

GAZİ

EĞİTİM BİLİMLERİ DERGİSİ

GAZİ

JOURNAL OF EDUCATION SCIENCES

Ses ve Özellikleri Konusunda Okul Dışı Ortamlarda Yapılan Etkinliklerin Ortaokul Öğrencilerinin Fen Konularına Olan İlgilerine ve Fen Öğrenme Motivasyonlarına Etkisi

Melis TEMEL MUMCU^a, Aykut Emre BOZDOĞAN^b

Yüklenme: 07.09.2023

Kabul: 30.03.2024

Yayınlanma: 31.03.2024

DOI: 10.30855/gjes.2024.10.01.003

Anahtar Kelimeler:

Fen bilimleri dersi,
Ses ve özellikleri,
Okul dışı öğrenme ortamları,
İlgi,
Motivasyon

Keywords:

Science lesson,
Sound and its properties,
Out-of-school learning
environments,
Interest,
Motivation

Yazar Bilgileri:

a. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi,
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Tokat, Türkiye
Orcid:
[0000-0002-7211-8425](https://orcid.org/0000-0002-7211-8425)
meliss.temell@gmail.com

b. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi,
Eğitim Fakültesi
Tokat, Türkiye
Orcid:
[0000-0002-5781-9960](https://orcid.org/0000-0002-5781-9960)
aykut.bozdogan@gop.edu.tr

ÖZET

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. 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 analizi ile çözümlenmiştir. Araştırma sonucunda deney grubunun hem fen konularına yönelik ilgi hem de fen öğrenimine yönelik motivasyon puanlarında anlamlı düzeyde bir artış olurken, kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi ve fen öğrenimine yönelik motivasyon puanlarında anlamlı düzeyde bir farklılık meydana gelmemiştir. Bununla birlikte deney grubundaki öğrenciler, kendilerine yöneltilen açık uçlu sorulara verdikleri cevaplarda gezi ile ilgili olumlu görüşler bildirmişlerdir. Bu kapsamda öğrenciler yapılan etkinliklerin eğlenceli olduğunu, fen bilimleri dersine olan ilgilerini artırdığını ve konuyu daha iyi kavradıklarını, ifade etmişlerdir.

¹ Bu çalışma, Prof. Dr. Aykut Emre BOZDOĞAN danışmanlığında Melis TEMEL MUMCU tarafından hazırlanan yüksek lisans tezinden üretilmiştir

The Effect of Activities Carried Out in Out-of-School Environments for the Unit of Sound and Its Properties on the Interest of Middle School Students in Science Topic and Their Motivation to Learn Science

ABSTRACT

This study aims to investigate the effect of activities carried out in out-of-school learning environments for the unit of sound and its properties on the interest and motivation of 6th-grade students in science topics and to determine students' views regarding the use of out-of-school learning environments in science classes. The study used a pre-test and post-test control group quasi-experimental design, which is one of the quantitative research methods. In the experimental group, lesson plans were prepared and integrated into a field trip and school garden activities parallel to the 5E learning model. The study group consisted 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 research data were collected through "The Interest Scale for Science Topics" "The Motivation Scale for Science Learning" and open-ended questions prepared for the students to answer before and after the trip. The quantitative data obtained from the scales were analyzed using the SPSS program, and the open-ended questions, from which the students' views were analyzed by content analysis. Findings revealed a significant increase in the experimental group's science interest and motivation for science learning scores. However, there was no significant difference in the science interest and motivation for science learning scores of the control group students. Further, the students in the experimental group expressed positive views about the trip. Overall, students stated that the activities were enjoyable, boosted their interest in science classes, and helped them comprehend the science topics better.

¹ Bu çalışma, Prof. Dr. Aykut Emre BOZDOĞAN danışmanlığında Melis TEMEL MUMCU tarafından hazırlanan yüksek lisans tezinden üretilmiştir

GİRİŞ

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; Tungaç, Yaman ve İncebacak, 2017).

Gezi planlamalarıyla öğretim sürecinde kullanılan okul dışı öğrenme ortamlarının, formal ortamlara oranla daha keyifli ve esnek olması, okul içerisinde yapılamayan etkinliklerin yapılabilmesine olanak tanınması, öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmesine fırsat oluşturması açısından oldukça avantajlı olarak görülmektedir (Taylor ve Caldarelli, 2004). Buradan da anlaşılacağı gibi okul dışı etkinlikler eğitimin her alanında öğrenme ve öğretme sürecinin vazgeçilmez birer parçasıdır.

Fen eğitimi sıklıkla üç ortamda yürütülmektedir. Bu ortamlar; sınıf, laboratuvar ve okul dışı ortamlardır (Sontay, Tutar ve Karamustafaoğlu, 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 öğrencilerin hem fen dersine karşı olan ilgilerini hem de başarılarını arttırmakta büyük bir rol oynamaktadır (Dori ve Tal, 2000). 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 önem teşkil eden bazı 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 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 ilgi, 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 ve diğerleri, 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 imkân sağlaması sebebiyle öğrencilerin konuları kavramaya daha istekli olmalarını 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 ve diğerleri, 2001; Salmi, 1993).

Literatürde okul dışı öğrenme ortamlarının etkilerini ortaya koyan birçok çalışma olmakla birlikte ses konusunda yapılan çalışmalara rastlanmamıştır. Bu kapsamda 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 oluşturulmuş ve şu alt problemlere cevaplar aranmıştır.

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

YÖNTEM

Bu kısımda araştırma modeli, çalışma grubu, işlem basamakları, veri toplama araçları ve verilerin analizine dair içerikler verilmiştir.

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bu desende 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. 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	Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği
	Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği	Entegre Edilen Öğretim ve Okul Bahçesi Etkinlikleri	Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği
	Açık Uçlu Sorular		Açık Uçlu Sorular
Kontrol Grubu	Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği	Öğretim Programının Öngördüğü Şekilde	Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği
	Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği	Uygun Öğretim	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.

Çalışma Grubu

Araştırmanın 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 diğerleri, 2019, s. 95).

İşlem Basamakları

Deney ve kontrol grubunda 4 hafta boyunca yapılan işlemler Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2

Deney ve Kontrol Gruplarında Yapılan Uygulamalar

	Süre	Deney Grubu	Kontrol Grubu
	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.	
1. Hafta	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 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 1. de gezi planının detayları yer almaktadır. 1. haftadan sonra öğrencilere öğretilen 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.

Tablo 2

Devam

3. hafta	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 ayrılarak yasak kelimeleri kullanmadan grup arkadaşlarına ellerindeki kartta yazan kelimeleri anlattı. Kartları en çabuk bitiren grup oyunun kazananı oldu.	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 akıllı tahtadan izletildi.
	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 belirlendi. 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 sorular 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 Ek 1'e 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.

Tablo 2

Devam

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 Ek 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.	

Veri Toplama Araçları

Araştırmanın problemine ve alt problemlerine cevap aranırken nicel verilerin toplanmasında, Laçın Şimşek ve Nuhoglu’nun (2009) geliştirdiği 5’li Likert tipinde 27 maddeden oluşan ve Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı $\alpha=.79$ olarak hesaplanmış Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği ile Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş (2007) tarafından geliştirilen 5’li likert tipinde 33 Maddeden oluşan ve güvenirliği hem eşdeğer yarılar (.89) hem de Cronbach Alpha iç tutarlılığı (.87) ile hesaplanmış Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği kullanılmıştır. Okul dışı ortamlardan fen bilimleri dersinde yararlanılmasına ilişkin öğrenci fikirlerini tespit edebilmek için düzenlenmiş olan formların geliştirilmesi aşamasında ise 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.

Gezi öncesi soruları

- 1) Daha önce fen bilimleri dersi kapsamında bir geziye gittiniz mi? Eğer gittiyseniz bu gezi nereye yapılmıştı? Deneyimlerinizi paylaşır mısınız?
- 2) Çalışma kapsamında gidilecek olan 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?

Gezi sonrası soruları

- 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?

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 3

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	Çarpıklık	Basıklık
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 3 incelendiğinde çarpıklık ve basıklık 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 parametrik olmayan 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 soruların 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 $K_1, K_2, K_3, \dots, K_{14}$ şeklinde, erkek öğrenciler ise $E_1, E_2, E_3, \dots, E_{11}$ şeklinde isimlendirilmiştir. Verilerin analizinde anlamlılık düzeyi .05 olarak kabul edilmiştir.

Etik Kurul İzin Belgesi

Bu araştırma Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu'nun 26.10.2022 tarihinde 01-39 sayılı kararı ile etik yönden uygun bulunmuştur.

BULGULAR

Bu bölümde, araştırma kapsamında veri toplama aracı olarak kullanılan "Fen Konularına Yönelik İlgil 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 İlgil Ölçeğine Dair Bulgular

Çalışmanın birinci alt problemi olan "Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgil ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" sorusunun cevabını bulabilmek için bağımsız örneklem t-testi analizi yapılmış ve Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4

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

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Deney Grubu	25	4.06	.58	48	1.69	.097
Kontrol Grubu	25	3.78	.33			

Tablo 4 incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin fen konularına yönelik ilgil ön test puanlarının aritmetik ortalamasının 4.06, kontrol grubundaki öğrencilerin 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 5’te verilmiştir.

Tablo 5

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}	S	sd	t	p
Ön Test	25	4.06	.51	24	3.86	.00
Son Test	25	4.52	.26			

Tablo 5 incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin 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 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6

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}	S	sd	t	p
Ön Test	25	3.78	.56	24	.68	.495
Son Test	25	3.66	.63			

Tablo 6 incelendiğinde kontrol grubundaki öğrencilerin 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 7’de verilmiştir.

Tablo 7

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

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Deney Grubu	25	4.52	.56	48	6.83	.00
Kontrol Grubu	25	3.66	.26			

Tablo 7 incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin fen konularına yönelik ilgi son test puanlarının aritmetik ortalamasının 4.52, kontrol grubundaki öğrencilerin 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 ($t_{(48)}=6.83, p<.05$).

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 8’de verilmiştir.

Tablo 8

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

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Deney Grubu	25	4.06	.36	48	.86	.39
Kontrol Grubu	25	3.97	.22			

Tablo 8 incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyon ön test puanlarının aritmetik ortalamasının 4,06, kontrol grubundaki

öğrencilerin 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 9’da verilmiştir.

Tablo 9

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}	S	sd	t	p
Ön Test	25	4.06	.36	24	4.79	.001
Son Test	25	4.49	.25			

Tablo 9 incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin 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 10’da verilmiştir.

Tablo 10

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}	S	sd	t	p
Ön Test	25	3.79	.58	24	1.62	.110
Son Test	25	3.74	.35			

Tablo 10 incelendiğinde kontrol grubundaki öğrencilerin 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 11’de verilmiştir.

Tablo 11

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

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Deney Grubu	25	4.49	.58	48	5.79	.001
Kontrol Grubu	25	3.74	.25			

Tablo 11 incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin 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 ($t_{(48)}=5.79, p<.05$).

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 cevapları içerik analizi ile değerlendirilmiş ve Tablo 12, 13 ve 14’te verilmiştir.

Tablo 12

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 12 incelendiğinde Güzel Sanatlar Fakültesi gezisine katılan 25 öğrencinin hiçbirinin daha önce Fen Bilimleri dersi kapsamında bir geziye katılmadığı

görölmektedir.

Tablo 13

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 13 incelendiğinde öğrencilerin gezi öncesi konuyu iyi anlama (11), eğlenceli zaman geçirme (5) ve güzel etkinlikler yapma (4) yönünde beklentilerinin daha fazla olduğu görölmektedir. Bu soruya bir öğrenci; “Hitit üniversitesinde ses ünitesinin eğlenceli geçeceğine inanıyorum (K₂)” ifadesinde bulunurken, bir diğeri “Konuyu iyi anlamak, pekiştirmek ve kaoramak, ders işlediğimiz çevrenin dikkat çekici olmasının derse katılımı artıracığını 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 14

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 14 incelendiğinde öğrencilerin kalıcı öğrenme (15), daha kolay-hızlı kavrama (4) ve eğlenceli ders (4) gibi etkilerinden daha çok söz ettikleri görölmektedir. Bu soruya

bir öğrenci; “Her şeyi daha kolay öğrenebileceğim kesinlikle (E₄)” ifadesinde bulunurken bir diğeri “Bence eğlenerek öğreneceğimiz için derslerimize daha çok katkısı olacak (K₆)” şeklinde görüş bildirmiştir. Yine bir diğeri 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 cevapları içerik analizi ile değerlendirilmiş ve Tablo 15, 16, 17, 18 ve 19’da verilmiştir.

Tablo 15

Gerçekleştirdiğimiz Hitit Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Gezisi Beklentilerinizi Karşılıdımı, 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 15 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 belirtilmiştir. 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 diğeri öğrenci “Beklentimi karşıladı hayal ettiğim gibi hatta beklemediğim kadar güzeldi. Beğenmediğim nokta yok. Beğendiğim nokta ise bizi çok iyi

karşulamaları 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 16

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 Daha ilgi çekici ders	15 10

Tablo 16 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 buldukları 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 ilgimin daha çok arttığını söyleyebilirim (K₃)" şeklinde görüşünü ifade etmiştir.

Tablo 17

Gezimiz Sırasında Öğrendikleriniz ile Okulda Öğrendikleriniz Arasında Farklılıklar Var mıdır, Açıklar mısınız? Sorusuna Yazılmış Olan Cevapların İçerik Analizi Sonuçları

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

Tablo 17 incelendiğinde öğrencilerin 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 öğrenmişim 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 18

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 öğrenilenler	Sesin oluşumu ve yayılması	5
	Sesin soğurulması	3
	Yankı	2
	Akustik	2
	Sonar	1
	Sesin farklı ortamda yayılması	1

Tablo 18 incelendiğinde ses yalıtımı (10), farklı müzik enstrümanlarından duyulan seslerin farklı oluşu (10), sesin oluşumu ve yayılması (5) gibi konuların 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 19

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 19 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 yapılın çünkü dersleri daha iyi anlamamızı sağlıyor (K₁₂)*” cevabını verirken bir diğeri “*Bence daha sık yapılmalı hem daha güzel pekiştiriyoruz hem de eğlenceli geçiyor (K₁₄)*” biçiminde görüş belirtmiştir.. Başka bir öğrenci ise “*Bence bu tür gezilerin yapılması öğrenmeyi daha etkili ve kalıcı kılıyor (K₈)*” şeklinde görüş belirtmiştir.

TARTIŞMA

Öğrencilerin Fen Konularına Yönelik İlgisi Düzeylerinin Ele Alınması

Yapılan çalışmada fen konularına yönelik ilgi ölçeği kullanılarak kontrol ve deney gruplarındaki ön test ve son test puanları karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin fen konularına yönelik ilgi ön test puanları incelendiğinde, gruplar arasında anlamlı bir farkın olmadığı, iki grubun ilgi düzeylerinin birbirine denk olduğu ortaya çıkmıştır ($p=.097$). 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 ($p=.001$), kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanlarında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($p=.495$). Bununla birlikte deney ve kontrol grubundaki bireylerin fen konularına yönelik ilgi son test puanları arasında da anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p=.001$). 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 araştırmalar 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 incelemişlerdir. Neticede öğrencilerin "Ses" kavramı ile ilgili kavrama düzeylerinde olumlu değişimler olduğunu belirtmişlerdir. Yıldırım (2017), çalışmasında günümüzdeki eğitim ve öğretim anlayışının öğretmenin rehber konumunda olduğu, öğrenciyi merkeze alan, öğrencilerin 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 etmiştir. Bozdoğan ve Yalçın (2006) ise bilim merkezlerinin öğrencilerin fen konularına olan ilgilerine etkisini araştırmış 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 kullanılarak 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 ($p=.001$), 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 öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyon son test puanları karşılaştırıldığında da iki grubun motivasyon düzeyleri arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p=.001$). Buradan hareketle Ses ve Özellikleri konusunda yapılan okul dışı öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarını artırdığını, halihazırda uygulanan öğretim programı kapsamında sınıfta yapılan etkinliklerin ise öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarında belirgin bir değişikliğe yol açmadığı söylenebilir. Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş (2007) motivasyonu, 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 buldukları 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 öğrencilerin yüksek düzeyde öğrenme gerçekleştirdiklerini, motivasyonlarının ise uzun süreli olduğunu tespit etmiştir. Erten (2016), araştırmasında okul dışı etkinliklere katılan öğrencilerin derse yönelik olumlu bir motivasyon düzeyine sahip olduklarını belirtmiştir. Çifçi ve Dikmenli (2016) ise, yaşayarak yaparak uygulamalı bir biçimde öğrenmenin kalıcı öğrenmeyi desteklediğini ve öğrencileri derse motive ederek aktif katılımlı bir öğretim süreci oluşturduğunu 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; Kulalıgil, 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 hiçbirinin 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 çalışmada bu ortamların en büyük avantajının kalıcı öğrenmeyi desteklediğini 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.

Özcan ve Kara (2024), atıklar ve geri dönüşüm konusunun öğretimine yönelik okul

dışı öğrenme etkinliklerinin başarıya, kabule ve görüşlere etkisini araştırmış ve okul dışı ortamlar sayesinde bireylerin geri dönüşüm algılarının arttığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu kapsamda ses ve özellikleri konusunun da okul dışı ortamlarda öğretildiği takdirde öğrenci algılarını yükseltebileceği ifade edilebilir.

Şanda ve Demirel (2024), öğretmen adaylarının müzelerde eğitim uygulamalarına dair görüşlerini belirlemeyi amaçladıkları çalışmalarında sonuç olarak müzelerde yapılacak eğitim uygulamaları aracılığıyla öğrenme-öğretme sürecinin daha etkili hale geleceğini ve müzelerde eğitim uygulamalarına yönelik öğretmenlerin daha etkin bir şekilde rol alması gerektiğini ifade etmişlerdir. Bu bağlamda okul dışı öğrenme ortamlarının öğrenme süreci içerisinde yer alması ve öğreticilerin bu ortamlardan yararlanması bakımından bu çalışma yol gösterici nitelikte olacaktır.

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.

SONUÇ

1. Araştırma sonucunda kontrol grubunda yer alan öğrencilerin fen konularına yönelik ilgi ön test-son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmazken, deney grubunda yer alan öğrencilerin 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 fark 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 öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyon ön test-son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmazken, deney grubundaki öğrencilerin 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 artırdığını 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 öğrencilerin 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 katılmadığı 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 birkaçını 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 istekli 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.

ÖNERİLER

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 artırdığı 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;
 - a) 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; Işık Yayılması ünitesinde gölge oyunu gösterisi için tiyatrolar; İnsan ve Çevre ünitesinde Tabiat tarihi müzesi kullanılabilir.
 - b) 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.
 - c) 7. sınıf Güneş Sistemi ve Ötesi ünitesinde Planetaryumlar; Hücre ve Bölünmeler ünitesinde üniversitelerin biyoloji laboratuvarları; Saf Madde ve Karışımlar ünitesinde geri dönüşüm tesisleri, ısıya dayanıklı cam üretimi yapan fabrikalar; Işık Madde İle Etkileşimi ünitesinde bilim merkezleri; Canlılarda Üreme, Büyüme Gelişme ünitesinde tüp bebek merkezleri, seralar kullanılabilir.
 - d) 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.

KAYNAKLAR

- 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.
- Atmaca, S. (2012). *Derslik dışı fen etkinlikleri ve bu etkinliklere dayalı öğretimin öğretmen adayları üzerindeki etkileri*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- 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.
- 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.
- 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*. Doctoral Dissertation, Gazi University, Ankara, Türkiye.
- Bozdoğan, A. E. (2016). Okul dışı çevrelere eğitim amaçlı gezi düzenleyebilme öz-yeterlik inancı ölçeğinin geliştirilmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 9(1), 111-129. <http://dx.doi.org/10.5578/keg.9475>
- 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*. 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.
- 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.
- Demir, M. K. (2007). Sınıf öğretmeni adaylarının gözlem gezisi yöntemine bakış açılarının incelenmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(3), 83-98.
- 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.
- 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.
- 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.
- Gögebakan, Y. (2008). Sanat tarihi öğretiminde gösteri yöntemi ile gezi gözlem yönteminin bilginin kalıcılığı açısından karşılaştırılması eski Malatya Ulu Cami örneği. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(2), 197-221.
- Güler, A. (2011). Planlı bir müze gezisinin ilköğretim öğrencilerinin tutumuna etkisi. *İlköğretim Online*, 10(1), 169-179.
- Hagger, M. S. ve Hamilton, K. (2018). Motivational predictors of students' participation in out-of-school learning activities and academic attainment in science: An application of the trans-contextual model using bayesian path analysis. *Learning and Individual Differences*, 67, 232-244.
- Hannu, S. (1993). *Science centre education. Motivation and learning in informal education*. Doctoral Dissertation, Helsinki Universit, Finland.
- 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.

Kete, R. ve Horasan, Y. (2013). Öğretmen adaylarının uygulamalı (doğa merkezli) biyoloji derslerinde verimlilikleri. VI. Ulusal Lisansüstü Eğitim Sempozyumu Bildiriler Kitabı II, 10-11 Mayıs, Sakarya.

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

Kulalığıl, 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, 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.

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

Lee, O. ve Brophy, J. (1996). Motivational patterns observed in sixth-grade science classrooms. *Journal of Research in Science Teaching*, 33(3), 585-610.

Melber, L. H. ve Abraham, L. M. (1999). Beyond the classroom: Linking with informal education.

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. (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.

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.
- Özcan, İ., ve Kara, Y. (2024). Atıklar ve geri dönüşüm konusunun öğretimine yönelik okul dışı öğrenme etkinliklerinin başarı, kabul ve görüşler üzerine etkisinin araştırılması. *Journal of Computer and Education Research*, 12(23), 184-208. <https://doi.org/10.18009/jcer.1409921>
- Özdemir, A. (2017). Bütün öğrencilerin okulu Finlandiya okulları. *İnformel Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 2(1), 59-91.
- Özgen, N. (2011). Fiziki Coğrafya dersi öğretim metoduna farklı bir yaklaşım: Gezi-gözlem destekli öğretim. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 23, 373-388.
- 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.
- 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.
- Salmi, H. S. (1993). *Science Centre Education: Motivation and Learning in Informal Education*. (Unpublished Phd thesis). Helsinki University/Graduate School of Educational Sciences, Finland.
- 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.
- Sontay, G., Tutar, M. ve Karamustafaoğlu, O. (2016). Okul dışı öğrenme ortamları ile fen öğretimi hakkında öğrenci görüşleri: Planetarium gezisi. *Journal of Research in Informal Environments (JRINEN)*, 1(1), 1-24.
- Sontay, G. ve Karamustafaoğlu, O. (2017). Fen bilimleri öğretmenlerinin gezi düzenlemeye ilişkin öz-yeterlilik inançlarının incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi*. 32(4): 863-879.
- Soysal, E. (2019). *Okul dışı öğrenme ortamlarının ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik ilgi, tutum ve motivasyonlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

- Şanda, E. ve Demirel, İ. N. (2024). Öğretmen adaylarının müzelerde eğitim uygulamalarına yönelik görüşleri. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 14(1), 89-113. <https://doi.org/10.18039/ajesi.1337006>
- 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.
- 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.
- Tungaç, A. S., Yaman, S. & İncebacak, B. B. (2017). İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin ormanlara yönelik tutumlarında doğa eğitimi projelerinin etkisi. *Alan Eğitimi Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 41-50.
- 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.
- 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, 27-30 Haziran, Niğde.
- 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.

Ek 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	<p>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.</p> <p>Etkinlik 1</p> <p>2. Öğrenciler okul bahçesine alınır.</p> <p>3. Sınıf 3 gruba ayrılır ve her gruba 1'er top verilir.</p> <p>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.</p> <p>5. Top sıranın en arka ucundaki öğrenciye verilir ve kronometre çalıştırılır.</p> <p>6. Öğrenciler elden ele topu taşıyarak belirlenen süre bitene kadar topu birbirlerine verirler.</p> <p>7. Öğretmen ise her sıranın topu kaç tur birbirlerine ulaştırdığını sayar.</p> <p>8. Süre bitiminde öğrenciler grup değiştirir ve diğer iki grupta da aynı işlemleri tekrarlarlar.</p> <p>9. Öğretmen dersin sonunda grupların top taşıma tur sayıları üzerinden yola çıkarak sesin katı, sıvı ve gaz ortamlardaki tanecikler sayesinde yayılabildiğini ve bu ortamlardaki süratinin 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.</p> <p>Etkinlik 2</p> <p>1. Öğrenciler okul bahçesine alınır.</p> <p>2. Sınıf 5 gruba ayrılır.</p> <p>3. Bahçeye grup sayısı kadar masa çıkartılır.</p> <p>4. Her gruba eşit sayıda karton bardak dağıtılır.</p> <p>5. Grupların ellerindeki bütün karton bardakları bir bütün olacak şekilde istedikleri şekilde dizmeleri istenir.</p> <p>6. Dizme işlemi tamamlandıktan sonra öğretmen elindeki büyük pet şişenin uç kısmını bardaklara yaklaştırıp tabanına vurarak bardakları yıkmaya çalışır.</p> <p>7. Bardağı yıkılan gruplar bardaklarını tekrar dizer ve ses enerjisine dayanıklı hale getirmeye çalışır.</p> <p>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.</p>

	<p>*Bağırdığımız zaman çığ düşmesi</p> <p>*Müzik sesini çok açtığımızda camların titreşmesi</p> <p>*Alçaktan uçan uçakların camları kırması</p> <p>*Yoldan geçen kamyonun camları titreştirmesi</p> <p>*Opera sanatçılarının tiz sesleri ile bardak kırmaları</p> <p>*Böbrek taşlarını kırmada ses enerjisinden yararlanılması</p> <p>*Ses kaynağına yaklaştığımızda sesin daha iyi, uzaklaştığımızda daha zor duyulması</p> <p>*Hoparlör önüne koyulan balonun titreşmesi</p> <p>Gibi örnekler sıralanarak öğrencilerinde örnekler vermesi istenir ve ders sonlanır. Bu şekilde sesin bir enerji türü olduğu kavratılmış olur.</p>
--	---

2. Hafta

Gezi Planı

Kazanımlar	<p>F.6.5.2.1. Ses kaynağının değişmesiyle seslerin farklı işitildiğini deneyerek keşfeder.</p> <p>F.6.5.2.2. Sesin yayıldığı ortamın değişmesiyle farklı işitildiğini deneyerek keşfeder.</p> <p>F.6.5.4.1. Sesin yansıma ve soğurulmasına örnekler verir.</p> <p>F.6.5.4.2. Sesin yayılmasını önlemeye yönelik tahminlerde bulunur ve tahminlerini test eder.</p> <p>F.6.5.4.3. Ses yalıtımının önemini açıklar.</p> <p>F.6.5.4.4. Akustik uygulamalarına örnekler verir.</p>
Öğrenme-Öğretme Yöntem ve Teknikleri	<p>Gezi-gözlem</p> <p>Gösteri deneyi</p> <p>Oyunla öğretim</p>
Kullanılan Araç ve Gereçler	<p>Çeşitli müzik enstrümanları</p> <p>Su dolu bir kap</p> <p>2 adet metal, 2 adet tahta kaşık</p> <p>Resim çıktıları</p>
Süre	40+40+40+40+40+40 dakika (6 ders saati)
Ders Alanı	<p>*Hitit Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Müzik Bölümü (40+40 dakika)</p> <p>*Okul bahçesi (40+40 dakika)</p> <p>*Sınıf (40+40 dakika)</p>
Öğrenme-Öğretme Süreci	<p>Giriş basamağı okulda görseller öğrencilere gösterilerek başlar.</p> <p>1. Öğrenciler gezi alanına ulaşır.</p> <p>2. Görevli akademisyen tarafından bölüm hakkında kısa bir bilgilendirme yapılır ve öğrenciler içeri alınır.</p> <p>Keşfetme basamağı</p> <p>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.</p> <p>4. Örneğin deneyimledikleri enstrümanlardan gitar ve kemanda aynı notaların çalınmasına rağmen işitilen seslerin farklı olma sebebini ses kaynağının değişmesiyle ilişkilendirir.</p> <p>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.</p> <p>6. Ardından görevli öğretmen ses kaynağı aynı olmasına rağmen işitilen seslerin farklı ortamlarda farklı duyulması ile ilgili deneyi yapar.</p> <p>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.</p>

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 buldukları 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 buldukları 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 buldukları masalarda belirli bir süre çalışabilecekleri, öğretmenin düdük 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

	<p>bekler. Ardından ellerinde bulundurdukları maddelerin/cisimlerin özelliklerine göre öğretmenin söylediği grupta olanlar ayağa kalkar. Diğer grupta olanlar ise çömelerek bekler. Doğru grupta ayağa kalkmayan kişi oyundan çıkar.</p> <p>7. Öğrenciler azaldığında herkes tekrar oyuna dahil olur ve ellerindeki kartlar değiş tokuş edilir. Bu şekilde öğrenciler farklı maddelerin sesi iletip iletmediklerini kavramış olur.</p>
--	--

4. Hafta

Okul Bahçesi Etkinliği 5 ve 6

Kazanımlar	<p>F.6.5.1.1. Sesin yayılabildiği ortamları tahmin eder ve tahminlerini test eder.</p> <p>F.6.5.2.1. Ses kaynağının değişmesiyle seslerin farklı işitildiğini deneyerek keşfeder.</p> <p>F.6.5.2.2. Sesin yayıldığı ortamın değişmesiyle farklı işitildiğini deneyerek keşfeder.</p> <p>F.6.5.3.1. Sesin farklı ortamlardaki süratini karşılaştırır.</p> <p>F.6.5.4.1. Sesin yansıma ve soğurulmasına örnekler verir.</p> <p>F.6.5.4.2. Sesin yayılmasını önlemeye yönelik tahminlerde bulunur ve tahminlerini test eder.</p> <p>F.6.5.4.3. Ses yalıtımının önemini açıklar.</p> <p>F.6.5.4.4. Akustik uygulamalarına örnekler verir.</p> <p>F.6.5.4.5. Sesin yalıtımı veya akustik uygulamalarına örnek teşkil edecek ortam tasarımı yapar.</p>
Öğrenme-Öğretme Yöntem ve Teknikleri	<p>Soru-cevap</p> <p>Oyunla öğretim</p>
Kullanılan Araç ve Gereçler	<p>Plastik top</p>
Süre	<p>40 dakika (düello oyunu) (1 ders saati)</p> <p>40 dakika (stop oyunu) (1 ders saati)</p>
Ders Alanı	<p>Okul bahçesi</p>
Öğrenme-Öğretme Süreci	<p>Bu iki etkinlikte bütün kazanımları işlemiş olan öğrencilere sorular sorarak ve bildiklerini ifade ettirerek öğrenilenlerin pekiştirilmesidir.</p> <p>Etkinlik 5</p> <p>1. Öğrenciler bahçeye alınır.</p> <p>2. Öğretmen okul bahçesinde bir nokta belirler. Sınıftaki öğrenci sayısının yarısı seçilen bu noktanın sağına diğer yarısı da seçilen bu noktanın soluna sıralanır.</p> <p>3. Öğretmen belirlediği noktada durur. Sağındaki ve solundaki öğrenciler taş, makas, kağıt oyunu oynayarak öğretmenin soracağı soruyu önce bilme hakkı elde ederler.</p> <p>*Soruyu bilen öğrenci koşarak sıranın arkasına geçer. İkinci sıradaki öğrenci öne kayar.</p> <p>*Bu soruya cevap hakkı doğmayan rakip takım ikinci soruyu dinlemek için yerinden ayrılmaz.</p> <p>*Öğrenciler yine taş, makas, kağıt oynar ve soruyu ilk cevaplama hakkını elde eder.</p> <p>*Soruyu doğru cevaplayamayan öğrenci sıranın en önünden doğru cevap verinceye kadar ayrılmaz.</p> <p>4. Turu en çabuk tamamlayarak başa dönen takım oyunu kazanır.</p> <p>Etkinlik 6</p> <p>1. Öğrenciler bahçede sınırları belli olan bir alana alınır. Bu alandan çıkmadan oyunun oynanacağı söylenir.</p> <p>2. Öğretmen topu havaya atar ve sınıftan bir öğrencinin ismini söyler. Bu</p>

<p>sırada diğer bütün öğrenciler belirlenen alan içerisinde kaçışmaya başlar.</p> <p>3. İsmi söylenen öğrenci topu tutunca öğrenciler buldukları yerde sabit kalır.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>6. Vurulan öğrenci oyundan çıkar.</p> <p>7. Yine az önceki öğrenci başka bir arkadaşının adını söyler ve topu havaya atar.</p> <p>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).</p> <p>9. Oyunun sonuna kadar vurulmadan kalmayı başaran öğrenciler oyunu kazanır.</p>
