geliştirilen Students’ Motivation Toward Science Learning (SMTSL) ölçeği Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş (2007) tarafından Türkçeye uyarlanarak geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmıştır. Ölçeğin yapı geçerliği Açıklayıcı Faktör Analizi yapılarak incelenmiş ve sonuç olarak 2 madde ölçekten çıkartılmış, ölçeğin Türkçe uyarlaması 33 madde olarak revize edilmiştir. Ölçeğin güvenirliği hem eşdeğer yarılar (.89) hem de Cronbach Alpha 60 iç tutarlılığı (.87) ile hesaplanmıştır. 2, 4, 5, 6, 7, 20, 21 ve 22. maddeler ters (olumsuz) madde özelliğindedir. 33 Maddeden oluşan ölçek “Hiç Katılmıyorum, Katılmıyorum, Kararsızım, Katılıyorum ve Tamamen Katılıyorum” ifadelerinden oluşan 5’li likert şeklindedir.

Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği olumlu maddeler için tamamen katılıyorum ifadesine 5 puan, katılıyorum ifadesine 4 puan, kararsızım ifadesine 3 puan, katılmıyorum ifadesine 2 puan ve hiç katılmıyorum ifadesine 1 puan verilerek puanlandırılmıştır. Olumsuz maddeler içinse tamamen katılıyorum ifadesine 1 puan, katılıyorum ifadesine 2 puan, kararsızım ifadesine 3 puan, katılmıyorum ifadesine 4 puan, hiç katılmıyorum ifadesine 5 puan verilerek puanlandırılmıştır. Bu durumda ölçekten alınabilecek minimum puan 33, maksimum puan ise 165'dir.

Gezi Uygulamasına Yönelik Hazırlanan Açık Uçlu Sorular

Okul dışı ortamlardan fen bilimleri dersinde yararlanılmasına ilişkin öğrenci fikirlerini tespit edebilmek için düzenlenmiş olan formların geliştirilmesi aşamasında iki akademisyenin görüşü alınmış ve 3 sorunun yer aldığı gezi öncesi soruları ile 5 sorunun yer aldığı gezi sonrası sorularını içeren açık uçlu soruların bulunduğu form hazırlanmıştır. 3 sorudan oluşan gezi öncesi sorulmak üzere hazırlanmış açık uçlu sorular (Ek 1.1) geziden 1 hafta önce sınıf içerisinde öğrencilere dağıtılmış ve öğrencilerden düşüncelerini belirtmeleri sağlanmıştır (15 dk). Ardından 5 sorunun yer aldığı gezi sonrası sorulmak üzere hazırlanan açık uçlu sorular (Ek 1.2) ise geziden okula gelince 5E modelinin değerlendirme basamağında, yine sınıf ortamında öğrencilere dağıtılmış ve düşüncelerini yazmaları istenmiştir (15 dk).

Güzel Sanatlar Fakültesi Müzik Bölümü Gezisi İle Yapılan Öğretimin Uygulama Süreci

5E modeline uygun bir şekilde hazırlanan ders planının uygulama aşamaları aşağıdaki gibi sıralanmıştır.

Gezi Öncesi

- Çorum İl Milli Eğitim Müdürlüğü ile iletişime geçilmiş ve Güzel Sanatlar Fakültesi gezisi için gereken izinler alınmış, ulaşım için araç tahsisi sağlanmıştır.
- Hitit Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi ile irtibat kurularak gezi günü ve saati ayarlanmış ardından orada görevli akademisyenlere araştırmanın içeriği ile ilgili bilgilendirme yapılmıştır.

- Gezi için gereken veli izin belgeleri dağıtılıp doldurulmuş ve teslim alınmıştır (Ek 3)
- Geziye gelecek öğrencilerin listeleri hazırlanmıştır.
- Gezi öncesi sorulmak üzere hazırlanan açık uçlu sorular deney grubu öğrencilerine dağıtılmış ve cevaplandırmaları istenmiştir (Ek 1.1)
- Öğrenciler için gezi yeri hakkındaki bilgilendirme amaçlı el broşürü düzenlenmiştir (Ek 1.5)
- Öğrencilerin gezi esnasında doldurmaları gereken çalışma yaprağı düzenlenmiştir (Ek 1.6)
- Gezi günü 5E modelinin giriş basamağı sınıf ortamında gerçekleşmiştir. Öğrencilerin ilgilerini çekebilmek, gidilecek yer hakkındaki ön bilgilerini tespit edebilmek ve merak uyandırmak amacı ile aşağıdaki görseller öğrencilere gösterilmiş ve yine aynı şekildeki sorular öğrencilere yöneltilmiştir.

Giriş Basamağı (Sınıfta)



- Resimlerde gördüğünüz enstrümanların isimlerini biliyor musunuz?
- Bu enstrümanların her birinden duyulan sesler birbiri ile aynı mı?
- Alttaki resimde görülen bir salonda daha önce bulundunuz mu?
- Salonun duvar, zemin ve koltuk kaplamalarında dikkatinizi çeken noktalar nelerdir?
- Salonun şeklinde tavan yapısının kademeli olmasının sizce ne gibi bir faydası var?

Gezi Esnası

- Gezi saatinde 25 öğrenci ve 2 görevli öğretmen gezi otobüsünde yerini almış ve gezi yerine gitmek üzere yola koyulmuştur.
- Daha önceden hazırlanmış olan gezi yeri hakkındaki bilgilendirme broşürleri ile öğrencilerin gezi yerinde dolduracakları çalışma kağıtları dağıtılmış ve incelemeleri istenmiştir. Çalışma yapraklarının not vermek amacıyla öğrencilere dağıtılmadığı, gezi yerinde dikkat edilmesi gereken noktalara dikkat çekmek için dağıtıldığı söylenmiştir.
- Hitit Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesine varılmıştır.

Keşfetme Basamağı

- Öğrencilere fakültede görevli akademisyen tarafından mekan hakkında bilgilendirme yapılmış ve ilk olarak enstrüman sınıfları gezilmeye başlanmıştır. Burada öğrenciler çeşitli enstrümanları (piyano, yan flüt, çello, keman vb.) deneyerek seslerini karşılaştırma imkanı bulmaktadır. Ardından fakültedeki öğrencilerin piyano dersine çalışabildikleri bireysel çalışma odalarının olduğu yere alınmıştır.



Görsel 1. Enstrüman Sınıfında Öğrenciler

- Bireysel çalışma odalarından bölümde 5 adet bulunmaktadır. Odaların en önemli özelliği yalıtımlı olmaları ve yan yana bulunmalarına rağmen birbirlerine sesi iletmemeleridir. Bu amaçla odaların giriş kapıları dahi yalıtımlı malzemeler kullanılarak yapılmıştır. Bu odaların duvar, zemin ve

kapı gibi özelliklerine dikkat çekilerek öğrencilerin buraları gözlemlmeleri sağlanmıştır.



Görsel 2. Bireysel Çalışma Odalarında Öğrenciler

- Daha sonra görevli akademisyen tarafından bu odalardan birinde enstrüman çalınarak sesin odanın dışına çıkıp çıkmadığı test edilmiştir. Ardından öğrenciler fakülte içerisinde bulunan Ethem Erkoç Konferans Salonunu gezmek üzere oraya alınmıştır.
- 224 kişi kapasiteli bu salon hem ses yalıtımı hem de akustik dikkate alınarak tasarlanmıştır. Zemin ve duvarlarda yumuşak, pürüzlü bir malzeme kullanılmış olup koltuklar kumaşla kaplı ve yumuşak yüzeyli tercih edilmiştir. Salonun tavan bölümü ise kademeli şekilde akustik uygunluğa göre tasarlanmıştır. Öğrencilerin bu özellikleri gözlemlmeleri sağlanmış ve kısa bir soru-cevap etkinliği yapılmıştır.



Görsel 3. Ethem Erkoç Konferans Salonunda Öğrenciler

- Ardından öğrenciler boş bir sınıfa alınarak doldurmaları gereken çalışma yapraklarını doldurabilecekleri bir ortam sağlanmıştır. Burada 5E modelinin

keşfetme basamağına uygun olarak öğrencilerin fakülte içerisindeki gözlemlerine dayanarak cevaplandırılacakları sorulara yer verilmiştir.

Açıklama Basamağı

- 5E modelinin açıklama basamağına uygun olarak görevli öğretmen tarafından gezi boyunca öğretilmesi hedeflenen konular genel hatlarıyla açıklanmıştır.
- Gezi süreci tamamlanmış ve okula dönüşmüştür.

Gezi Sonrası

Derinleştirme Basamağı

- 5E modeline entegre edilen gezi planı kapsamında derinleştirme basamağı okulda gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda eğitsel bir oyun planlanmıştır. Oyunda okul bahçesine alınan öğrenciler 2 gruba ayrılmış ve ses konusu ile ilgili hazırlanan TABU kartları gruplardan birine dağıtılmıştır. Grup üyeleri sırayla kendi üyelerine yasak kelimeleri kullanmadan kartta en üstte yazan kelimeleri 1 dakika içinde anlatmaya çalışmıştır. Süre bitiminde sıra diğer gruba geçmiş ve gruplardan birisi bütün kartları anlatıncaya kadar oyun devam etmiştir.

Değerlendirme Basamağı

- 5E modeline entegre edilen gezi planı kapsamında değerlendirme basamağına uygun olarak sınıfta öğrencilerle EBA ve Morpakampus platformlarından doğru-yanlış, eşleştirme, boşluk doldurma, çoktan seçmeli gibi etkinlikleri içeren değerlendirme soruları cevaplandırıldı.
- Gezi sonrası cevaplandırılmak üzere hazırlanan açık uçlu sorular öğrencilere dağıtılarak cevaplandırmaları istenmiştir (Ek 1.2)
- Plana uygun olarak süreç tamamlandıktan sonra olarak hem deney hem de kontrol grubuna Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği ile Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği öğrencilere tekrar son test olarak uygulanmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında kontrol ve deney gruplarının ilgi ve motivasyon puanlarının analizinde SPSS programı kullanılmıştır. Verilerin hangi analiz yöntemine tabi tutulacağını belirlemek için normal dağılım sergileyip sergilemedikleri incelenmiş ve bu kapsamda da çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerleri incelenmiştir.

Tablo 5. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği ile Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği Ön Test Puanlarına Ait Normallik Testi Sonuçları

Grup	Ölçüm	Kişi Sayısı	Skewness	Kurtosis
Deney ve Kontrol Grubu	Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği Ön Test	50	-,30	-1,00
Deney ve Kontrol Grubu	Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği Ön Test	50	-,54	,49

Tablo 5 incelendiğinde Skewness ve Kurtosis değerlerinin -1,5 ile +1,5 arasında bulunması araştırma verilerinin normal dağılım gösterdiğine işaret etmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Normal dağılım gösteren verilerin analiz edilmesinde parametrik testlerin uygulanacağı, dağılımın anormallik göstermesi halinde ise nonparametrik testlerin uygulanabileceği belirtilmiştir (Can, 2019, s. 126). Buna yönelik olarak normalliğin sağlanması üzerine parametrik testlerden olan Bağımlı Örneklem t-Testi ve Bağımsız Örneklem t-Testi analizleri yapılmıştır.

Okul dışı ortamlardan Fen Bilimleri dersinde yararlanılmasına ilişkin öğrenci fikirlerini tespit etmek için düzenlenen açık uçlu sorularının analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Bu bağlamda gezi öncesi ve gezi sonrası görüşme soruları alan uzmanı akademisyen ve bir fen bilimleri, bir de Türkçe öğretmeni tarafından incelenmiş ve uygun kodlar oluşturulmuştur. Kodların frekans (f) dağılımları tablo şeklinde verilmiştir. Tablo haricinde öğrenci görüşlerine de yer verilmiştir. Kız öğrenciler K₁, K₂, K₃,...,K₁₄ şeklinde, erkek öğrenciler ise E₁, E₂, E₃,...,E₁₁ şeklinde isimlendirilmiştir.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde, araştırma kapsamında veri toplama aracı olarak kullanılan “Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği”, “Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği” ile Gezi Öncesi ve Sonrası Öğrencilere sorulan açık uçlu sorular analiz edilerek araştırmanın amaç ve alt problemlerine uygun şekilde ele alınmıştır.

Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeğine Dair Bulgular

Çalışmanın birinci alt problemi olan “Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusunun cevabını bulabilmek için bağımsız örneklem t-testi analizi yapılmış ve Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği Ön Test Puanları Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{x}$	Sd	T	P
Deney Grubu	25	4,06	48	1,69	,09
Kontrol Grubu	25	3,78			

$p > .05$

Tablo 6 incelendiğinde deney grubundaki bireylerin fen konularına yönelik ilgi ön test puanlarının aritmetik ortalamasının 4,06, kontrol grubundaki bireylerin ise 3,78 olduğu tespit edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda deney ve kontrol grubunun fen konularına yönelik ilgi ön test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmadığı belirlenmiştir [$t_{(48)}=1.69$, $p > .05$]. Buradan hareketle çalışma öncesi deney ve kontrol grubunun fen konularına yönelik ilgi seviyelerinin denk olduğunu söylenebilir.

Araştırmanın ikinci alt problemi olan “Deney grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap bulabilmek için deney grubu öğrencilerinin ilgi ön test ve son test puanları kıyaslanmış ve bağımlı örneklem t-testi analizi sonuçları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Deney Grubu Öğrencilerinin Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanları Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımlı Örneklem t-Testi Sonuçları

Deney Grubu	N	$\bar{x}$	Sd	T	P
Ön Test	25	4,06	24	3,86	,00
Son Test	25	4,52			

$p < .05$

Tablo 7 incelendiğinde deney grubundaki bireylerin fen konularına yönelik ilgi ön test puanlarının aritmetik ortalamasının 4,06, son test puanlarının ise 4,52 olduğu tespit edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda deney grubunun fen konularına yönelik ilgi ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu görülmüştür [$t_{(24)}=3.86$, $p<.05$].

Araştırmanın üçüncü alt problemi olan “Kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap bulabilmek için kontrol grubu öğrencilerinin ilgi ön test ve son test puanları kıyaslanmış ve bağımlı örneklem t-testi analizi sonuçları Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanları Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımlı Örneklem t-Testi Sonuçları

Kontrol Grubu	N	$\bar{x}$	Sd	T	P
Ön Test	25	3,78	24	,68	,49
Son Test	25	3,66			

$p > .05$

Tablo 8 incelendiğinde kontrol grubundaki bireylerin fen konularına yönelik ilgi ön test puanlarının aritmetik ortalamasının 3,78, son test puanlarının ise 3,66 olduğu görülmektedir. Yapılan analizler sonucunda kontrol grubunun fen konularına yönelik ilgi ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmadığı tespit edilmiştir [$t_{(24)}=.68$, $p > .05$].

Araştırmanın dördüncü alt problemi olan “Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi son test puanları arasında anlamlı bir fark var

mıdır?” sorusunun cevabını bulabilmek için bağımsız örneklem t-testi analizi yapılmış ve Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği Son Test Puanları Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{x}$	Sd	t	P
Deney Grubu	25	4,52	34,32	6,83	,00
Kontrol Grubu	25	3,66			

$p < .05$

Tablo 9 incelendiğinde deney grubundaki bireylerin fen konularına yönelik ilgi son test puanlarının aritmetik ortalamasının 4,52, kontrol grubundaki bireylerin ise 3,66 olduğu tespit edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda deney ve kontrol grubunun fen konularına yönelik ilgi son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunduğu belirlenmiştir [$t_{(34,32)}=6,83$, $p<.05$].

Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeğine Dair Bulgular

Çalışmanın beşinci alt problemi olan “Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyon ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusunun cevabını bulabilmek için bağımsız örneklem t-testi analizi yapılmış ve Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği Ön Test Puanları Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{x}$	Sd	t	P
Deney Grubu	25	4,06	48	,86	,39
Kontrol Grubu	25	3,97			

$p > .05$

Tablo 10 incelendiğinde deney grubundaki bireylerin fen öğrenimine yönelik motivasyon ön test puanlarının aritmetik ortalamasının 4,06, kontrol grubundaki bireylerin ise 3,97 olduğu tespit edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda deney ve kontrol grubunun fen öğrenimine yönelik motivasyon ön test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmadığı belirlenmiştir [$t_{(48)}=.86$, $p > .05$]. Buradan hareketle çalışma öncesi

deney ve kontrol grubunun fen öğrenimine yönelik motivasyon seviyelerinin denk olduğunu söylenebilir.

Araştırmanın altıncı alt problemi olan “Deney grubu öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyon ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap bulabilmek için deney grubu öğrencilerinin motivasyon ön test ve son test puanları kıyaslanmış ve bağımlı örneklem t-testi analizi sonuçları Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. Deney Grubu Öğrencilerinin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanları Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımlı Örneklem t-Testi Sonuçları

Deney Grubu	N	$\bar{x}$	Sd	t	P
Ön Test	25	4,06	24	4,79	,00
Son Test	25	4,49			

$p < .05$

Tablo 11 incelendiğinde deney grubundaki bireylerin fen öğrenimine yönelik motivasyon ön test puanlarının aritmetik ortalamasının 4,06, son test puanlarının ise 4,49 olduğu görülmektedir. Yapılan analizler sonucunda deney grubunun fen öğrenimine yönelik motivasyon ön test ile son test puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu tespit edilmiştir [$t_{(24)} = 4,79$, $p < .05$].

Araştırmanın yedinci alt problemi olan “Kontrol grubu öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyon ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap bulabilmek için kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon ön test ve son test puanları kıyaslanmış ve bağımlı örneklem t-testi analizi sonuçları Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanları Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımlı Örneklem t-Testi Sonuçları

Kontrol Grubu	N	$\bar{x}$	Sd	t	P
Ön Test	25	3,97	24	1,62	,11
Son Test	25	3,74			

$p > .05$

Tablo 12 incelendiğinde kontrol grubundaki bireylerin fen öğrenimine yönelik motivasyon ön test puanlarının aritmetik ortalamasının 3,97, son test puanlarının ise 3,74 olduğu görülmektedir. Yapılan analizler sonucunda kontrol grubunun fen öğrenimine yönelik motivasyon ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmadığı görülmüştür [$t_{(24)}=1,62$, $p > .05$].

Araştırmanın sekizinci alt problemi olan “Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyon son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusunun cevabını bulabilmek için bağımsız örneklem t-testi analizi yapılmış ve Tablo 13’de verilmiştir.

Tablo 13. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği Son Test Puanları Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{x}$	Sd	t	P
Deney Grubu	25	4,49	32,45	5,79	,00
Kontrol Grubu	25	3,74			

$p < .05$

Tablo 13 incelendiğinde deney grubundaki bireylerin fen öğrenimine yönelik motivasyon son test puanlarının aritmetik ortalamasının 4,49, kontrol grubu öğrencilerinin ise 3,74 olduğu tespit edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda deney ve kontrol grubunun fen öğrenimine yönelik motivasyon son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunduğu belirlenmiştir [$t_{(32,45)}=5,79$, $p<.05$].

Deney Grubu Öğrencilerinin Gezi Öncesi Görüşlerine Dair Bulgular

Araştırmanın dokuzuncu alt problemi olan “Fen bilimleri dersi kapsamında kullanılan okul dışı öğrenme ortamları hakkında öğrenci görüşleri nelerdir?” sorusunun cevabını bulabilmek için gezi öncesi sorulan açık uçlu soruların cevaplarına içerik analizi yapılmış ve Tablo 14, 15 ve 16’da verilmiştir.

Tablo 14. Daha önce Fen Bilimleri dersi kapsamında bir geziye gittiniz mi? Eğer gittiyseniz gezi nereye yapılmıştı? Deneyimlerinizi paylaşır mısınız? Sorusuna Yazılmış Olan Cevapların Sıklık Dağılımları (N=25)

Tema	Kod	Sıklık
Geziye Gitme	Gittim	0
	Gitmedim	25

Tablo 14 incelendiğinde Güzel Sanatlar Fakültesi gezisine katılan 25 öğrencinin hiç birinin daha önce Fen Bilimleri dersi kapsamında bir geziye katılmadığı görülmektedir.

Tablo 15. Fen Bilimleri Dersi Kapsamında Gideceğiniz Hitit Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Gezisinden Beklentileriniz Nelerdir? Açıklar mısınız? Sorusuna Yazılmış Olan Cevapların İçerik Analizi Sonuçları

Tema	Kod	Sıklık
Geziden Beklentiler	Konuyu iyi anlama	11
	Eğlenceli zaman	5
	Güzel etkinlikler	4
	Güler yüz	2
	Merak uyandırma	1
	Farklı enstrümanlar	1
	Düşünmedim	1

Tablo 15 incelendiğinde öğrencilerin gezi öncesi konuyu iyi anlama (11), eğlence zaman geçirme (5) ve güzel etkinlikler yapma (4) gibi beklentilerinin daha fazla olduğu görülmektedir. Bu soruya bir öğrenci; *“Hitit üniversitesinde ses ünitesinin eğlenceli geçeceğine inanıyorum (K₂)”*, derken bir diğeri *“Konuyu iyi anlamak, pekiştirmek ve kavramak, ders işlediğimiz çevrenin dikkat çekici olmasının derse katılımı artıracaklarını düşünüyorum (K₄)”* şeklinde görüş bildirmiştir. Yine bir başka öğrenci ise bu soruya *“Dersi daha iyi anlamayı bekliyorum, daha çok deneyim yapacağız (E₁)”* şeklinde görüş ifade etmiştir.

Tablo 16. Hitit Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Gezisinin Fen Bilimleri Dersine Nasıl Bir Etkisi Olacağını Düşünüyorsunuz? Sorusuna Yazılmış Olan Cevapların İçerik Analizi Sonuçları

Tema	Kod	Sıklık
Fen Bilimleri Dersine Etki	Kalıcı öğrenme	15
	Daha kolay-hızlı kavrama	4
	Eğlenceli ders	4
	Soruları kolay çözme	1
	Diğer sınıflardan iyi olma	1

Tablo 16 incelendiğinde öğrencilerin kalıcı öğrenme (15), daha kolay-hızlı kavrama (4) ve eğlenceli ders (4) gibi etkilerinden daha çok söz ettikleri görülmektedir. Bu soruya bir öğrenci; “*Her şeyi daha kolay öğrenebileceğim kesinlikle (E₄)*”, derken bir diğeri “*Bence eğlenerek öğreneceğimiz için derslerimize daha çok katkısı olacak (K₆)*” şeklinde görüş bildirmiştir. Yine bir diğer öğrenci ise bu soruya “*Bence oraya gittiğimizde öğrendiklerimizle diğer sınıflardan daha bilgili oluruz (K₁₄)*” şeklinde görüş ifade etmiştir.

Deney Grubu Öğrencilerinin Gezi Sonrası Görüşlerine Dair Bulgular

Araştırmanın dokuzuncu alt problemi olan “Fen bilimleri dersi kapsamında kullanılan okul dışı öğrenme ortamları hakkında öğrenci görüşleri nelerdir?” sorusunun cevabını bulabilmek için gezi sonrası sorulan açık uçlu soruların cevaplarına içerik analizi yapılmış ve Tablo 17, 18, 19, 20 ve 21’de verilmiştir.

Tablo 17. Gerçekleştirdiğimiz Hitit Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Gezisi Beklentilerinizi Karşıladı mı, Hayalinizdeki Gibi miydi? Beğendiğiniz ve Beğenmediğiniz Noktaların Neler Olduğunu Açıklar mısınız? Sorusuna Yazılmış Olan Cevapların İçerik Analizi Sonuçları

Tema	Kod	Sıklık
Beklentilerin karşılanma düzeyi	Beklentiye uygun	18
	Beklentinin üzerinde	7
	Beklenti altında	0
Beğenilenler	Her şey	9
	Eğlenceli zaman	6
	Detaylı anlatım	5
	Misafirperverlik	3
	Enstrümanları denemek	1
	Duvarlar	1
Beğenilmeyenler	Dar bir alan	6

Tablo 17 incelendiğinde öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun beklentilerinin karşılandığı (18), daha az bir kısmının (7) ise beklentilerinin üzerinde bir gezi deneyimi yaşadığı anlaşılmaktadır. Beğenilen kısımlarda her şey (9), eğlenceli zaman (6) ve detaylı anlatım (5) ifadelerinin en sık kullanıldığı görülmektedir. Beğenilmeyen kısımda ise en çok ifade edilen faktör gezi alanının beklenenden daha küçük olması (6) olarak karşımıza çıkmaktadır. Sorulan soruya bir öğrenci; *“Açıkça beklentimin üstündeydi. Misafirperver olmaları ve bize her şeyi anlatmalarını çok beğendim. Beğenmediğim yönü ise küçük olması (K₁)”*, cevabını verirken bir diğer öğrenci *“Beklentimi karşıladı hayal ettiğim gibi hatta beklemediğim kadar güzeldi. Beğenmediğim nokta yok. Beğendiğim nokta ise bizi çok iyi karşılamaları ve çok güzel müzik aletlerinin olduğu (K₅)”* cevabını vermiştir. Yine bir başka öğrenci ise *“Evet çok güzeldi ve bilmediğimiz müzik aletlerini öğrendik mesela mandolin çok ilginç bir adı var ama çalması çok güzeldi (E₁)”* şeklinde görüşünü ifade etmiştir.

Tablo 18. Gezimiz Fen Dersine Yönelik Duygu ve Düşüncelerinizi Nasıl Etkiledi, Size Bir Faydası Olup Olmadığını Açıklar mısınız? Sorusuna Yazılmış Olan Cevapların İçerik Analizi Sonuçları

Tema	Kod	Sıklık
Derse yönelik duygu ve düşünce değişimi	Daha anlaşılır ders	15
	Daha ilgi çekici ders	10

Tablo 18 incelendiğinde öğrencilerin büyük bir kısmının daha anlaşılır bir ders (15) işlenişi sayesinde konuları daha iyi öğrendiklerini, farklı bir ortamda ders işlemenin derse olan ilgilerini artırdığı yönünde açıklamalarda bulundukları görülmüştür. Öğrencilerden bir tanesi bu soruya; *“Fen dersinde önceden çok sıkılıyordum ama geziden sonra fen dersi daha çok dikkatimi çekti (E₈)”* şeklinde cevap verirken bir diğeri *“Fen dersini artık daha çok seviyorum eskisine göre (E₉)”* açıklamasında bulunmuştur. Başka bir öğrenci ise *“Benim fen derslerine karşı ilgim zaten vardı ama ilginin daha çok arttığını söyleyebilirim (K₃)”* şeklinde görüşünü ifade etmiştir.

Tablo 19. Gezimiz Sırasında Öğrendikleriniz İle Okulda Öğrendikleriniz Arasında Farklılıklar Var mıdır, Açıklar mısınız? Sorusuna Yazılmış Olan Cevapların İçerik Analizi Sonuçları

Tema	Kod	Sıklık
Okul içi ve dışındaki	Deneyimleyerek öğrenme	19
öğretim farklılıkları	Eğlenceli ders	6

Tablo 19 incelendiğinde öğrencilerin çok büyük bir kısmının (19) deneyimleyerek öğrenmenin daha etkili olduğu yönünde açıklamalar yaptığı görülmektedir. Bu kapsamda öğrencilerden bir tanesi “*Çok fazla fark var okulda da iyi öğrenmiştim ama orada canlı canlı daha iyi pekiştirdim(K7)*” açıklamasında bulunurken bir diğeri “*Orada canlı olarak görüp duyduk okulda hiç böyle bir şey yapmadık (K4)*” açıklamasında bulunmuştur. Başka bir öğrenci ise “*Gezide gösterimli anlatım olduğu için daha iyi öğrendim (K5)*” şeklinde görüşünü belirtmiştir.

Tablo 20. Ses ve Özellikleri Ünitesi İle İlgili Gezi Esnasında Neler Öğrendiniz, Açıklar mısınız? Sorusuna Yazılmış Olan Cevapların İçerik Analizi Sonuçları

Tema	Kod	Sıklık
	Ses yalıtımı	10
	Farklı enstrümanlardan duyulan seslerin farklı oluşu	10
Ünite ile ilgili	Sesin oluşumu ve yayılması	5
öğrenilenler	Sesin soğurulması	3
	Yankı	2
	Akustik	2
	Sonar	1
	Sesin farklı ortamda yayılması	1

Tablo 20 incelendiğinde ses yalıtımı (10), farklı müzik enstrümanlarından duyulan seslerin farklı oluşu (10), sesin oluşumu ve yayılması (5) gibi pek çok konunun öğrenciler tarafından iyi öğrenildiği görülmektedir. Soruya bir öğrenci “*Ses yalıtımını, sesin soğurulmasını ve bazı müzik aletlerinin seslerini öğrendik (E3)*” açıklamasında bulunmuş, bir diğeri ise “*Yalıtımı ve müzik aletlerinin seslerini nasıl çalıştıklarını*

öğrendim (E₆)” açıklamasını yapmıştır. Başka bir öğrenci ise *“Ses yalıtımının lazım olduğunu öğrendim (K₉)”* şeklinde bir açıklamada bulunmuştur.

Tablo 21. Fen Bilimleri Dersinde Bu Tür Gezilerin Yapılması Hakkındaki Görüşleriniz Nelerdir? Sorusuna Yazılmış Olan Cevapların İçerik Analizi Sonuçları

Tema	Kod	Sıklık
Bu tür geziler hakkındaki görüşler	Öğretici	15
	Eğlenceli	10

Tablo 21 incelendiğinde öğrencilerin yapılan gezi gibi etkinliklerin hem öğretici (15), hem de eğlenceli (10) olduğu yönünde görüş belirttikleri görülmektedir. Bu kapsamda öğrencilerden bir tanesi *“Bence hep yapılsın çünkü dersleri daha iyi anlamamızı sağlıyor (K₁₂)”* cevabını verirken bir diğeri *“Bence daha sık yapılmalı hem daha güzel pekiştiriyoruz hem de eğlenceli geçiyor (K₁₄)”* cevabını vermiş. Başka bir öğrenci ise *“Bence bu tür gezilerin yapılması öğrenmeyi daha etkili ve kalıcı kılıyor (K₈)”* şeklinde görüş belirtmiştir.

BÖLÜM V

TARTIŞMA

Bu bölümde yapılan araştırma sonucunda elde edilen bulgular, literatürdeki çalışmaların bulgularıyla tartışılarak yorumlanmıştır.

Öğrencilerin Fen Konularına Yönelik İlgisi Düzeylerinin Ele Alınması

Yapılan çalışmada fen konularına yönelik ilgi ölçeği kullanılıp kontrol ve deney gruplarındaki ön test ve son test puanları karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Deney ve kontrol grubundaki bireylerin fen konularına yönelik ilgi ön test puanları incelendiğinde, gruplar arasında anlamlı bir farkın olmadığı, iki grubun ilgi düzeylerinin birbirine denk olduğu ortaya çıkmıştır ($p=0.09$). Araştırma kapsamında planlanan etkinlikler yapıldıktan sonra her iki grupta fen konularına yönelik ilgi son test puanları incelenmiştir. Analizler sonucunda deney grubundaki öğrencilerin ön test ve son test puanlarında anlamlı bir farklılık olurken ($p=0.00$), kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanlarında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($p=0.49$). Bununla birlikte deney ve kontrol grubundaki bireylerin fen konularına yönelik ilgi son test puanları arasında da anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p=0.00$). Buradan hareketle Ses ve Özellikleri konusunda yapılan okul dışı öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin fen konularına yönelik ilgilerini artırdığı, mevcut öğretim programı kapsamında sınıfta yapılan etkinliklerin ise öğrencilerin fen konularına yönelik ilgilerinde belirgin bir değişikliğe yol açmadığı söylenebilir. Bu artışın sebebi olarak öğrencilerin Güzel Sanatlar Fakültesi gezisi ve okul bahçesi etkinliklerinin eğlenceli, detaylı ve deneyimlemeye uygun bir süreç olması sebebiyle konuların akılda kalmasını kolaylaştırdığını ifade ettikleri görülmüştür. Yapılan araştırmalarda formal eğitim kaynakları dışında planlanan etkinliklerin, okulda kazanılmış deneyimlerin gelişiminde olumlu etkiye sahip olduğunu göstermektedir. (Gerber, Cavallo ve Marek, 2001; Hannu, 1993). Yine bir başka araştırmada Soysal (2019) fen bilimleri dersine yönelik ilginin artışında okul dışı öğrenme ortamlarının etkisini ortaya koymaktadır. Yavuz ve Kıyıcı (2012) ise yaptıkları araştırmada okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik ilginin artışındaki rolünü ifade etmişlerdir. Sontay, Tutar ve Karamustafaoğlu (2016); araştırmalarında okul dışı öğrenme ortamlarında öğrenmenin daha verimli bir hale geldiğini ifade etmişlerdir. Beiers ve McRobbie (1992),

çalışmalarında etkileşimli bilim müzesi gezisi sonrası öğrencilerin “Ses” ile ilgili kavramları anlama düzeylerini tespit etmeye çalışmıştır. Neticede öğrencilerin “Ses” kavramı ile ilgili kavrama düzeylerinde olumlu değişimler olduğunu belirtmişlerdir. Yıldırım (2017), çalışmasında günümüzdeki eğitim ve öğretim anlayışının öğretmen rehber konumunda olduğu, öğrenciyi merkeze alan, bireylerin öğretim sürecine katılarak öğrenme sorumluluğunu aldığı sorgulayan ve araştıran bireyler yetiştirmek olduğunu belirtmiştir. Bu kapsamda eğitim ve öğretimin yalnız okul ortamında yapıldığı görüşünün artık geçerli olmayıp okul dışı öğrenme ortamlarının değerinin daha çok arttığını ifade etmişlerdir. Bozdoğan ve Yalçın (2006) ise bilim merkezlerinin öğrencilerin fen konularına olan ilgilerine etkisini araştırmışlar ve sonuç olarak öğrencilerin ilgi düzeylerinin artmasında okul dışı öğrenme ortamlarının büyük bir öneme sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Bunların yanı sıra literatürdeki birçok çalışma, araştırmanın bulguları ile benzerlik göstermektedir (Bozdoğan, 2007; Gögebakan, 2008; Kete ve Horasan, 2013; Knapp, 2000; Özgen, 2011; Tortop ve Özek, 2013).

Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Düzeylerinin Ele Alınması

Yapılan çalışmada fen öğrenimine yönelik motivasyon ölçeği kullanılıp kontrol ve deney gruplarındaki ön test ve son test puanları karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Deney ve kontrol grubunda yer alan bireylerin fen öğrenimine yönelik motivasyon ön test puanları incelendiğinde, gruplar arasında anlamlı bir farkın olmadığı, iki grubun motivasyon düzeylerinin birbirine denk olduğu ortaya çıkmıştır ($p=0.39$). Araştırma kapsamında planlanan etkinlikler yapıldıktan sonra her iki grubunda fen öğrenimine yönelik motivasyon son test puanları incelenmiştir. Deney grubundaki öğrencilerin ön test ve son test puanlarında anlamlı bir farklılık olurken ($p=0.00$), kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanlarında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($p=0.11$). Bununla birlikte deney ve kontrol grubunda yer alan bireylerin fen öğrenimine yönelik motivasyon son test puanları karşılaştırıldığında da iki grubun motivasyon düzeyleri arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p=0.00$). Buradan hareketle Ses ve Özellikleri konusunda yapılan okul dışı öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarını artırdığını, hali hazırda uygulanan öğretim programı kapsamında sınıfta yapılan etkinliklerin ise öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarında belirgin bir değişikliğe yol

açmadığı söylenebilir. Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş (2007) motivasyon tanımını bireyi bir davranışı yapmaya sevk eden duyuşsal bir etki olarak tanımlamışlardır. Öğrencilerin Güzel Sanatlar Fakültesi gezisi sonrasında sorulan açık uçlu sorulara “*Fen dersinde önceden çok sıkılıyordum ama geziden sonra fen dersi daha çok dikkatimi çekti*” gibi yorumlarda bulundukları görülmüştür. Buradan da anlaşılacağı üzere not kaygısı olmadan, hem eğlenip hem de deneyimlemeye olanak sunan bir dersin öğrenmeyi daha etkili kıldığını ve böylelikle öğrencilerin fen dersine çalışma motivasyonlarının arttığını söylemek mümkündür. Hannu (1993), farklı motivasyon seviyelerindeki bireyler ile yaptığı çalışmada, içsel motivasyonları en yüksek olan bireylerin yüksek düzeyde öğrenme gerçekleştirdiklerini, motivasyonlarının ise uzun süreli olduğunu tespit etmiştir. Erten (2016), araştırmasında okul dışı etkinliklere katılan bireylerin derse yönelik olumlu bir motivasyon düzeyine sahip olduklarını belirtmiştir. Çifçi ve Dikmenli (2016), ise bireylerin yaşayarak yaparak uygulamalı bir biçimde öğrenmelerinin kalıcı öğrenmeyi desteklediğini ve derse motive olarak aktif bir öğretim sürecinin oluştuğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin öğrenmelerinde bu derecede etkili olan motivasyon düzeyini artırmak için okul ve sınıf dışı ortamların kullanımının artırılmasının uygun olacağını ifade etmişlerdir. Literatürdeki benzer çalışmalar da bu bulguyu destekler niteliktedir (Bodur, 2015; Doğan, Çiçek ve Saraç, 2017; Gürkan, 2019; Hagger ve Hamilton, 2018; Kulalığil, 2016; Özdemir, 2017; Soysal, 2019).

Öğrencilerin Gezi Öncesi ve Gezi Sonrası Düşüncelerinin Ele Alınması

Gezi öncesinde öğrencilere yöneltilen açık uçlu sorulara verilen cevaplar incelendiğinde, öğrencilerin hiç birisinin daha önce fen dersi kapsamında bir geziye katılmadığı görülmüştür. Öğrenciler Güzel Sanatlar Fakültesi gezisiyle daha iyi anlayacaklarını, eğlenceli vakit geçireceklerini ve fen bilimleri dersindeki ses konusunu kalıcı bir şekilde öğrenebileceklerini ifade etmişlerdir. Bu beklentiler içerisinde geziye katılan öğrencilere gezi sonrasında da çeşitli sorular yöneltilmiştir. Öğrenciler gezi sonrası, geziden beklentilerinin karşılandığını, genel anlamda her şeyi beğendiklerini, buna karşın gezilen ortamın biraz küçük olmasını ise beğenmediklerini ifade etmişlerdir. Gezinin derse karşı duygu ve düşünceleri nasıl etkilediği sorulduğunda daha anlaşılır ve kalıcı bir ders işlenişinden bahsettikleri görüşmüştür. Arabacı ve Dönel Akgül (2020), fen bilimleri öğretmenlerinin okul dışı ortamlar hakkındaki görüşlerini aldıkları çalışmalarında bu ortamların en büyük avantajının kalıcı öğrenmeyi

desteklediğini bildirdiklerini ifade ettiklerini ortaya koymuştur. Araştırmanın bu bulgusu literatür ile örtüşmektedir.

Gezide öğrenilenler ile okulda öğrenilenleri kıyaslamaları istendiğinde ise öğrenciler, gezinin deneyimleyerek öğrenme ve daha eğlenceli bir ders işlenmesine olanak verdiğini ifade etmişlerdir. Bunun yanında öğrencilerin “*Çok fazla fark var okulda da iyi öğrenmiştim ama orada canlı canlı daha iyi pekiştirdim*” şeklinde yorumlar yaptıkları görülmüştür. Literatür incelendiğinde Çifçi ve Dikmenli (2016), çalışmalarında öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerinin akılda kalıcı öğrenmeyi sağladığını belirtmişlerdir. Araştırmanın bu bulgusu literatür ile örtüşmektedir.

Öğrencilere ünite kapsamında neler öğrendikleri sorulduğunda ise her birinin gezide öğretilmesi hedeflenen konular hakkında en az bir tane anlamlı ifade yazdığı görülmüştür. Bu bulgu her bir öğrencinin geziden ünite ile ilgili en az bir konu hakkında fikir sahibi olduğunu ortaya koymaktadır. Öğrencilere bu tür geziler hakkındaki yorumları sorulduğunda ise gezilerin öğretici ve eğlenceli olması ile ilgili yorumlar yaptıkları görülmüştür. Wünschmann, Wüst-Ackermann, Randler, Vollmer ve Itzek-Greulich (2017), çalışmalarında okul dışı ortamların okulda öğrenmekten daha etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Literatürdeki bu çalışma da araştırmanın bu bulgusu ile örtüşür niteliktedir.

BÖLÜM VI

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmadan elde edilen bulgu ve yorumlara dayalı olarak ulaşılan sonuçlar ile bu sonuçlara yönelik öneriler yer almaktadır.

Sonuçlar

1. Araştırma sonucunda kontrol grubunda yer alan bireylerin fen konularına yönelik ilgi ön test-son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmazken, deney grubunda yer alan bireylerin fen konularına yönelik ilgi ön test-son test puanları arasında anlamlı düzeyde bir artış olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, yapılan gezilerin ve okul bahçesi etkinliklerinin öğrencilerin fen konularına yönelik ilgilerini arttırdığını ispatlar niteliktedir.

2. Deney ve kontrol grubunun fen konularına yönelik ilgi son test puanları arasında da deney grubu lehine anlamlı bir farkında olduğu belirlenmiştir. Mevcut öğretim programında var olan etkinlikler öğrencilerin fen konularına yönelik ilgi seviyelerinde değişikliğe sebep olmazken, öğretim amaçlı yapılan gezi ve okul bahçesi etkinlikleri öğrencilerin fen konularına yönelik ilgi seviyelerini önemli ölçüde artırmıştır.

3. Araştırma sonucunda kontrol grubundaki bireylerin fen öğrenimine yönelik motivasyon ön test-son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmazken, deney grubundaki bireylerin fen öğrenimine yönelik motivasyon ön test-son test puanları arasında anlamlı düzeyde bir artış olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, yapılan gezilerin ve okul bahçesi etkinliklerinin öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarını arttırdığını ispatlar niteliktedir.

4. Deney ve kontrol grubunun fen öğrenimine yönelik motivasyon son test puanları arasında da deney grubu lehine anlamlı bir farkın bulunduğu belirlenmiştir. Mevcut öğretim programında var olan etkinlikler bireylerin fen öğrenimine yönelik motivasyon düzeylerinde değişiklik meydana getirmezken, öğretim amaçlı yapılan gezi ve okul bahçesi etkinlikleri öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyon düzeylerini önemli ölçüde artırmıştır.

5. Deney grubu öğrencilerine gezi öncesinde sorulan açık uçlu soruların içerik analizleri incelendiğinde, hiçbir öğrencinin daha önce bu tarz öğretim amaçlı geziye

katılmadıkları görülmüştür. Öğrenciler gezi sayesinde konuyu daha iyi anlayacaklarını, orada yapılan etkinlikler ile eğlenceli zaman geçireceklerini belirtmişlerdir. Gezi ile birlikte fen bilimleri dersi kapsamındaki Ses ve Özellikleri konusunu kalıcı olarak öğrenebileceklerini ifade etmişlerdir. Bu sonuç öğrencilerin okul dışı ortamlara yapılan öğretim amaçlı gezileri etkili bir öğrenme aracı olarak gördüklerini ortaya koymaktadır.

6. Deney grubu öğrencilerine gezi sonrasında sorulan açık uçlu soruların içerik analizleri incelendiğinde öğrencilerin tamamının beklentilerine uygun veya beklentilerinin üzerinde bir gezi gerçekleştiği görülmüştür. Bu kapsamda iyi planlanmış gezilerin öğrencilerin beklentilerini karşılayabileceği söylenebilir.

7. Deney grubu öğrencilerin tamamı, gezinin fen bilimleri dersini daha anlaşılır ve ilgi çekici kıldığını ifade etmişlerdir. Buradan da anlaşılacağı gibi öğrencilerin derse karşı ilgilerini artırma konusunda okul dışı ortamlara yapılan geziler ile birlikte planlanan okul bahçesi etkinliklerinin de önemli bir yer tuttuğu söylenebilir.

8. Deney grubu öğrencilerine okulda işledikleri dersler ile gezi yerinde işledikleri dersler arasındaki fark sorulduğunda, öğrencilerin dörtte üçü deneyimleyerek ders işlemenin öğrenilenleri kalıcı hale getirdiğini belirtmişlerdir. Hem eğlenceli olması hem de kalıcı öğrenme sağlayan bir ortam sunması bakımından bu tarz gezilerin ve okul bahçesi etkinliklerinin planlanmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

9. Deney grubuna gezi sayesinde ünite ile ilgili hangi konuları öğrendikleri sorulduğunda geziye katılan her bir öğrencinin ünite kapsamında yer alan konulardan bir veya bir kaçını açık ve anlaşılır şekilde ifade ettiği görülmüştür. Bu sonuç çalışma kapsamında yapılan etkinliklerin bütün öğrencilere hitap ettiğinin bir göstergesidir.

10. Fen bilimleri dersi kapsamına yapılan bu tür geziler hakkındaki görüşleri sorulan öğrencilerin yaklaşık beşte üçünün öğretici bir gezi sürecinden, beşte ikisinin ise eğlenceli bir ders sürecinden bahsettikleri belirlenmiştir. Buradan da anlaşılacağı üzere çalışma kapsamındaki etkinlikler, öğrenciler tarafından hem öğretici hem de eğlenceli olarak görülmektedir.

Araştırma kapsamında öğrencilere sorulan açık uçlu sorulara verilen cevaplar ve ölçeklerden elde edilen nicel veriler ise birbirini destekler niteliktedir. Okul dışı öğrenme ortamları hakkında öğrencilerin ilgi çekici, eğlenceli gibi ifadeleri kullanmaları ve bu tür gezilerin belirli aralıklarla her konu için yapılması gerektiğini belirtmeleri öğrencilerin bu ortamları sevdiklerini ve bu ortamlarda öğrenmeye hevesli

olduklarını göstermektedir. Fen bilimleri dersi öğretim programında (2018) ifade edilen “Öğrencilerin bilgiyi anlamlandırarak kalıcı bir biçimde öğrenebilmeleri için sınıf/okul dışı öğrenme ortamları sorgulama ve araştırmaya dayandırılmış bir strateji ile hazırlanır” açıklaması ışığında önceden planlanan geziler ve okul dışı etkinlikler sayesinde öğrencilerin ilgi ve motivasyon düzeylerinin artırılması sağlanabilmektedir.

Öneriler

1. Çalışma sonucunda öğrencilerin okul dışı ortamlarda çok eğlendikleri ve kalıcı öğrenme fırsatı yakaladıkları dikkate alındığında, mevcut öğretim programında sayıca az olan sınıf ve okul dışı etkinliklerin sayısının artırılması önerilmektedir.

2. Öğrencilerin sınıf ve okul dışı etkinlikler sayesinde ilgi ve motivasyonlarının arttığı göz önüne alındığında, bu gibi etkinlikler daha kalabalık gruplar ile planlanıp daha fazla öğrencinin bu ortamlardan faydalanması sağlanabilir.

3. Bu araştırma öğretim programının ön gördüğü şekilde ders işlenen kontrol grubu ile ders planına entegre edilen bir gezi ve okul bahçesi etkinlikleri hazırlanarak konuyu öğrenen deney grubuna 5E modeli esas alınarak yapılmıştır. Fen Bilimleri dersinde sınıf ve okul dışı eğitim etkinlikleri ile birlikte başka öğretim yöntemlerinin kullanıldığı çalışmalar tasarlanabilir.

4. Fen bilimleri dersi kapsamında gerçekleştirilen bu gezinin öğrencilerin derse karşı ilgi ve motivasyonlarını arttırdığı dikkate alındığında, öğrencilerin motivasyonun ve ilgisinin düşük olduğu derslerde de okul dışı öğrenme ortamları kullanılabilir.

5. Bu araştırma 6. Sınıf Ses ve Özellikleri ünitesi kapsamında yapılmış ve öğrencilerin ilgi ve motivasyon düzeylerini artırdığı görülmüştür. Fen bilimleri dersi kapsamında kazanımlar da göz önünde bulundurularak her sınıf düzeyinde okul dışı ortamlar sayesinde ilgi ve motivasyonu artıracak çalışmalar planlanabilir. Bu kapsamda

- 5. Sınıf Güneş, Dünya ve Ay ünitesinde gözlem evleri, deprem simülasyon merkezleri, Canlılar Dünyası ünitesinde arboretumlar, hayvanat bahçeleri, üniversitelerin biyoloji laboratuvarları, Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme ünitesinde buz pistleri, Madde ve Değişim ünitesinde bilim merkezleri, Işığın Yayılması ünitesinde gölge oyunu gösterisi için tiyatrolar, İnsan ve Çevre ünitesinde Tabiat tarihi müzesi kullanılabilir.

- 6. Sınıf Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesinde bilim müzeleri, gözlem evleri, Vücudumuzdaki Sistemler ünitesinde üniversitelerin biyoloji laboratuvarları, diyaliz merkezleri, Kızılay kuruluşları, Madde ve Isı ünitesinde HES'ler, Ses ve Özellikleri ünitesinde üniversitelerin müzik bölümleri, müzik evleri, Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı ünitesinde Diyaliz merkezleri, Yeşilay kuruluşları kullanılabilir.
- 7. Sınıf Güneş Sistemi ve Ötesi ünitesinde Planetaryumlar, Hücre ve Bölünmeler ünitesinde üniversitelerin biyoloji laboratuvarları, Saf Madde ve Karışımlar ünitesinde geri dönüşüm tesisleri, Isıya dayanıklı cam üretimi yapan fabrikalar, Işığın Madde İle Etkileşimi ünitesinde bilim merkezleri, Canlılarda Üreme, Büyüme Gelişme ünitesinde tüp bebek merkezleri, seralar kullanılabilir.
- 8. Sınıf Mevsimler ve İklim ünitesinde Meteoroloji genel müdürlüğü, DNA ve Genetik Kod ünitesinde Üniversitelerin biyoloji laboratuvarları, Bilim merkezi DNA izolasyonu atölyeleri, Basınç ünitesinde bilim deney merkezleri, Madde ve Endüstri ünitesinde deterjan üretimi yapan fabrikalar, Basit Makineler ünitesinde çeşitli sanayi kuruluşları, fabrikalar, Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi ünitesinde geri dönüşüm tesisleri, Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi ünitesinde paratoner üreten fabrikalar, HES'ler ziyaret edilebilir.

KAYNAKÇA

- Altıntaş, F. (2014). *Doğa ve toprağa yönelik hazırlanan informal öğrenme ortamının ilköğretim öğrencileri üzerine etkileri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Anderson, D. ve Lucas, K. B. (1997). The effectiveness of orienting students to the physical features of a science museum prior to visitation. *Research in Science Education*, 27, 485-495.
- Arabacı, S. ve Akgül, G. D. (2020). Okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik fen bilgisi öğretmenlerinin görüşleri. *International Journal of Scholars in Education*, 3(2), 276-291.
- Arıcı, V. A. (2013). *Fen eğitiminde sanal gerçeklik programları üzerine bir çalışma: "Güneş sistemi ve ötesi: Uzay bilmecesi" ünitesi örneği*. Yüksek lisans tezi. Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Atmaca, S. (2012). *Derslik dışı fen etkinlikleri ve bu etkinliklere dayalı öğretimin öğretmen adayları üzerindeki etkileri*. Yayınlanmamış doktora tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Avan, Ç., Gülgün, C., Yılmaz, A., ve Doğanay, K. (2019). STEM eğitiminde okul dışı öğrenme ortamları: Kastamonu Bilim Kampı. *Journal of STEAM Education*, 2(1), 39-51.
- Aydemir, İ., ve Toker Gökçe, A. (2016). Okul yöneticilerinin okul dışı öğrenme ortamlarına ilişkin görüşleri. In *IIIrd International Eurasian Educational Research Congress Bildiri Kitabı* (No. s 630638).
- Aydoğan, D. (2017). Virtual museums in the context of virtual reality and simulation. *e-Journal of New Media*, 1(2), 137-148.
- Aydoğdu, S. (2022). *Okul öncesi eğitimde okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik idareci görüşlerinin belirlenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Kastamonu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kastamonu.
- Bakioğlu, B. ve Karamustafaoğlu, O. (2020). Okul dışı öğrenme ortamlarının öğretim sürecinde kullanımına yönelik öğrenci görüşleri. *Informal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 5(1), 80-94.

- Bakioğlu, B. ve Çevik, M. (Editörler). (2021). *Okul dışı ortamlarda STEM eğitimi*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Balkan Kıyıcı F. ve Atabek Yiğit E. (2010). Science Education Beyond The Classroom : A Field Trip to Wind Power Plant, *International Online Journal of Educational Sciences*, 2(1), 225-243.
- Ballantyne, R. ve Packer, J. (2009). Introducing a fifth pedagogy: Experience-based strategies for facilitating learning in natural environments. *Environmental Education Research*, 15(2), 243-262.
- Bamberger, Y. ve Tal, T. (2008). Multiple outcomes of class visits to natural history museums: The students' view. *Journal of Science Education Technology*, 17(3), 274-284.
- Beiers, M. R. ve McRobbie, C. (1992). Learning in interactive science centres. *Research in Science Education*, 22(1), 38-44.
- Berberoğlu, E. ve Uygun, S. (2013). Sınıf dışı eğitimin Dünya'daki ve Türkiye'deki gelişiminin incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 32-42.
- 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.
- Bodur, Z. ve Yıldırım, M. (2018). Sınıf dışı etkinliklerin ortaokul yedinci sınıf öğrencilerin akademik başarıları ve bilimsel süreç becerileri üzerine etkisi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 47(47), 125-140.
- Bolu, A. (2021). *Okul dışı öğrenme ortamlarının fen eğitimine katkısına yönelik yönetici ve öğretmen görüşleri*. Tezsiz yüksek lisans projesi. Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Bowker, R. ve Tearle, P. (2007). Gardening as a learning environment: A study of children's perceptions and understanding of school gardens as part of an international project. *Learning Environments Research*, 10(2), 83-100.
- Bozdoğan, A. E. ve Yalçın, N. (2006). Bilim merkezlerinin ilköğretim öğrencilerinin fene karşı ilgi düzeylerinin değişmesine ve akademik başarılarına etkisi: Enerji parkı. *Ege Eğitim Dergisi*, 7(2), 95-114.

- Bozdoğan, A. E. (2007). *Role and importance of science and technology museum in education*. Unpublished doctoral dissertation, Gazi University, Enstitute of Educational Science, Ankara, Turkey.
- Bozdoğan, A. E. (2008). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilim merkezlerini fen öğretimi açısından değerlendirmesi: Feza Gürsey Bilim Merkezi örneği. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 19-41.
- Bozdoğan, A. E., ve Yalçın, N. (2009). Determining the influence of a science exhibition center training program on elementary pupils' interest and achievement in science. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 5(1), 27-34.
- Bozdoğan, A. E., Okur, A. ve Kasap, G. (2015). Planlı bir alan gezisi için örnek uygulama: Bir fabrika gezisi. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 79-91.
- Bozdoğan, A. E. (2016). Okul dışı çevrelere eğitim amaçlı gezi düzenleyebilme öz-yeterlik inancı ölçeğinin geliştirilmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 9(1), 111-129. DOI:<http://dx.doi.org/10.5578/keg.9475>.
- Braund, M. ve Reiss, M. (2006). Towards a More Authentic Science Curriculum: The Contribution of out-of-School Learning . *International Journal of Science Education*, 28(12), 1373-1388.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak Kılıç, E., Akgün, E.Ö., Karadeniz Ş. ve Demirel F. (2019). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Can, A. (2019). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Carrier, S. J. (2009). The effects of outdoor science lessons with elementary school students on preservice teachers' self-efficacy. *Journal of Elementary Science Education*, 21(2), 35-48.
- Chastenay, P. (2016). From geocentrism to allocentrism: Teaching the phases of the moon in a digital full dome planetarium. *Research in Science Education*, 46(1), 43-77.
- Chin, C-C. (2004). Museum experience: A resource for teacher education. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 2(1), 63–90.

- Cox-Petersen, A.M. (1999). Dive into research at the aquarium. *Science Activities*, 36(3), 34-36. Doi: 10.1080/00368129909601053
- Creswell, J. W. (2017). *Karma yöntem araştırmalarına giriş*. Ankara: Pegem Akademi.
- Çakır İlhan A. (2019). Müzeler, A.İ. Şen (Ed.). *Okul Dışı Öğrenme Ortamları*, içinde (21-45), 1. baskı, Ankara: Pegem Akademi.
- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D., ve Turgut, M. F. (1997). *Fizik Öğretimi*. YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara.
- Çiçek, Ö., ve Saraç, E. (2017). Fen bilimleri öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamlarındaki yaşantıları ile ilgili görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 504-522.
- Çifçi, T. ve Dikmenli, Y. (2016). Coğrafya öğretmenlerinin okul dışı coğrafya öğretimine ilişkin görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 363-382.
- Davidson, S. K., Passmore C. ve Anderson D. (2009). Learning on zoo field trips: The interaction of the agendas and practices of students, teachers, and zoo educators. *International Journal of Science Education*, 94(1), 122-141.
- Demir, M. K. (2007). Sınıf öğretmeni adaylarının gözlem gezisi yöntemine bakış açılarının incelenmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(3), 83-98.
- Demir, E., ve Çetin, F. (2022). Teachers' self-efficacy beliefs regarding out-of-school learning activities. *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*, 12(1), 147-166.
- Doğan, C. D. (2017). Müzelerin eğitim ortamı olarak kullanılması: Ölçme ve değerlendirme uygulamaları. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*. 60(16), 234-248.
- Doğan, Y., Çiçek, Ö. ve Saraç, E. (2017), Fen bilimleri öğretmen adaylarının çevre bilimi dersi kapsamında gerçekleştirilen alan gezisi deneyimleri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 104-120.

- Dori, Y. J. ve Tal, R. T. (2000). Formal and informal collaborative projects: Engaging in industry with environmental awareness. *Science Education*, 84 (1), 95-113.
- Durel, E. (2019). *Okul dışı fen etkinliklerinin fen bilimleri öğretmen ve öğretmen adayları ile öğrenciler üzerine etkileri*. Yüksek lisans tezi. Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Erentay, N. (2013). *Sınıf dışı doğa uygulamalarının 5. sınıf öğrencilerinin fene ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve çevreye yönelik tutumlarına etkisi*. Yüksek lisans tezi. Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Ertaş, H. (2012). *Okul dışı etkinliklerle desteklenen eleştirel düşünme öğretiminin, eleştirel düşünme eğilimine ve fizik dersine yönelik tutuma etkisi*. Doktora tezi. Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- 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*, 39(176).
- Eshach, H. (2007). Bridging in-school and out-of-school learning: Formal, non-formal, and informal education. *Journal of Science Education and Technology*, 16(2), 171-190. DOI: 10.1007/s10956-006-9027-1
- Fägerstam, E. (2014). High school teachers' experience of the educational potential of outdoor teaching and learning. *Journal of Adventure Education & Outdoor Learning*. 14(1), 56-81.
- Fidan, N. (2012) Okulda Öğrenme ve Öğretme Kitabı Baskı: 3 Syf:4-5.
- Freedman, M. P. (1997). Relationship among laboratory instruction, attitude toward science, and achievement in science knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(4), 343-357.

- Gerber, B. L., Cavallo, A. M. L. ve Marek, E. A. (2001). Relationships among informal learning environments, teaching procedures and scientific reasoning ability. *International Journal of Science Education*, 23(5), 535- 549.
- Göğebakan, Y. (2008). Sanat Tarihi Öğretiminde Gösteri Yöntemi İle Gezi Gözlem Yönteminin Bilginin Kalıcılığı Açısından Karşılaştırılması Eski Malatya Ulu Cami Örneği. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(2), 197-221.
- Griffin, J. ve Symington, D. (1997). Moving from task-oriented to learning-oriented strategies on school excursions to museums. *Science Education*, 81(6), 763–779.
- Güler, A. (2011). Planlı bir müze gezisinin ilköğretim öğrencilerinin tutumuna etkisi. *İlköğretim Online*, 10(1), 169-179.
- Gürdal, A. (1991). İlkokul fen eğitiminde laboratuvar ve araç kullanımı. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*. 3, 145-155.
- 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.
- Hannu, S. (1993). *Science centre education. Motivation and learning in informal education. Helsinki University Department of Teacher Education. Finland.* (Unpublished Doctoral Dissertation).
- Hayran, Z. (2010). Çok uyaranlı eğitim ortamlarının öğrencilerin kavram gelişimine etkisi. *Eğitim ve Bilim*. 35(158), 128-142.
- Henriksen, E. K. ve Jorde, D. (2001). High school students' understanding of radiation and the environment: Can museums play a role? *Science Education*, 85,189–206.
- Hidi, S., Renninger, K. A. ve Krapp, A. (2004). Interest, A Motivational Variable That Combines Affective And Cognition Functioning. D.Y. Dai, R.J. Sternberg (Ed.). *Motivation, Emotion And Cognition: Integrative Perspectives On Intellectual Functioning And Development*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Hodge, S.L. (2004). *Outdoor learning environments: evaluating need, success and sustainability*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Texas Üniversitesi, Arlington, Amerika Birleşik Devletleri.

İstanbul Bilgi Üniversitesi Sivil Toplum Kuruluşları Eğitim ve Araştırma Birimi.

https://stk.bilgi.edu.tr/media/cd/01/doc/okuma_02-3.pdf adresinden 12.02.2023 tarihinde erişilmiştir.

Karadoğan, S. (2016). Eğitimde sınıf-okul dışı öğrenme uygulamaları ve yaşanan sorunlar. *Türkiye’de Eğitim Sorunlarına Yönelik Akademik Değerlendirmeler ve Çözüm Önerileri-1*, 47-84.

Keskin, S. C., ve Kaplan, E. (2012). Sosyal bilgiler ve tarih eğitiminde okul dışı öğrenme ortamı olarak oyuncak müzeleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(41), 95-115.

Kete, R. ve Horasan, Y. (2013). *Öğretmen adaylarının uygulamalı (doğa merkezli) Biyoloji derslerinde verimlilikleri*. VI. Ulusal Lisansüstü Eğitim Sempozyumu Bildiriler Kitabı II, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

Kıroğlu, K. ve Elma, C. (Editörler). (2017). *Eğitimle ilgili temel kavramlar*. Ankara: Pegem Akademi.

Kisiel, J. (2005). Understanding elementary teacher motivations for science fieldtrips. *Science Education*, 86(6), 936–955.

Kubat, U. (2018). Okul dışı öğrenme ortamları hakkında fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 48, 111-135.

Kulalıgil, A. (2016). *Sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşen Öğretim uygulamalarının 5.Sınıf fen bilimleri dersinde öğrencilerinin akademik başarı, yaratıcılık ve motivasyonlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

Kuyper, H., van der Werf, M. P. C., ve Lubbers, M. J. (2000). Motivation, meta-cognition and self-regulation as predictors of long term educational attainment. *Educational Research and Evaluation*, 6(3), 181–201.

Kuzgun, Y. (2014). *İlköğretimde rehberlik*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- Laçin Şimşek, C. ve Nuhoğlu, H. (2009). Fen konularına yönelik geçerli ve güvenilir bir ilgi ölçeği geliştirme. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 28-41.
- Laçin Şimşek, C. (2011). Okul dışı öğrenme ortamları ve fen eğitimi. C. Laçin-Şimşek (Ed), *Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları* içinde (ss. 1-23), Ankara: Pegem Akademi.
- Lee, O., ve Brophy, J. (1996). Motivational patterns observed in sixth-grade science classrooms. *Journal of Research in Science Teaching*, 33(3), 585-610.
- Loukomies, A., Pnevmatikos, D., Lavonen, J., Spyrtou, A., Byman, R., Kariotoglou, P. ve Juuti, K. (2013). Öğrencilerin fen öğrenimine olan ilgisini ve motivasyonunu teşvik etmek: Kişisel ihtiyaçların ve motivasyon yönelimlerinin rolü. *Fen Eğitiminde Araştırma*, 43, 2517-2539.
- Malçok, K. (2018). *Bilim merkezlerinde sürdürülebilir iç mekan kriterleri-Konya Bilim Merkezi örneği*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Melber, L. H. ve Abraham, L. M. (1999). Beyond the classroom: Linking with informal education.
- Mertoğlu, H. (2019). Fen bilgisi öğretmen adaylarının farklı öğrenme ortamlarında gerçekleştirdikleri okul dışı etkinliklere ilişkin görüşleri. *İnformel Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 37-60.
- Metin, M., ve Bozdoğan, A. E. (2020). Fen bilimleri dersi kapsamında planetaryuma düzenlenen bir gezinin 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarı, ilgi ve motivasyonuna etkisi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(2), 240-260.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2005). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (4 ve 5. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2013). *İlköğretim Kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3,4,5,6,7,8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

- Moseley, C., Reinke, K. ve Bookout, V. (2002). The effect of teaching outdoor environmental education on preservice teachers' attitudes toward self-efficacy and outcome expectancy. *The Journal of Environmental Education*, 34(1), 9-15.
- Mutlu Kaya, D. (2020). *Non-Formal Öğrenme Ortamlarının Epizodik Belleğe ve Öğrenci Başarısına Etkisinin Araştırılması: Enerji Parkı*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Nuhoğlu H. (2011). Botanik bahçeleri. Laçın Şimşek C. (Ed.). *Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları* içinde (ss. 65-84), Ankara: Pegem Akademi.
- Ocak, İ., ve Korkmaz, Ç. (2018). Fen bilimleri ve okul öncesi öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamları hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. *International Journal of Field Education*, 4(1), 18-38.
- OECD. (2001). *The well-being of nations: The role of human and social capital*, Paris: Organisation for Economic Co- operation and Development.
- Oktay Ö., 2019. Akvaryum. A.İ. Şen (Ed.). *Okul dışı öğrenme ortamları*, (ss. 161-186), Ankara: Pegem Akademi.
- Orion, N. ve Hofstein, A. (1994). Factors that influence learning during a scientific field trip in a natural environment. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(10), 1097-1119.
- Öner, G. (2015). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin 'okul dışı tarih öğretimi'ne ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Turkish History Education Journal*, 4(1), 89-121.
- Öner, G. ve Öztürk, M. (2019). Okul dışı öğrenme ve öğretim mekânları olarak bilim merkezleri: Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının deneyimi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20, 1109-1135.
- Özçelik, A., ve Akgündüz, D. (2018). Üstün/özel yetenekli öğrencilerle yapılan okul dışı STEM eğitiminin değerlendirilmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 334-351.
- Özdemir, A. (2017). Bütün öğrencilerin okulu Finlandiya okulları. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 2(1), 59-91.

- Özer, B. (2002). İlköğretim ve ortaöğretim okullarının eğitim programlarında öğrenme stratejileri. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 1(1), 17-32.
- Özgen, N. (2011). Fiziki Coğrafya dersi öğretim metoduna farklı bir yaklaşım: Gezi-gözlem destekli öğretim. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 23, 373-388.
- Öztürk, M. (2019). *Bilim merkezi ziyaretçilerinin düzenekler ile olan etkileşimlerinin incelenmesi: Kocaeli Bilim Merkezi örneği*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Özür, N. (2010). *Sosyal bilgiler dersinde sınıf dışı etkinliklerin öğrenci başarısına etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Palmer, J. C. (2007). The efficacy of planetarium experiences to teach specific science concepts. *Dissertation Abstracts International, B: The Sciences and Engineering*. 68, 939.
- Parvin, J., ve Stephenson, M. (2004). Learning science at industrial sites. In M. Braund, ve M. Reiss (Eds.), *Learning science outside the classroom* (pp. 111-128). London: Routledge-Falmer.
- Pedretti, E. (2002). T. Kuhn Meets T. Rex: Critical conversations and new directions in science centres and museums. *Studies in Science Education*, 37, 1-42.
- Pendrill, A. M. (2019, August). *Training teachers to use playgrounds in physics teaching*. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1286, No. 1, p. 012069). IOP Publishing.
- Plummer, J. D. ve Small, K. J. (2013). Informal science educators' pedagogical choices and goals for learners: The case of planetarium professionals. *Astronomy Education Review AER*, 12(1), 1-16. DOI: 10.3847/AER2013004
- Ramey-Gassert, L., Walberg, H. ve Walberg, H. J. (1994). "Museums as science learning environments: Reexamining connections", *Science Education*, 78 (4), 345-363.
- Ramey-Gassert, L. (1997). Learning science beyond the classroom. *The Elementary School Journal*, 97(4), 433-448.

- Rennie, L. J., ve McClafferty, T. P. (1996). Science centres and science learning. *Studies in Science Education*, 13, 521-531.
- Salmi, H. S. (1993). *Science Centre Education: Motivation and Learning in Informal Education*. (Unpublished Phd thesis). Helsinki University/Graduate School of Educational Sciences, Finland.
- Sariođlan, A. B., ve Kűcűkűzzer, H. (2017). Fen bilgisi ۆđretmen adaylarının okul dıřı ۆđrenme ortamları ile ilgili gűrűřlerinin arařtırılması. *Informal Ortamlarda Arařtırmalar Dergisi*, 2(1), 1-15.
- Seah, W. T. ve Bishop, A. J. (2000). Values in mathematics textbooks: A view through the Australasian regions. *Annual Meeting of the American Educational Research Association*, New Orleans, LA.
- Sjűblom, P. ve Svens, M. (2018). Learning in the Finnish outdoor classroom: Pupils' views. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 1(14), 301-314.
- Small, K. J. ve Plummer, J. D. (2014). A longitudinal study of early elementary students' understanding of lunar phenomena after planetarium and classroom instruction. *Planetarian*, 43(4), 18-21.
- Sontay, G., Tutar, M. ve Karamustafaođlu, O. (2016). Okul dıřı ۆđrenme ortamları ile fen ۆđretimi hakkında ۆđrenci gűrűřleri: Planetaryum gezisi. *Journal of Research in Informal Environments (JRINEN)*, 1(1), 1-24.
- Sontay, G. ve Karamustafaođlu, O. (2017). Fen bilimleri ۆđretmenlerinin gezi dűzenlemeye iliřkin ۆz-yeterlilik inançlarının incelenmesi. *Hacettepe űniversitesi Eđitim Fakűltesi*. 32(4): 863-879.
- Soysal, E. (2019). *Okul dıřı ۆđrenme ortamlarının ortaokul 7. sınıf ۆđrencilerinin fen bilimleri dersine yűnelik ilgi, tutum ve motivasyonlarına etkisi*. Yűksek lisans tezi. Gazi űniversitesi, Eđitim Bilimleri Enstitűsű, Ankara.
- Storksdieck, M. (2001). Differences in teachers' and students' museum field-trip experiences. *Visitor Studies Today*, 4(1), 8 -12.
- şahin, F. ve Sağlamer Yazgan, B. (2013). Araştırmaya dayalı sınıf dışı laboratuvar etkinliklerinin ۆđrencilerin akademik başarısına etkisi. *Sakarya University Journal of Education*, 3(3), 107- 122.

- Şenli Kızıllhan, H. (2022). *Okul yöneticileri ve öğretmenlerin okul dışı öğrenme ortamlarına ilişkin görüşleri*. Tezsiz yüksek lisans projesi. Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Tabachnick, B. G., Fidell, L. S., ve Ullman, J. B. (2013). *Using multivariate statistics* (Vol. 6, pp. 497-516). Boston, MA: pearson.
- Tatar, N. ve Bağrıyanık, K. E. (2012). Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerinin okul dışı eğitime yönelik görüşleri. *İlköğretim Online*, 11(4), 883-896.
- Taylor, E. W., ve Caldarelli, M. (2004). Teaching beliefs of non-formal environmental educators: A perspective from state and local parks in the United States. *Environmental Education Research*, 10(4), 451-469.
- Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Derneği. <https://www.tgbd.org.tr/teknopark-tanimi-icerik-20> adresinden 12.02.2023 tarihinde erişilmiştir.
- Telman, N.(1997). *Etkin öğrenme yöntemleri*. İstanbul: Epilson Yayıncılık.
- Tortop H. S. ve Özek, N. (2013). Proje tabanlı öğrenmede anlamlı alan gezisi: Güneş enerjisi ve kullanım alanları konusu. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44, 300-307.
- Tuan, H. L., Chin, C. C., ve Shieh, S. H. (2005). The development of a questionnaire to measure students' motivation towards science learning. *International journal of science education*, 27(6), 639-654.
- Turgut, H. (2005). *Yapılandırmacı Tasarım Uygulamasının Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilimsel Okuryazarlık Yeterliklerinden “Bilimin Doğası” ve “Bilim–Teknoloji–Toplum İlişkisi” Boyutlarının Gelişimine Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Türkmen, H. (2010). İnformal(sınıf dışı) fen bilgisi eğitimine tarihsel bakış ve eğitimimize entegrasyonu. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(39), 46- 59. <http://egitim.cu.edu.tr/efdergi>
- Türkmen, H. (2015). İlkokuldaki sınıfın dışında ki fen öğretimine bakış açıları. *Avrupa Eğitim Dergisi* , 5 (2).

- Ustabulut, M. Y. (2021). Türkçe öğretmeni adaylarının okul dışı öğrenme ile ilgili görüşleri. *Mavi Atlas*, 9(1), 232-249.
- Vick, M., ve Garvey, M. P. (2011). Levels of cognitive processes in a non-formal science education program: Scouting's science merit badges and the revised bloom's taxonomy. *International Journal of Environmental and Science Education*, 6(2), 173-190.
- Wegner, C. ve Schmiedebach, M. (2020). Interest in biology: Grade-dependent differences and benefits of participating in out-of-school interventions. *International Journal of Research in Education and Science*, 6(3), 427-434.
- Wolters, C. A. (1999). The relation between high school students' motivational regulation and their use of learning strategies, effort, and classroom performance. *Learning and Individual Differences*, 11(3), 281-300.
- Wünschmann, S., Wüst-Ackermann, P., Randler, C., Vollmer, C. ve Itzek-Greulich, H. (2017). Learning achievement and motivation in an out-of-school setting—Visiting amphibians and reptiles in a zoo is more effective than a lesson at school. *Research in Science Education*, 47(3), 497-518.
- Wyatt, R. (2004). The Big Picture: Planetariums, Education, and Space Science, In NASA Office of Space Science Education and Public Outreach Conference Aralık, Vol. 319, Syf:169.
- Yavuz, M. (2012). *Fen eğitiminde hayvanat bahçelerinin kullanımının akademik başarı ve kaygıya etkisi ve öğretmen-öğrenci görüşleri*. Yüksek lisans tezi. Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Yavuz, M. ve Kıyıcı, F. B. (2012). *İnformal öğrenme ortamlarının ilköğretim öğrencilerinin fene karşı kaygı düzeylerinin değişmesine ve akademik başarılarına etkisi: Hayvanat bahçesi örneği*. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Özet Kitabı. Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Niğde, 106.
- Yıldırım, E. (2017). Müzelerin eğitimde kullanımına yönelik sınıf öğretmeni adaylarının görüşleri. *HAYEF Journal of Education*, 14(2), 113-129.
- Yılmaz, H. ve Huyugüzel Çavaş, P. (2007). *Fen öğrenimine yönelik motivasyon ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması*. *İlköğretim Online*, 6(3), 430-440.

Yurtkulu, A., Şare Akkuş, A. N. ve Laçın Şimşek, C. (2017). Feza Gürsey bilim merkezi etkinlik örneği: Fısıltı tabakları. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi (İAD)*, 3, 70-76.

Yükseköğretim Bilgi Yönetim Sistemi. <https://istatistik.yok.gov.tr/> adresinden 12.02.2023 tarihinde erişilmiştir.



EKLER

Ek 1. Ölçme Araçları ve Gezi Sürecinde Kullanılan Dokümanlar

Ek 1.1. Öğrencilere Gezi Öncesi Sorulan Açık Uçlu Sorular

GEZİ ÖNCESİ SORULARI

Sevgili öğrencilerim, Hitit Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi gezisi öncesi sizlere yönelttiğim soruları içtenlikle cevaplamanızı diliyorum çünkü vereceğiniz samimi cevaplar yapacağımız gezinin amacına ulaşip ulaşmadığı hakkında bizlere bilgi verecektir.

1. Daha önce fen bilimleri dersi kapsamında bir geziye gittiniz mi? Eğer gittiyseniz bu gezi nereye yapılmıştı? Deneyimlerinizi paylaşır mısınız?
2. Çalışmam kapsamında gideceğimiz Hitit Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi gezisinden beklentileriniz nelerdir? Açıklar mısınız?
3. Hitit Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi gezisinin Fen Bilimleri dersine nasıl bir etkisi olacağını düşünüyorsunuz?

Ek 1.2. Öğrencilere Gezi Sonrası Sorulan Açık Uçlu Sorular

GEZİ SONRASI SORULARI

Sevgili öğrencilerim, Hitit Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi gezisi sonrasında sizlere yönelttiğim soruları içtenlikle cevaplamanızı diliyorum çünkü vereceğiniz samimi cevaplar yaptığımız gezinin amacına ulaşip ulaşmadığı hakkında bizlere bilgi verecektir.

1. Gerçekleştirdiğimiz Hitit Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi gezisi beklentilerinizi karşıladı mı, hayalinizdeki gibi miydi? Beğendiğiniz ve beğenmediğiniz noktaların neler olduğunu açıklar mısınız?
2. Gezimiz fen dersine yönelik duygu ve düşüncelerinizi nasıl etkiledi, size bir faydası olup olmadığını açıklar mısınız?
3. Gezimiz sırasında öğrendikleriniz ile okulda öğrendikleriniz arasında farklılıklar var mıdır, açıklar mısınız?
4. Ses ve özellikleri ünitesi ile ilgili gezi esnasında neler öğrendiniz, açıklar mısınız?
5. Fen bilimleri dersinde bu tür gezilerin yapılması hakkındaki görüşleriniz nelerdir?

Ek 1.3. Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği (Laçın Şimşek ve Nuhoglu, 2009)

		Tamamen Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1.	Çevreden yaprak ve benzeri şeyler toplamak hoşuma gider.					
2.	Geceleri gökyüzünü ve yıldızları seyretmeyi severim.					
3.	Hayvanlar hakkında bilgi veren kitaplar ilgimi çekmez.					
4.	Gökkuşağının nasıl oluştuğunu merak ederim.					
5.	Rüzgârı neyin meydana getirdiğini öğrenmek isterim.					
6.	Oyuncakların nasıl çalıştığını öğrenmek amacıyla içlerini açmak eğlencelidir.					
7.	Gezegenler ve yıldızlar hakkında konuşmayı sevmem.					
8.	Fen ile ilgili televizyon programlarını izlemeyi sevmem.					
9.	Büyütekle küçük nesnelere bakmayı sevmem.					
10.	Çevrede yürümek ve bitki ve hayvanlara bakmak eğlencelidir.					
11.	Çiçek yetiştirmeyi severim.					
12.	Hayvanların nasıl davrandığını izlemek için hayvanat bahçesini ziyaret etmeyi sevmem.					
13.	Uzay mekikleri hakkında televizyonda çıkan haberleri severim.					
14.	Dinozor kemikleri görmek amacıyla bir müzeyi ziyaret etmek isterim.					
15.	İnsanların astronotların ne gördüğü ve ne yaptığı hakkındaki konuşmalarını dinlemek sıkıcıdır.					
16.	Cisimlerin ne kadar büyük olduğunu görmek için ölçüm yapmayı severim.					
17.	Uzay yolculuğu hakkındaki soruları cevaplamak için araştırma yapmayı severim.					
18.	Güneş batarken gökyüzünde oluşan renklere neyin neden olduğunu merak ederim.					
19.	Bulutların gökyüzündeki hareketlerini izlemeyi severim.					
20.	Kelebekleri izlemeyi sevmem.					
21.	Evde bir fen laboratuvarının olmasını isterim.					
22.	Elektrikli aletler ilgimi çeker.					
23.	Aspirinin içinde ne olduğunu merak ederim.					
24.	Fen ve bilim müzeleri ilgimi çeker.					
25.	Belgesel filmler ilgimi çekmez.					
26.	Okuduğum kitaplarda, izlediğim filmlerde fen ve teknolojiye ilişkin şeyler dikkatimi çeker.					
27.	Denizlerin neden tuzlu olduğunu merak ederim.					

Ek 1.4. Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş, 2007)

		Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1.	Fen konuları ister zor, ister kolay olsun, bu konuları anlayabileceğimden eminim.	()	()	()	()	()
2.	Zor olan fen kavramlarını anlayabileceğimden çok emin değilim.	()	()	()	()	()
3.	Fen sınavlarında başarılı olacağımdan eminim.	()	()	()	()	()
4.	Ne kadar çabalarsam çabalayayım, fen konularını öğrenemiyorum.	()	()	()	()	()
5.	Fenle ilgili etkinlikler çok zor olduğunda, bunları yapmaktan vazgeçerim veya sadece kolay kısımlarını yaparım.	()	()	()	()	()
6.	Fenle ilgili etkinlikleri yaparken cevapları kendim bulmaya çalışmaktansa başkalarına sormayı tercih ederim.	()	()	()	()	()
7.	Fen dersinin konuları bana zor geldiğinde, bu konuları öğrenmek için uğraşmam.	()	()	()	()	()
8.	Yeni fen kavramlarını öğrenirken, bunları anlamak için çaba gösteririm.	()	()	()	()	()
9.	Yeni fen kavramlarını öğrenirken, bunlarla daha önceki deneyimlerim arasında bağlantılar kurarım.	()	()	()	()	()
10.	Bir fen kavramını anlamadığımda bana yardımcı olacak uygun kaynaklar bulurum.	()	()	()	()	()
11.	Bir fen kavramını anlamadığımda, bu kavramı anlayabilmek için öğretmenimle ya da diğer öğrencilerle tartışırım.	()	()	()	()	()
12.	Öğrenme süreci boyunca, öğrendiğim kavramlar arasında bağlantılar kurmaya çalışırım.	()	()	()	()	()
13.	Bir hata yaptığımda, niçin hata yaptığımı bulmaya çalışırım.	()	()	()	()	()
14.	Anlamadığım fen kavramlarıyla karşılaştığımda, yine de bunları anlamak için çaba gösteririm.	()	()	()	()	()
15.	Günlük hayatımda kullanabileceğim için fen öğrenmenin önemli olduğunu düşünüyorum.	()	()	()	()	()
16.	Fen beni düşünmeye yönelttiği için, fenin önemli olduğunu düşünüyorum.	()	()	()	()	()
17.	Fende problem çözme öğrenmenin önemli olduğunu düşünüyorum.	()	()	()	()	()
18.	Fende araştırmaya yönelik etkinliklere katılmanın önemli olduğunu düşünüyorum.	()	()	()	()	()
19.	Fen konularını öğrenirken merakımı giderecek fırsatların olması önemlidir.	()	()	()	()	()
20.	Fen derslerine diğer öğrencilerden daha iyi olmak için katılım gösteririm.	()	()	()	()	()

Ek 1.4. Devamı. Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği

		Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
21.	Fen derslerinde derse katkıda bulunmamam amacı, diğer öğrencilerin zeki olduğumu düşünmelerini sağlamaktır.	()	()	()	()	()
22.	Fen derslerine öğretmenimin dikkatini çekebilmek için katılım gösteririm.	()	()	()	()	()
23.	Fen dersinde bir sınavdan iyi bir not aldığımda kendimi başarılı hissederim.	()	()	()	()	()
24.	Fen dersinin konularında kendime güvendiğimde kendimi iyi hissederim.	()	()	()	()	()
25.	Fen dersinde zor bir problemi çözebildiğimde kendimi başarılı hissederim.	()	()	()	()	()
26.	Fen dersinde, öğretmen fikirlerimi kabul ettiğinde kendimi iyi hissederim.	()	()	()	()	()
27.	Fen dersinde diğer öğrenciler fikirlerimi kabul ettiğinde kendimi iyi hissederim.	()	()	()	()	()
28.	Fen dersinin konuları heyecan verici ve çeşitli konulardan oluştuğu için fen dersine katılmaya istekliyimdir.	()	()	()	()	()
29.	Öğretmenim farklı öğretim yöntemleri kullandığı için fen dersine katılmaya istekliyimdir.	()	()	()	()	()
30.	Öğretmenim üzerimde çok fazla baskı oluşturmadığı için fen dersine katılmaya istekliyimdir.	()	()	()	()	()
31.	Öğretmen bana ilgi gösterdiği için fen dersine katılmaya istekliyimdir.	()	()	()	()	()
32.	Fen dersi beni düşünmeye zorladığı için fen dersine katılmaya istekliyimdir.	()	()	()	()	()
33.	Öğrenciler konuları tartışabildikleri için fen dersine katılmaya istekliyimdir.	()	()	()	()	()

Ek 1.5. Gezi Bilgilendirme Broşürü

ÜNİVERSİTE GEZİYORUM

SES KONUSUNU

ÖĞRENIYORUM ☺





GEZI YERİ

Hitit Üniversitesi Güzel Sanatlar, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi Müzik Bölümü

GEZI TARİHİ VE SAATI

10 Mart Cuma / 15.30

GEZI GÜZERGAHI

Saat 15.30 da okul bahçesinden hareket edilerek ortalama 20 dakika sonra fakülteye varılacak. Orada 1-1,5 saat boyunca gezilecek alanlar gezilecek. Saat 17-17.30 civarı okula geri dönelecektir.

KAZANIMLAR

F.6.5.2.1. Ses kaynağının değişmesiyle seslerin farklı işitildiğini deneyerek keşfeder.

F.6.5.2.2. Sesin yayıldığı ortamın değişmesiyle farklı işitildiğini deneyerek keşfeder.

F.6.5.4.1. Sesin yansıma ve soğurulmasına örnekler verir.

F.6.5.4.2. Sesin yayılmasını önlemeye yönelik tahminlerde bulunur ve tahminlerini test eder.

F.6.5.4.3. Ses yalıtımının önemini açıklar.

F.6.5.4.4. Akustik uygulamalarına örnekler verir.



Üniversitenin yedinci yılında yedinci Fakülte olarak 2013 yılında kurulan Güzel Sanatlar, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi Müzik Bölümüne 2018 – 2019 Eğitim – Öğretim yılı itibarıyla ilk öğrencilerini kabul ederek faaliyete başlamıştır.



Konu: 6.5.2 Sesin Farklı Ortamlarda Farklı Duyulması

A. Farklı Çıkan Sesler

Farklı cisimlerin çıkardıkları seslerde farklı olacaktır. Örneğin sınıfın içinde yürüyen öğrencilerin ayakları farklı sesler çıkarır. Bir bardağa demir ve tahta çubukla vurulduğunda bardaktan farklı sesler çıkaracaktır.



*Davul ve trampet aynı sopa ile vurulduğunda farklı ses çıkarır. Çünkü bunların yapıldıkları maddeler de farklıdır.

*Camdan yapılmış farklı büyüklükteki bardaklara aynı kalemle vurulduğunda farklı sesler çıkaracaktır. Cisimlerin şekilleri de çıkan seslerin farklı olmasını sağlar.

*Keman müzik aletinde farklı sesler çıkarılabilir. Keman tellerinin kalınlığı, cinsi ve gerginliğinin farklı seslerin çıkmasını sağlar.

* Arkadaşlarımızın çıkardıkları sesler farklıdır. Arkadaşlarımızı seslerinden tanıyabiliriz.

* Aynı notaları çalan keman ve piyano farklı sesler çıkarır. Müzik aletlerinin yapısı ve büyüklükleri farklıdır.

* Burnumuzu tutarak konuştuğumuzda çıkardığımız ses farklı olacaktır.

B. Aynı Sesin Farklı Ortamlarda Farklı Duyulması

Aynı sesin farklı ortamlarda duyulması da farklı olacaktır. Ses kaynağının bulunduğu ortamın farklı olması çıkan seslerin de farklı olmasını sağlar.

* Bir kalemi sıraya vurduğumuzda havadan gelen ses dalgaları ile sıraya kulağımızı dayadığımızda duyulan sesler farklıdır.

* Taş parçalarını havada vurduğumuzda farklı ses çıkarırken, su içinde vurduğumuzda daha farklı ses çıkaracaktır.

* Tren yoluna kulağımızı dayadığımızda çıkan sesler, havadan gelen seslerden farklı olacaktır.

* Plastik topu beton, tahta, halı gibi farklı yüzeylerde zıplatığımızda çıkan sesler birbirinden farklı olacaktır.

Konu: 6.5.4 Sesin Maddeyle Etkileşmesi

A. Ses Bir Engele Çarpığında Ne Olur

Sesin madde ile etkileşimi ışığa benzer, yansıtılabilir (yankı), soğurulabilir veya iletilir.

1. Sesin yansımaları

Ses bir engelle çarpığında geldiği ortama geri dönmeye sesin yansımaları denir. Sesin yansımaları, ışığın yansımalarına benzer. Sesin yansımada da yansıma kuralları geçerlidir. Düz yüzeylerde aynı yönde yayılırken, pürüzlü yüzeylerde farklı yönlerde yayılır.

Bazı araçlar sesin yansımalarından yararlanılarak yapılmıştır.

*Denizin derinliğini ölçmeye yarayan sonar, İç organların gösterilmesini sağlayan ultrason sesin yansımalarından yararlanan teknolojik araçlardır.

*Deprem faylarının, maden yataklarının tespitinde de sesin yansımalarından yararlanılır.

2. Sesin soğurulması

Sesin madde tarafından yutulmasına sesin soğurulması denir. Pürüzlü ve gözenekli yüzeyler sesi daha çok soğurur. Kar yağdığı zaman etrafın sesiz olması, eşya bulunan oda da yankının almaması, araçların egzozları sesin soğurulmasını sağlar. Yol kenarlarına ağaç dikilmesi sesin soğurulmasını sağlar.

Sesin Yalıtımı

Sesin bir ortamdan diğerine geçişini engellemek için ses yalıtımı yapılır. Köpük, cam yünü, çift cam ses yalıtımı sağlar.

Akustik

Sesin oluşması, yayılması, duyulması gibi özelliklerini akustik inceler.

Akustik Özelliğine Dikkat Edilen Yerler

*Tarihi camiler, Tiyatro salonları, Sinema, Amfityatro, Ses stüdyosu, Stadyum gibi yerlerde akustik dikkat edilerek inşa edilmiştir. Akustikte yankı olayı istenmez.



Ek 1.6. Gezi Yerinde Doldurulacak Çalışma Yaprağı

GEZİ ESNASINDA ÖĞRENCİLERİN GRUPÇA DOLDURACAKLARI

ÇALIŞMA YAPRAĞI

1. Gezi esnasında hangi enstrümanları görüp seslerini dinleme şansı buldunuz? İsimlerini listeleyiniz.

.....		
.....		
.....		

2. Keman ve gitarın tellerine dokunduğunuzda duyduğunuz sesler birbiri ile aynı mıdır? Sebebi ile birlikte açıklayınız.



3. Gezdiğiniz çalışma odalarında duvardaki ve yerdeki malzemelerin ortak özellikleri nedir? Bunların tercih edilme sebebi ne olabilir?



4. Gezi esnasında en çok dikkatinizi çeken, sesini en beğendiğiniz ve ileride öğrenmek istediğiniz enstrüman hangisidir? İsim isim bireysel cevaplar verebilirsiniz.

A öğrencisi:	C öğrencisi:
B öğrencisi:	D öğrencisi:

Ek 1.6. Devamı. Gezi Yerinde Doldurulacak Çalışma Yaprağı

5.

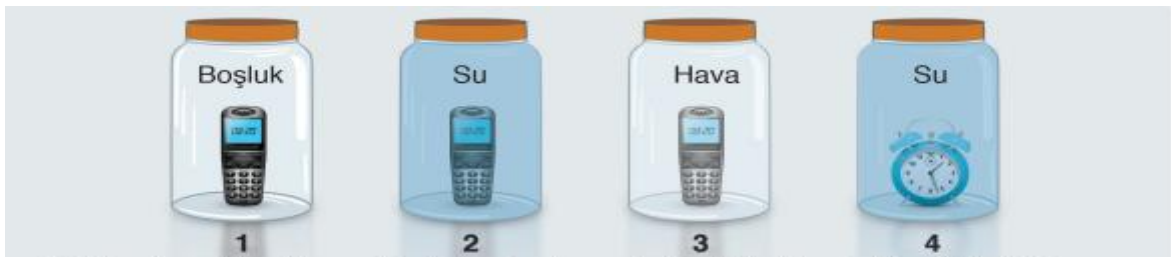
Okullar Arası Yıldız Erkekler Futbol Turnuvası'nda iki takım berabere kalmıştır. Şampiyonun belirlenebilmesi için penaltı atışları yapılacaktır. Takımlardan birinde tüm oyuncular penaltı atışı kullanmak istemekte ve penaltı atışını kimin kullanacağına bir türlü karar verilememektedir. Takımın teknik direktörü, penaltı atışı kullanacak oyuncuları belirlemek için küçük bir sözlü sınav yapma önerisinde bulunur. Sorulara doğru cevap veren oyuncular penaltı atışı kullanmaya hak kazanacaktır. Oyunculara sorulan sorular ve alınan cevaplar tabloda verilmiştir:

Futbolcular	Sorular	Cevaplar	
1. Oyuncu	İç organlarımızın görüntülenmesi için ses dalgaları gönderen ve yansımayı kullanarak anlamlı görüntü oluşturan alet hangisidir?	Ultrason Cihazı ✓	Lazer Cihazı
2. Oyuncu	Sünger gibi boşluklu yapıdaki maddeler sesin büyük kısmını yansıtır mı, yoksa soğurur mu?	Yansıtır ✓	Soğurur
3. Oyuncu	Kapalı yerlerde sesin duyulma, dağılma ve yansıma özelliklerini incelemeye ne denir?	Akustik	Sonar ✓
4. Oyuncu	Sesin bir ortamdan başka bir ortama geçişini engelleme çabasına ne isim verilir?	Ses Yalıtımı ✓	Ses Yayılımı
5. Oyuncu	Sesi daha çok soğuran madde hangisidir?	Strafor Köpük ✓	Tahta
6. Oyuncu	Ses pürüzsüz ve boşluksuz ortamlarla karşılaştığında hangisini daha çok yapar?	Yansıma ✓	İçinden Geçme

Verilenlere göre penaltı atışı kullanma hakkı kazanan oyunculara ait kutucuklara birer top çiziniz.

1. Oyuncu	2. Oyuncu	3. Oyuncu	4. Oyuncu	5. Oyuncu	6. Oyuncu

6.



Şekillerde verilen düzenekler kullanılarak sesin özellikleri keşfedilecektir. Verilen soruları cevaplamak için hangi düzenekler kullanılmalıdır? Her soru için ikişer düzenek seçiniz. Tabloya uygun düzenek numaralarını yazınız.

Cevaplanacak Soru	Aynı kaynaktan çıkan sesler farklı ortamlarda farklı duyulur mu?	Farklı kaynaklardan üretilen ses farklı mıdır?	Sesin iletilmediği ortam var mıdır?
Kullanılacak Düzenek			

Ek 2. Gerekli İzinler

Ek 2.1. Ölçme Araçlarının Kullanım izni

Ölçek Kullanım İzni > Gelen Kutusu x



Melis TEMEL MUMCU

Merhaba Canan Hocam. Ben Melis Temel Mumcu. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesinde Fen Bilgisi Eğitimi yüksek lisans öğrencisiyim.



Canan Laçın Şimşek

26 Ağu 2022 C.

Alıcı: ben ▼

Merhaba,

"Fen Konularına Yönelik İlgili Ölçeği"ni araştırmanızda kullanabilirsiniz.

Ölçek ilgili makalenin ekinde yer almaktadır. Faktör analizi sonrası oluşturulan alt faktörlerle ilgili bilgi ekteki dosyada yer almaktadır.

İyi çalışmalar dilerim.

Ölçek Kullanım İzni > Gelen Kutusu x



Melis TEMEL MUMCU

Merhaba Pınar Hocam. Ben Melis Temel Mumcu. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesinde Fen Bilgisi Eğitimi Yüksek Lisans öğrencisiyim.



Pınar Cavaş

1 Eyl 2022

Alıcı: ben ▼

Melis merhaba

Ölçeğin tüm maddelerine ilgili makaleden ulaşabilirsiniz. İnternet adresi şu şekilde:

İyi çalışmalar

Ek 2.2. Etik Kurul İzni

Esrak Tarih ve Sayısı: 01.11.2022-225406

T.C.
TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ARAŞTIRMALARI
ETİK KURULU KARARLARI

KARAR TARİHİ	OTURUM NO	KARAR SAYISI
26.10.2022	13	01-39

Üniversitemiz Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu Başkan Prof. Dr. Eren YÜRÜDÖR başkanlığında toplandı.

KARAR 13.36- Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğünün 20.09.2022 tarih ve 206841 sayılı yazısı görüşüldü.

Aşağıda bilgileri yer alan araştırmacıların yapmak istediği uygulamaların ve kullanacağı veri toplama araçlarının etik açıdan uygunluğuna oy birliği ile karar verildi.

ÇALIŞMANIN TÜRÜ	Yüksek Lisans Tezi
BAŞLIK	Sex ve Özellikleri Konusunda Okul Dışı Ortamlarda Yapılan Etkinliklerin Ortaokul Öğrencilerinin Fen Konularına Olan İlgilerine ve Fen Öğrenme Motivasyonlarına Etkisi
TEZ YÜRÜTÜCÜSÜ/ YAZARI	Melis TEMEL MUMCU (Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı)
RAPORTÖR GÖRÜŞÜ	OLUMLU

Prof. Dr. Eren YÜRÜDÖR
Etik Kurul Başkanı
(İmza)

Doç. Dr. Mehmet KARGÖN
Başkan Yardımcısı
(İmza)

Prof. Dr. Mehmet Serkan
UMUZDAŞ
Üye
(İmza)

Doç. Dr. Emine ÖĞÜK
Üye
(İmza)

Doç. Dr. Yücel EROL
Üye
(İmza)

Doç. Dr. Fatih YAZICI
Üye
(İmza)

Dr. Öğr. Üyesi Şevki BABACAN
Üye
(İmza)

Ek 2.3. Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma İzni



T.C.
ÇORUM VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-43436584-605.01-63724968
Konu : Araştırma İzni
(Melis TEMEL MUMCU)

17.11.2022

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : a) Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Başkanlığı'nın 01.11.2022 tarihli ve E-56314351-044-225406 yazısı
b) Müdürlüğümüzün 16.11.2022 tarihli ve E-43436584-605.01-63630349 sayılı yazısı

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Başkanlığı tezli yüksek lisans programı 219037009 numaralı öğrencisi Melis TEMEL MUMCU'nun " Ses ve Özellikleri Konusunda Okul Dışı Ortamlarda Yapılan Etkinliklerin Ortaokul Öğrencilerinin Fen Konularına Olan İlgilerine ve Fen Öğrenme Motivasyonlarına Etkisi " konulu tez çalışmasını Çorum İl Millî Eğitim Müdürlüğüne bağlı Mimar Sinan Ortaokulu'nda ve Hitit Üniversitesi Güzel Sanatlar, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi Müzik Bölümü'nde uygulamak istediği ilgi (c) yazıda bildirilmiştir.

Söz konusu çalışma ilgi (b) olur ile uygun görülmüş olup, çalışmanın yapılması uygun görülmüştür.

Yapılacak olan çalışma ile ilgili;

a) Bakanlığımız Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanan 2020/2 Araştırma Uygulama İzinleri Genelgesine istinaden; Araştırmacı Melis TEMEL MUMCU tarafından tamamlanan çalışmanın sonuç raporunun 30 gün içerisinde Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Başkanlığı tarafından Müdürlüğümüz Strateji Geliştirme Şube Müdürlüğüne gönderilmesinin sağlanması;

b) Çalışmanın ekte gönderilen ilgi olur ve diğer dokümanların içeriğine göre ilgili okul müdürlüklerince yapılmasının sağlanması hususunda;

Gereğini arz ve rica ederim.

Abdullah KODEK
İl Millî Eğitim Müdürü

Ek:

1-İlgi (b) Olur (1 Sayfa)

2-Komisyon Komisyon Tutanağı ve Diğer Dokümanlar (40 sayfa)

Dağıtım Listesi :

1- Hitit Üniversitesi Rektörlüğü

2- Merkez Mimar Sinan Ortaokulu

Adres :

Telefon No :

E-Posta :

Kap Adresi :

Bu belge güvenli elektronik imza ile

Ek 3. Veli İzin Belgesi**VELİ İZİN BELGESİ**

Velisi bulunduğum.....sınıfı.....nolu.....isimli öğrencinin

... / ... / 20.. tarihinde

Planlanan, gezisine

katılmasında herhangi bir sakınca görmediğimi bildiririm. ... / ... / 20...

(İmza)

Veli Adı Soyadı

Adres :

Tel :

e-Posta:

Ek 4. Ders Planları

Ek 4.1. Deney Grubu Ders Planları

Okul Bahçesi Etkinliği 1 ve 2

Kazanımlar	F.6.5.1.1. Sesin yayılabildiği ortamları tahmin eder ve tahminlerini test eder. F.6.5.3.1. Sesin farklı ortamlardaki süratini karşılaştırır.
Öğrenme-Öğretme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım Gösteri deneyi Oyunla öğretim
Kullanılan Araç ve Gereçler	Plastik top (3 adet) Kronometre Karton bardaklar Büyük bir pet şişe
Süre	40 dakika (1 ders saati) 40 dakika (1 ders saati)
Ders Alanı	Okul bahçesi
Öğrenme-Öğretme Süreci	1. Öğretmen öncelikle sesin dalgalar halinde ve her yöne yayıldığını göstermek için Ses Nasıl Yayılır? Etkinliğini sınıfta yapar. Mürekkep ile renklendirilmiş su üzerinde cetvel ile titreştirilen hava taneciklerinin suya çarparak dalgalar oluşturulduğu görselleştirir. Böylelikle sesin dalgaları görünür olur ve her yönde yayıldığı açıklanır. Etkinlik 1 2. Öğrenciler okul bahçesine alınır. 3. Sınıf 3 gruba ayrılır ve her gruba 1'er top verilir. 4. Öğrencilerin bir önceki ünite de öğrendiklerinden yola çıkarak gruplardan ilkinin tek kişilik sıralar olacak şekilde katı tanecikleri gibi dizilmeleri, ikincisinin sıvı tanecikleri gibi dizilmeleri, üçüncüsünün ise gaz tanecikleri gibi dizilmeleri istenir. 5. Top sıranın en arka ucundaki öğrenciye verilir ve kronometre çalıştırılır. 6. Öğrenciler elden ele topu taşıyarak belirlenen süre bitene kadar topu birbirlerine verirler. 7. Öğretmen ise her sıranın topu kaç tur birbirlerine ulaştırdığını sayar. 8. Süre bitiminde öğrenciler grup değiştirir ve diğer iki grupta da aynı işlemleri tekrarlarlar. 9. Öğretmen dersin sonunda grupların top taşıma tur sayıları üzerinden yola çıkarak sesin katı, sıvı ve gaz ortamlardaki tanecikler sayesinde yayılabildiğini ve bu ortamlardaki süratının tanecikler arasındaki mesafelerle ilişkili olduğunu açıklar. Gök gürültüsü ve şimşek

	olaylarında da ışık ve sesin aynı ortamda yayılmasına rağmen ışık hızının ses hızından büyük olması sebebiyle önce ışığın görüldüğü sonra ise sesin duyulduğu belirtilir. Bu aşamada sesin boşlukta tanecikler olmadığından yayılamadığına ve Güneş patlamalarının bu sebeple duyulamadığına da değinilir ve ders sonlanır. Etkinlik 2 1. Öğrenciler okul bahçesine alınır. 2. Sınıf 5 gruba ayrılır. 3. Bahçeye grup sayısı kadar masa çıkartılır. 4. Her gruba eşit sayıda karton bardak dağıtılır. 5. Grupların ellerindeki bütün karton bardakları bir bütün olacak şekilde istedikleri şekilde dizmeleri istenir. 6. Dizme işlemi tamamlandıktan sonra öğretmen elindeki büyük pet şişenin uç kısmını bardaklara yaklaştırıp tabanına vurarak bardakları yıkmaya çalışır. 7. Bardağı yıkılan gruplar bardaklarını tekrar dizer ve ses enerjisine dayanıklı hale getirmeye çalışır. 8. Sonuç olarak öğretmen sesin bir enerji türü olduğunu ve başka enerjilere dönüşebileceğini açıklar. Bardaklar yıkılmasa da sesin enerjisi ile her şekilde titreşir. Bununla ilgili olarak günlük hayatımızdan örnekler verilir. *Bağırdığımız zaman çığ düşmesi *Müzik sesini çok açtığımızda camların titreşmesi *Alçaktan uçan uçakların camları kırması *Yoldan geçen kamyonun camları titreştirmesi *Opera sanatçılarının tiz sesleri ile bardak kırmaları *Böbrek taşlarını kırmada ses enerjisinden yararlanılması *Ses kaynağına yaklaştığımızda sesin daha iyi, uzaklaştığımızda daha zor duyulması *Hoparlör önüne koyulan balonun titreşmesi Gibi örnekler sıralanarak öğrencilerinde örnekler vermesi istenir ve ders sonlanır. Bu şekilde sesin bir enerji türü olduğu kavratılmış olur.
--	--

2. Hafta

Gezi Planı

Kazanımlar	F.6.5.2.1. Ses kaynağının değişmesiyle seslerin farklı işitildiğini deneyerek keşfeder. F.6.5.2.2. Sesin yayıldığı ortamın değişmesiyle farklı işitildiğini deneyerek keşfeder. F.6.5.4.1. Sesin yansıma ve soğurulmasına örnekler verir.
-------------------	--

	F.6.5.4.2. Sesin yayılmasını önlemeye yönelik tahminlerde bulunur ve tahminlerini test eder. F.6.5.4.3. Ses yalıtımının önemini açıklar. F.6.5.4.4. Akustik uygulamalarına örnekler verir.
Öğrenme-Öğretme Yöntem ve Teknikleri	Gezi-gözlem Gösteri deneyi Oyunla öğretim
Kullanılan Araç ve Gereçler	Çeşitli müzik enstrümanları Su dolu bir kap 2 adet metal, 2 adet tahta kaşık Resim çıktıları
Süre	40+40+40+40+40+40 dakika (6 ders saati)
Ders Alanı	*Hitit Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Müzik Bölümü (40+40 dakika) *Okul bahçesi (40+40 dakika) *Sınıf (40+40 dakika)
Öğrenme-Öğretme Süreci	Giriş basamağı okulda görseller öğrencilere gösterilerek başlar. 1. Öğrenciler gezi alanına ulaşır. 2. Görevli akademisyen tarafından bölüm hakkında kısa bir bilgilendirme yapılır ve öğrenciler içeri alınır. Keşfetme basamağı 3. Öğrenciler ilk olarak enstrüman sınıfına alınır. Burada görevli akademisyen doğal ve yapay ses kaynaklarından kısaca bahseder, buradaki enstrümanlarında yapay ses kaynağı olduğunu söyler ve çeşitli müzik enstrümanlarını deneyerek çıkardıkları sesleri dinlemeleri için öğrencilere yol gösterir. 4. Örneğin deneyimledikleri enstrümanlardan gitar ve kemanda aynı notaların çalınmasına rağmen işitilen seslerin farklı olma sebebini ses kaynağının değişmesiyle ilişkilendirir. 5. İnsanların seslerinin de birbirinden farklı olmasının tıpkı müzik enstrümanlarındaki gibi farklı kalınlık ve uzunlukta ses tellerine sahip olmaları sebebi ile aslında farklı birer ses kaynağı görevi gördükleri belirtilir. 6. Ardından görevli öğretmen ses kaynağı aynı olmasına rağmen işitilen seslerin farklı ortamlarda farklı duyulması ile ilgili deneyi yapar. 7. Bunun için öncelikle iki tahta kaşığı ve iki metal kaşığı birbirine vurarak hava ortamında ses çıkarılır. Ardından su dolu bir kap içerisine önce tahta kaşıklar ile sonra metal kaşıklar ile oluşturulan ses tekrar dinlenir.

8. İşitilen sesin yalnızca ses kaynağı değiştiğinde değil, sesin yayıldığı ortamın değişmesi ile değişeceği de öğretmen tarafından kısaca özetlenir.

9. Öğrenciler ikinci bir ortam olarak bireysel çalışma odalarına alınır.

10. Burada amaç yan yana olan bu odaların birbirlerine sesi iletmemeleri için nasıl tasarlandığını görmektir. Görevli öğretmen sesin bir madde ile karşılaştığında 3 şekilde davranabildiğini açıklar. Maddelerden geçebilir, maddelerden yansıyıp geri dönebilir ve maddeler tarafından soğurulup(tutularak) ısı şeklinde depolanabilir.

11. Görevli öğretmen sesin yansıma ve soğurulmasının ne demek olduğu hakkında kısaca bilgi verir.

12. Günlük hayatımızda hangi ortamlarda sesin yankılandığını, hangi ortamlarda soğurulduğunu öğrencilere sorar. Aldığı cevaplar çerçevesinde bu ortamların özelliklerinden bahseder. Yankı yapan ortamların apartman, boş olan bir sınıf, eşyanın az olduğu bir oda gibi yerler olduğunu buralarda yüzeylerin sert ve pürüzsüz olması sebebiyle yankı oluştuğunu belirtir. Yarasa, yunus balina gibi hayvanlarında sesin yansıma özelliğini kullanarak birbirleri ile haberleştikleri, ultrason ve sonar cihazlarının da bu özelliği kullanarak çalıştığı açıklanır.

13. Ardından görevli akademisyen eşliğinde içinde bulundukları bireysel çalışma odalarının bir tanesinde çalınan enstrümanın yan taraftaki odadan işitilip işitilmediğini denerler. Görevli akademisyen bu odaların hangi malzemeler ile kaplandığını, bu malzemelerin özelliklerinin(yumuşak, pürüzlü ve gözenekli) nasıl olması gerektiği hakkında öğrencileri bilgilendirir. Kar yağdığında ortamın sessiz olmasının sebebini de sesin soğurulması ile ilişkilendirir.

14. Görevli öğretmen başka hangi ortamlarda ses yalıtımının önemli olduğunu sorar(arabaların içeri sesi almaması için nasıl kaplandığı, gürültülü ortamda çalışan insanların kulaklık kullanması, sinema, tiyatro salonları, ses kayıt stüdyoları, otoyolların ağaçlandırılması) ve üçüncü ortam olan Ethem Erkoç Konferans Salonuna öğrenciler alınır.

15. Görevli akademisyen tarafından burada da yine ses yalıtımının öneminden bahsedilir. Duvarlarda, tavanda, zeminde kullanılan malzemelerin özelliklerine dikkat çekilir. Bu şekilde olmasaydı burada yapılan konser, konferans gibi etkinliklerde ne gibi sorunların olacağına değinilir.

16. Ardından öğrencilere görevli akademisyen tarafından akustik nedir? Daha önce duydunuz mu? Şeklinde bir soru yöneltilir.

17. Görevli akademisyen akustiğin seslerin özelliklerini inceleyen bilim dalı olduğunu açıklar. Gürültünün azaltılması, sesin dengeli ve insanları rahatsız etmeyecek biçimde yayılması, ses yalıtımları vb. hep akustik düzenlemelerle yapılmaktadır şeklinde bilgi verir. Elindeki resimleri göstererek eski zamanların antik tiyatrolarındaki akustik düzen, tiyatronun sahnesindeki fısıltının bile rahatça duyulmasını sağlar. Benzer akustik düzenler, sesin daha iyi yayılması ve duyulması için camilerde de kullanılmaktadır diyerek konuyu özetler. İç ortamda sesin

	iyi algılanabilmesi için akustik düzenleme oluşturulur. Akustik oda geometrisi, odanın boyutu, odanın içindeki ses soğurucu veya yansıtıcı yüzeylerin uygun şekilde düzenlenmesi ile mümkün olur der ve elindeki resimleri göstererek içinde bulundukları salonun da kademeli tavanlarına dikkat çeker. 18. Öğrenciler bu aşamada boş bir sınıfa alınır ve gezi aracında dağıtılan çalışma kağıtlarını grupça doldururlar. 19. Gezi sona erer ve okula dönülür. Okul Bahçesi 20. Derinleştirme basamağı kapsamında öğrenciler okul bahçesinde 2 gruba ayrılır. Her gruba Tabu kartları dağıtılır ve her bir kartın anlatımı için 1'er dakika süre verilir. Bu süre içerisinde takım oyuncuları sırayla ellerindeki kartları yasak kelimeleri kullanmadan grup arkadaşlarına anlatmaya çalışır. Kartların tamamını en önce anlatan grup oyunu birinci tamamlar. Sınıf 21. Değerlendirme basamağı kapsamında sınıfa alınan öğrencilere gezi yerinde öğrendiklerini değerlendirmek amacıyla hazırlanan değerlendirme soruları dağıtılır ve konunun ne derece öğrenildiği ortaya çıkarılır. Yanlış ya da eksik öğrenilenler tekrar açıklanır.
--	--

3. Hafta

Okul Bahçesi Etkinliği 3 ve 4

Kazanımlar	F.6.5.4.5. Sesin yalıtımı veya akustik uygulamalarına örnek teşkil edecek ortam tasarımı yapar.
Öğrenme-Öğretme Yöntem ve Teknikleri	İstasyon tekniği İşbirlikli öğrenme Oyunla öğretim
Kullanılan Araç ve Gereçler	A4 kağıtlarını birbirine yapıştırarak elde ettiğimiz büyükçe bir kağıt Boya kalemleri Düdük Çeşitli görsel çıktıları (ses iletkeni, ses yalıtkanı)
Süre	40 dakika (1 ders saati) (tasarım istasyonu) 40 dakika (1 ders saati) (deve-cüce)
Ders Alanı	Okul bahçesi
Öğrenme-Öğretme Süreci	Öğrenciler bu aşamada akustik uygulamalarını veya ses yalıtımını esas alan ortam tasarımı yapacaklardır. Etkinlik 3 1. Öğrenciler okul bahçesine çıkarılır.

2. 5 gruba ayrılmaları sağlanır.
3. Grup sayısı kadar masa bahçeye alınır.
4. Masaların her birine eşit büyüklükte bir kağıt ve boya kalemleri koyularak kağıtların her birine farklı ortamların ismi yazdırılır.
5. Örneğin 1. Masa akustik düzene uygun bir tiyatro salonu, 2. Masa akustik düzene uygun bir cami, 3. Masa çevre yolunda bulunan ses yalıtımı olan bir ev, 4. Masa hastanenin yanında bulunan bir düğün salonu, 5. Masa ise okulda bulunan bir müzik sınıfı tasarlayacaktır.
6. Öğrencilere bulundukları masalarda belirli bir süre çalışabilecekleri, öğretmenin düdükle çaldığı anda yanlarındaki masaya kayarak onların çalışmalarını devam ettirecekleri her bir tasarımın sınıfın ortak ürünü olacağı belirtilir. Tasarımlarda duvar, zemin, tavan malzemelerinin özellikle belirtilmesi ve gerçeğe uygun olması gerektiği söylenir.
7. Dersin son 10 dakikasında tasarımlarını bitiren öğrenciler en son hangi grupta kaldılar ise o tasarım hakkında sınıf arkadaşlarına kısa bir sunum yapar.
8. Yanlış veya eksik anlaşılan durumlar var ise öğretmen tarafından düzeltilir.
9. Elde edilen tasarımlar sınıfa ortak ürün çalışması olarak asılır. Bu şekilde akustik ortam tasarımı ve ses yalıtımlı ortamların özellikleri pekiştirilir.

Etkinlik 4

1. Öğrenciler okul bahçesine çıkarılır.
2. Öğretmen önceden hazırladığı ses iletkeni ve ses yalıtkanı malzemelerin isim ve görsellerinin olduğu kağıtlardan her öğrenciye birer tane dağıtır.
3. Öğrenciler bu görselleri oyun boyunca görünür bir şekilde ellerinde tutacaklardır.
4. Öğrenciler karşılıklı olarak sınıfın yarısı sağda yarısı solda olacak şekilde dizilir.
5. Öğretmen iletken-yalıtkan-yalıtkan-iletken gibi komutlar verir.
6. Öğrencilerin hepsi öncelikle yere çömelerek öğretmenden gelecek komutu bekler. Ardından ellerinde bulundurdıkları maddelerin/cisimlerin özelliklerine göre öğretmenin söylediği grupta olanlar ayağa kalkar. Diğer grupta olanlar ise çömelerek bekler. Doğru grupta ayağa kalkmayan kişi oyundan çıkar.
7. Öğrenciler azaldığında herkes tekrar oyuna dahil olur ve ellerindeki kartlar değiş tokuş edilir. Bu şekilde öğrenciler farklı maddelerin sesi iletip iletmediklerini kavramış olur.

4. Hafta

Okul Bahçesi Etkinliği 5 ve 6

Kazanımlar	F.6.5.1.1. Sesin yayılabildiği ortamları tahmin eder ve tahminlerini test eder. F.6.5.2.1. Ses kaynağının değişmesiyle seslerin farklı işitildiğini deneyerek keşfeder. F.6.5.2.2. Sesin yayıldığı ortamın değişmesiyle farklı işitildiğini deneyerek keşfeder. F.6.5.3.1. Sesin farklı ortamlardaki süratini karşılaştırır. F.6.5.4.1. Sesin yansıma ve soğurulmasına örnekler verir. F.6.5.4.2. Sesin yayılmasını önlemeye yönelik tahminlerde bulunur ve tahminlerini test eder. F.6.5.4.3. Ses yalıtımının önemini açıklar. F.6.5.4.4. Akustik uygulamalarına örnekler verir. F.6.5.4.5. Sesin yalıtımı veya akustik uygulamalarına örnek teşkil edecek ortam tasarımı yapar.
Öğrenme-Öğretme Yöntem ve Teknikleri	Soru-cevap Oyunla öğretim
Kullanılan Araç ve Gereçler	Plastik top
Süre	40 dakika (düello oyunu) (1 ders saati) 40 dakika (stop oyunu) (1 ders saati)
Ders Alanı	Okul bahçesi
Öğrenme-Öğretme Süreci	Bu iki etkinlikte bütün kazanımları işlemiş olan öğrencilere sorular sorarak ve bildiklerini ifade ettirerek öğrenilenlerin pekiştirilmesidir. Etkinlik 5 1. Öğrenciler bahçeye alınır. 2. Öğretmen okul bahçesinde bir nokta belirler. Sınıftaki öğrenci sayısının yarısı seçilen bu noktanın sağına diğer yarısı da seçilen bu noktanın soluna sıralanır. 3. Öğretmen belirlediği noktada durur. Sağındaki ve solundaki öğrenciler taş, makas, kağıt oyunu oynayarak öğretmenin soracağı soruyu önce bilme hakkı elde ederler. *Soruyu bilen öğrenci koşarak sıranın arkasına geçer. İkinci sıradaki öğrenci öne kayar. *Bu soruya cevap hakkı doğmayan rakip takım ikinci soruyu dinlemek için yerinden ayrılmaz.

	*Öğrenciler yine taş, makas, kağıt oynar ve soruyu ilk cevaplama hakkını elde eder. *Soruyu doğru cevaplayamayan öğrenci sıranın en önünden doğru cevap verinceye kadar ayrılamaz. 4. Turu en çabuk tamamlayarak başa dönen takım oyunu kazanır. Etkinlik 6 1. Öğrenciler bahçede sınırları belli olan bir alana alınır. Bu alandan çıkmadan oyunun oynanacağı söylenir. 2. Öğretmen topu havaya atar ve sınıftan bir öğrencinin ismini söyler. Bu sırada diğer bütün öğrenciler belirlenen alan içerisinde kaçışmaya başlar. 3. İsmi söylenen öğrenci topu tutunca öğrenciler bulundukları yerde sabit kalır. 4. Topu tutan öğrenci ses konusu hakkında öğrendikleri ile ilgili bir bilgi söyler. Örneğin ses en hızlı katılarda yayılır, ses bir enerji türüdür, ses dalgalar halinde yayılır gibi. 5. Topu tutan öğrencinin söylediği bilgi doğru ise öğretmen bunu onayladıktan sonra öğrenci bir arkadaşının ismini söyler ve ona doğru top atarak onu vurmaya çalışır. 6. Vurulan öğrenci oyundan çıkar. 7. Yine az önceki öğrenci başka bir arkadaşının adını söyler ve topu havaya atar. 8. Topu attığı öğrenciyi vuramayan öğrenci bir bilgi daha söylemekle ve bu adımları tamamlamakla yükümlüdür. Burada daha önce söylenen bilgiler kabul edilmez ve öğrenci yeni bir bilgi söyleyene kadar diğer bir arkadaşının ismini söyleyemez. (öğretmen yol gösterici yönlendirmeler yapabilir. Örneğin sesin bir enerji olduğunu ispatlayan örneklerden söyleyebilirsin, doğal bir ses kaynağına örnek verebilirsin gibi bilgi çeşitliliği fazla olan yerlere öğrenci yönlendirilir). 9. Oyunun sonuna kadar vurulmadan kalmayı başaran öğrenciler oyunu kazanır.
--	--

Ek 4.2. Kontrol Grubu Örnek Ders Planı

Kazanımlar	F.6.5.3.1. Sesin farklı ortamlardaki süratini karşılaştırır.
Öğrenme-Öğretme Yöntem ve Teknikleri	Grup deneyleri Soru-cevap
Kullanılan Araç ve Gereçler	Ders kitabı
Süre	40 +40 dakika (2 ders saati)
Ders Alanı	Sınıf
Öğrenme-Öğretme Süreci	Giriş 1. Ders kitabındaki yönergeler kapsamında *Eski filmlerde trenin gelip gelmediğini uzaktan kontrol etmek için insanların kulaklarını raylara dayadığını görmüş olabilirsiniz. Sizce bunun nedeni ne olabilir? sorusu ile dikkat çekilerek konuya giriş yapılır. 2. Kitapta verilen açıklamalar okunur ve eşit ortam sıcaklıklarında katı, sıvı ve gaz ortamlarda sesin süratının verildiği tablo incelenerek öğrencilerden yorumlamaları istenir. Keşfetme 3. Ardından 5'erli gruplara ayrılan öğrenciler Kim Çabuk Duyacak? etkinliğini yapar. Bu kapsamda sınıfta bir öğrencinin kulağını duvara dayaması, bir tanesinin de bulunduğu yerde durarak koridorda yürüten kişinin ayak sesini dinlemeleri ve duydukları anda el kaldırmaları istenir. *Her iki öğrenci elini aynı anda mı kaldırdı? *Öğrenciler, ellerini farklı zamanlarda kaldırdıysa bunun nedeni ne olabilir? Sorularına cevaplar aranır. Açıklama 4. Gelen cevaplar üzerinden sesin en süratli katılarda, sonra sıvılarda, en geç gazlarda işitildiği açıklanır. 5. Ardından Morpakampüs sayfasında şimşek ve gök gürültüsü videosu izlettirilir. Yağmurlu bir günde aynı anda oluşmalarına rağmen gök gürültüsünün şimşek çaktıktan sonra duyulmasının sebebinin ışık ve ses hızlarının birbirinden farklı olması olduğu açıklanır. Derinleştirme 6. Günlük hayatta şimşek ve gök gürültüsü olaylarına şahit olan öğrenciler dinlenir. Sesin en hızlı katılarda yayılmasının sebebi taneciklerin konumu ile ilişkilendirilir. Bunun için 5 öğrenci tahtaya çıkarılır ve önce katı, sonra sıvı, son olarak ise gaz madde tanecikleri gibi konumlanırlar. Böylelikle sesin birbirine yakın olan taneciklerde en hızlı yayılabildiği somutlaştırılır.

	Değerlendirme 7. EBA ve Morpakampüs platformunda konu ile ilgili alıştırma soruları öğrenciler sırayla tahtaya çağırılarak cevaplandırılır.
--	---



Ek 5. Öğrenci Fotoğrafları









Ek 6. Özgeçmiş