



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

**FEN BİLİMLERİ DERSİNDE UYGULANAN OKUL DIŞI ÖĞRENME
ORTAMLARININ ETKİLİLİĞİ: BİLİM TIRI ETKİNLİĞİ**

İlker Can BİÇİCİ
ORCID: 0000-0001-7397-4787

Danışman
Prof. Dr. Mustafa PEHLİVAN
ORCID: 0000-0001-5470-1062

Konya – 2025

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans öğrenimim boyunca akademik olarak her türlü desteği veren danışmanım Prof. Dr. Mustafa PEHLİVAN, dersler ve tez yazımı aşamasında sıkça görüşlerine başvurup desteğini aldığım Prof. Dr. Seyit Ahmet KIRAY, tez konum olan okul dışı öğrenme ortamları üzerine bana çok şey katan Prof. Dr. Oktay ASLAN ve teze katkılarından dolayı Doç. Dr. Fatih Serdar YILDIRIM başta olmak üzere bütün hocalarıma, emekleri için teşekkürü bir borç bilirim.

Uygulama sürecinde, talebimi kırmayıp bilim tırı çalışmasına onay veren Konya Büyükşehir Belediyesi'nin yetkili makamlarına ve emeği geçen personellerine teşekkür ederim. Ayrıca okul idarecileri, katılım sağlayan öğretmenler ve öğrencilerimize de özverili davrandıkları için teşekkür ederim.

Tabi ki son olarak eğitim hayatım boyunca desteğini hiç esirgemeyen canım anneme ve tezimin her aşamasında yardımlarını esirgemeyen kardeşime çok teşekkür ederim. Öğretmenlik mesleğini seçmemde önemli bir rolü olan babamı da rahmet ve minnetle anıyorum.

İlker Can BİÇİCİ

Şubat 2025

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU	v
BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	vii
ÖZET	viii
ABSTRACT	ix
1. GİRİŞ.....	10
1.1. Problem Durumu	10
1.2. Araştırmanın Amacı	13
1.3. Araştırmanın Önemi	14
1.4. Sayıtlar	15
1.5. Sınırlılıklar.....	15
1.6. Tanımlar	15
2. ALAN YAZIN.....	16
2.1. Okul Dışı Öğrenme Ortamları	16
2.2. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar	18
2.3. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar	22
3. YÖNTEM.....	25
3.1. Araştırmanın Modeli	25
3.2. Katılımcılar.....	25
3.3. Veri Toplama Araç ve/veya Teknikleri.....	25
3.4. Verilerin Toplanması.....	26
3.5. Verilerin Analizi.....	27
4. BULGULAR	28
4.1. İlgi ve Merak	28
4.2. Motivasyon.....	31
4.3. Anlamli Öğrenme	33
4.4. Okul Dışı Öğrenme	40
5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	43
5.1. Sonuç ve Tartışma	43
5.2. Öneriler.....	45
KAYNAKLAR.....	46
EKLER.....	52

EK-1. Öğrenci ve Öğretmen Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları.....	52
EK-2. Onam Formu.....	53
EK-3. Gönüllü Katılımcı Onay Formu.....	54
EK-4. Tez Önerisi Kabul Kararı.....	55
EK-5. Etik Kurul Kabul Kararı	56
EK-6. Bilim Tırı İçin Belediye İzin Belgesi.....	57
EK-7. Okul Uygulaması İçin İzin Belgesi.....	58



TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Fen Bilimleri Dersinde Uygulanan Okul Dışı Öğrenme Ortamlarının Etkililiği: Bilim Tırı Etkinliği başlıklı tez çalışmamın toplam **36** sayfalık kısmına ilişkin, 26/02/2025 tarihinde tez danışmanım tarafından **Turnitin** adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı **%14** olarak belirlenmiştir.

Uygulanan filtrelemeler:

1. Tez çalışması orijinallik raporu sayfası hariç
2. Bilimsel etik beyannamesi sayfası hariç
3. Teşekkür hariç
4. İçindekiler hariç
5. Simgeler ve kısaltmalar hariç
6. Kaynaklar hariç
7. Alıntılar dahil
8. 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Necmettin Erbakan Üniversitesi Tez Çalışması Orijinallik Raporu Uygulama Esaslarını inceledim ve tez çalışmamın, bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranının (%30) altında olduğunu ve intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

27/02/2025

İlker Can BİÇİCİ

Prof. Dr. Mustafa PEHLİVAN

BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ

Bu tezin tamamının kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar tüm aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez hazırlama kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını ve bu kaynakların kaynaklar listesine eklendiğini beyan ederim.

27/02/2025

İlker Can BİÇİCİ

SİMGELER VE KISALTMALAR

Kısaltmalar

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

Ecsite: Avrupa Bilim Merkezleri ve Müzeler Ağı

EUSEA: Avrupa Bilim Etkinlikleri Derneği

FeTeMM: Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik

MEB: Millî Eğitim Bakanlığı

ODÖO: Okul Dışı Öğrenme Ortamları

OSLEPS: Okul Dışı Öğrenme Ortamları Algı Geliştirme ve Doğrulama Ölçeği

STEM: Science, Technology, Engineering, Mathematics

STEAM: Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics

ÖZET

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı
Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi

FEN BİLİMLERİ DERSİNDE UYGULANAN OKUL DIŞI ÖĞRENME ORTAMLARININ ETKİLİLİĞİ: BİLİM TIRI ETKİNLİĞİ

İlker Can BİÇİCİ

Bu araştırmada fen bilimleri dersi öğretiminde kullanılan okul dışı öğrenme ortamlarının etkililiği incelenmiştir. Alan yazın incelendiğinde, okul dışı öğrenme ortamları üzerine birçok araştırma olmasına karşın, bilim tırı özelinde yabancı kaynaklarda çok sınırlı çalışma bulunurken yerel kaynaklarda yapılmış çalışmaya rastlanmamıştır. Bu yüzden araştırma çerçevesinde bu ortamlardan biri olarak görülen bilim tırı seçilmiştir. Araştırmada, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması deseni tercih edilmiştir. 2023-2024 eğitim öğretim yılında Konya ili Meram ilçesinde bulunan bir devlet okulunda 7. ve 8. sınıf öğrencileriyle çalışma gerçekleştirilmiştir. Katılımcı öğrencilerin belirlenmesinde amaçlı örneklem yöntemi kullanılmış ve etkinliğe aktif katılan 5 öğrenci ile çalışma yürütülmüştür. Ayrıca 2'si gözlemci 2'si okulda görevli olmak üzere 4 fen bilimleri öğretmeni de çalışmaya katılmıştır. Öğrenci ve öğretmenlerle yapılan yüz yüze görüşmeler sonucunda veriler toplanmıştır. Plansız bir şekilde okulda bulunan 4 fen bilimleri öğretmen adayının da çalışmaya dahil olması, araştırmanın veri zenginliği açısından önemli görülmüştür. Bu kapsamda onlarla da grup görüşmesi gerçekleştirilmiştir. Uygulama sırasında çekilen fotoğraflar ve gözlemci notları da doküman kapsamında incelenerek toplanan diğer verilerle ilişkilendirilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen veriler betimsel analiz ve içerik analizi yöntemiyle analize tabi tutulmuştur. Bulgular incelendiğinde, bilim tırının öğrencileri heyecanlandığı, ilgilerini çektiği ve merak uyandırdığı görülmüştür. Bununla birlikte öğrencilerin motivasyonlarını ve fene yönelik tutumlarını artırmada olumlu katkılar sağladığı belirlenmiştir. Zihindeki bilgilerin deneyimlerle anlamlı hale getirilmesinin yanı sıra yeni bilgilerin de anlamlı öğrenimine yönelik fırsatlar içeren bilim tırı etkinliği, aynı zamanda kalıcı öğrenmelerin desteklenmesine de katkıda bulunmaktadır. Bilim tırı, kısıtlı zaman diliminde okulda bulunması ve öğrencilerin deneme fırsatlarının yetersiz kalması konusunda eleştirilmiştir. Ayrıca okul dışı öğrenme ortamlarına düzenlenen gezilerde karşılaşılan riskler, izin, ulaşım, kısıtlı zaman ve maddi imkanlar gibi sınırlılıkları, bilim tırı etkinliğinin büyük oranda ortadan kaldırdığı belirtilmiştir. Elde edilen bulgular alan yazın ile karşılaştırıldığında benzer sonuçlara rastlanmıştır. Bulgulardan yola çıkarak, öğrencilerin etkin katılımları ve araştırmacının daha derinlemesine inceleme yapılabilmesi açısından öğrenci sayısı daha düşük okullarda çalışma yapılması önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fen bilimleri, Okul dışı öğrenme ortamları, Bilim tırı.

ABSTRACT

Necmettin Erbakan University, Graduate School of Educational Sciences
Department of Mathematics and Sciences Education
Science Education Program
Master Thesis

EFFECTIVENESS OF OUT OF SCHOOL LEARNING ENVIRONMENTS APPLIED IN SCIENCE LESSON: SCIENCE TRUCK ACTIVITY

İlker Can BİÇİCİ

This study examines the effectiveness of out of school learning environments used in science education. Upon reviewing the literature, it is observed that while there are numerous studies on out of school learning environments, there is very limited research in foreign sources specifically on the "science truck" and no studies were found in local sources. Therefore, within the scope of this research, the science truck was selected as one of these environments. The study preferred a case study design, which is one of the qualitative research methods. A study was conducted with 7th and 8th grade students in a public school in Meram district of Konya province in the 2023-2024 academic year. A purposive sampling method was used to determine the participating students, and the study was carried out with five students who actively participated in the activity. Additionally, 4 science teachers, 2 of whom were observers and 2 were school staff, also participated in the study. Data were collected through face to face interviews with students and teachers. The unplanned inclusion of 4 pre-service science teachers present at the school was considered significant for the data richness of the research. In this context, group interviews were also conducted with them. Photographs taken during the implementation and observer notes were examined as documents and correlated with other collected data. The data obtained from the research were analyzed using descriptive analysis and content analysis methods. Upon examining the findings, it was observed that the science truck excited the students, captured their interest, and sparked curiosity. Furthermore, it was determined that the science truck positively contributed to increasing students motivation and attitudes toward science. The science truck activity, which not only helps make existing knowledge in the mind more meaningful through experiences but also provides opportunities for the meaningful learning of new information, contributes to the reinforcement of long-term learning. The science truck was criticized for its limited time at the school and the insufficient opportunities for students to experiment. However, it was noted that the science truck largely eliminated the limitations encountered in out of school learning trips, such as risks, permissions, transportation, limited time, and financial constraints. When the findings were compared with the literature, similar results were observed. Based on these findings, it is recommended that future studies be conducted in schools with fewer students to ensure more active student participation and allow for a more in-depth investigation by researchers.

Keywords: Science, Out of school learning environments, Science truck.

BÖLÜM 1

1. GİRİŞ

Araştırmanın bu bölümünde; problem durumu, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, sayıltılar, sınırlılıklar ve tanımlara yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Öğretimin değişen ve gelişen dünyada kendini yenilemesinin bir sonucu olarak çağdaş öğretim yaklaşımları ortaya çıkmıştır. Bu çerçevede, sınıflarda dört duvar arasında gerçekleştirilen öğrenmelerin tek başına yeterli olmadığı görülmüştür. Dewey'e göre öğrenmede kuramdan çok uygulamaya öncelik verilmelidir. Dewey, öğrencilerin yaparak yaşayarak ya da diğer bir deyişle deneyimleyerek öğrenmesi gerektiğini vurgulamıştır. Okulu hayatın bir parçası değil hayatın ta kendisi olarak görmüştür. En önemlisi de öğrencinin bilgiyi kendi keşfetmesi gerektiğini düşünmüştür (Bender, 2005). Öğrenilen bilgilerin, konunun kendi bağlamında gözlemlenerek daha anlamlı hale gelebileceği görülmüştür. Fen bilimleri konuları özelinde değerlendirildiğinde öğrencilerin ilgi ve motivasyonlarında ciddi bir değişim yarattığı belirtilmiştir (Haraldsson, Göranson ve Lindgren, 2024). Ders dışı faaliyetlerin uygulama ve yaşam temelli olması sebebiyle eğitsel açıdan en az dersler kadar önemli olduğu vurgulanmıştır. Derslerin yetersiz kaldığı kısımlarda ders dışı faaliyetlerle desteklenip geliştirilebilir (Binbaşıoğlu, 1986).

Okul dışı öğrenme, formal eğitim kapsamında okulda verilen dersler dışında gerçekleştirilen, farklı etkinliklerle uygulanan öğretim faaliyetleri olarak tanımlanabilmektedir. Bireysel farklılıkların dikkate alınması, öğrenmede farklı uygulamaların ön plana çıkmasına sebep olduğu düşünülmektedir. Bunun yanı sıra öğrencilerin okul dışını da verimli kullanması gerekliliğinin ortaya çıktığı görülmüştür (Janiuk, 2013). Tüm bu ihtiyaçlar doğrultusunda literatürde de önemli bir yere sahip olan "Okul Dışı Öğrenme" kavramı ülkemizde de son yıllarda önem kazanmıştır. Bilginin kendi bağlamında deneyimlenmesine imkân sağlayan bu mekanlar, yeni bilgiler keşfetmenin de öncüsü olarak görülmektedir. Ayrıca okul dışında gerçekleştirilen öğretimin derslerle ilişkilendirilmesinin önemi de vurgulanmaktadır (Tran, 2011).

İnformal öğrenmenin örgün eğitimin yanında entegre edilerek öğrencilere verilmesi, günümüzde eğitimin desteklenmesi ve kalıcı hale getirilmesi açısından büyük önem kazanmaktadır. Bu amaçla okul dışı öğrenme ortamlarının (ODÖO) da sürece dahil edilmesi

gerekmektedir. Okul dışında öğrenilen bilginin pekiştirilmesi ve bunun aynı zamanda öğretmen gözetiminde yapılması önerilmektedir (MEB, 2018). Bu ortamlarda verilen eğitimin öğrenme isteğini artırmak başta olmak üzere birçok olumlu yanı görülmüştür. Bunların yanında öğreticilerin bilişsel düzeyleri ve ortamda yetkinlikleri, öğretimin niteliği açısından önemlidir. Fen bilimleri dersinin öğretiminde yaşanan bazı sorunlara da çözümler sunan ODÖO öğrencilerin derse isteksiz ve korkulu yaklaşımının yanında dersi sıkıcı olarak görmelerinin yerine derse aktif katılan, istekli ve cesaretli bireyler olmalarını sağlamaktadır (Gürsoy, 2018).

Ülkemizde, öğretimde yol haritalarını çizen “2023 Eğitim Vizyonu” ve “Yeni Öğretmen Yetiştirme Lisans Programları” gibi bazı resmi kaynaklarda da belirtildiği gibi okul dışı öğrenme ortamlarının kullanımının daha yaygın ve bilinçli hale gelmesi gerektiği vurgulanmaktadır. İnfomal ortamların, formal öğrenmeye nasıl daha çok katkıda bulunabileceği düşünülmüştür. Bu ortamların yalnızca sosyalleşme aracı olarak değil farklı branşlardaki kazanımları etkileyen öğrenme faaliyetlerine dönüştürülmesi hedeflenmektedir (Şen, 2019).

Bir tarafta okul bahçesinin ODÖO olarak kullanıldığı öğretmenler tarafından söylenirken diğer tarafta da bilim merkezlerinin bu kapsamda değerlendirildiği görülmüştür. Göl, orman, değirmen, bahçivanlık şirketi, ormancılık merkezi, elektrik santrali ve su arıtma tesisi gibi alanların farklı öğretmenler tarafından okul dışı öğrenme kapsamında kullanıldığı belirtilmiştir (Henriksson, 2018). Sınıf dışında kalan ve öğrenme ortamı olarak yapılandırabileceğimiz tüm alanları düşünürsek çok geniş bir çevreyi kapsayabileceğimiz değerlendirilmiştir (Laçın Şimşek, 2020a).

ODÖO önceki yıllarda yıl sonu gezileri, açık havada yapılan serbest etkinlikler gibi görülürken son yıllarda öğretim programı ile ilişkilendirerek gezi öncesi, gezi sırası ve gezi sonrası olarak yapılandırılan alanlar olarak düşünülmüştür. Bu şekilde planlama yapıldığı zaman bu alanlar amacına uygun ve başarılı olmaktadır (Bülbül, 2018). Okul içi ve okul dışı öğrenmelerin birlikte sentezlenerek verilmesinin, fen eğitiminin ilerlemesi için önemli iki parça olduğu kanısına varmışlardır (Stocklmayer, Rennie ve Gilbert, 2010). Fen öğretiminin okul ile sınırlandırılmayacağını ve çocukların günün büyük bir bölümünü okul dışında geçirdiği göz önüne alındığında, okul içi ve okul dışı eğitimin birbirinin rakibi değil aksine tamamlayıcısı olduğu vurgulanmıştır. Bunun yanında gelenekselleşmiş laboratuvar dersleri vb. uygulamaların ötesinde daha yenilikçi yöntemler keşfetmenin ve okulun dışındaki potansiyeli kullanmanın aslında bir gereklilik olduğu görülmektedir (Braund ve Reiss, 2006).

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli kapsamında yayımlanan Fen Bilimleri Öğretim Programında okul dışı ortamlardan daha fazla yararlanılması için ünite sıralamaları değiştirilmiştir. Bunun sebebi olarak çevre ile ilişkili ünitelerin, bahar aylarında okul dışında deneyimlenebilmesi amaçlanmıştır. Eğitim-öğretim yılı içerisindeki uygulamalarda ise okul dışı öğrenme etkinliklerinin her sınıf düzeyinde kullanılabilmesi açısından gerekli yönlendirme yapılmıştır (MEB, 2024).

Bilim merkezleri, okul dışı öğrenmenin son yıllarda en etkili görüldüğü ortamlardan biri olarak düşünülmektedir. Bu alanlara yapılan gezilerin, öğretici tarafından ders içeriğiyle ilişkilendirilerek verilmesi amaca uygun olarak yapılmasını sağlayacaktır. BİLMER Projesi kapsamında farklı illerde görev yapan fen ve matematik öğretmenleri ile görüşmeler yapılmıştır. Etkililiği artırmak amacıyla öğretmenlerin bu alanda mesleki anlamda hazırlıklar yapması, öğrencinin ortam içeriklerini ders ile ilişkilendirmesini sağlamak açısından önemli görülmüştür (Köseoğlu, Tahancalıo, Kanlı ve Özdem Yılmaz, 2020).

Okul dışı öğrenmenin ortaokul seviyesindeki öğrencilere yönelik ölçekler geliştirilmesini kapsayan bir çalışmada, aileleriyle birlikte okul dışı öğrenme etkinliklerine katılan öğrencilerde dikkat dağınıklığını önleme ve sakinleştirici etkinin olduğuna değinilmiştir. Böylelikle açık hava ortamlarında verilen fen eğitiminin etkililiğine de vurgu yapılmıştır (Şen, Ertaş Kılıç, Oktay, Ekinci ve Kadirhan, 2021). Fen bilimleri dersinin yaşamla ilişkilendirilme düzeyinin incelendiği bir araştırmada ise ortaokul öğrencilerinin yetersiz kaldığı görülmüştür. Bunun sebeplerinden birinin aslında günlük hayatta karşılarına çıkan konuyu yapabildiklerini ancak aynı konuyu ders kapsamında gördüklerinde zorlandıkları belirtilmiştir. Okul dışı öğrenme ortamlarına katılım gösteren öğrencilerin, fen bilimleri dersini günlük yaşamla ilişkilendirmede olumlu yönde etkilendiği sonucuna ulaşmışlardır (Derman ve Senemoğlu, 2021).

Ülkemizde ve dünyada, okul dışı ortamlarda öğrenme uygulamalarının okul öncesi dönem açısından da çok uygulanmadığı görülürken, bu alanda en yaygın bilinen oluşumların bile açık hava aktiviteleri konusunda sınırlı kaldığı belirtilmiştir. Öğreticilerin bu konuda etkili olabilmeleri için fazla sorumluluk almaları gerektiği vurgulanmıştır (Yılmaz, 2016). Ortamlarda gerçekleşen gezi sırasında bile uygulamaya dönük rehber görevi üstlenen öğretmenlerin sorumluluğundaki öğrenci gruplarında, daha pasif öğretmenlere kıyasla öğrenci katılımları arasında farklılıklar görülmüştür. Uygulama başlatmayan öğretmenlerin kontrolündeki öğrenciler az sayıda etkinlikle sınırlı kalırken, süreçte aktif rol oynayan

öğretmenlerin öğrencileri fazla sayıda etkinliğe katılmışlardır (Cox-Petersen ve Pfaffinger, 1998).

Öğretmen adaylarının okul dışı öğrenmeye bakış açıları hakkında yaptıkları çalışmalarında bu ortamların kullanımındaki dezavantajları sorulduğunda en çok öğretmenin sınıfı kontrol etmekte zorlanması, zaman kaybının olması ve maliyetli olması gibi yanıtları vermişlerdir (Genç, Albayrak ve Söğüt, 2019). Öğretmen ve öğretmen adayları ile yapılan bir başka çalışmada okul dışı öğrenmede karşılaşılan zorluklar sorulduğunda, maliyetler ve izinlerin alınması hususunda hemfikir oldukları sonucuna varılmıştır (Akçalı, 2015). Birleşik Krallıktaki farklı okullardan elde edilen verilerden yola çıkarak okul dışı öğrenmeye erişimin eşitsizliklerine dikkat çekilmiştir. Okulların büyük kısmının sayı ve nitelik açısından tam anlamıyla ulaşamadığı belirtilmiştir. Okul dışı gezilerin bütçe, hazırlık gibi engellere takıldığına da değinerek ulaşabilen kesimin de kalite farklılıkları görülmüştür (Power, Taylor, Rees ve Jones, 2009). Bunun yanı sıra yolculuk sırasında ve ortamda yaşanabilecek tehlikeler de öğretmenleri düşündüren konular arasında yer almaktadır. Tüm bu etkenler düşünülerek seçilen bilim tırı etkinliği çalışmamızın temelini oluşturmaktadır. Bilim tırı uygulamasının okul dışı öğrenmede kullanımını üzerinde yapılan bu çalışmada, sağlanan avantaj ve dezavantajların yanı sıra uygulamanın öğrenmedeki etkililiği araştırılmıştır.

Problem Cümlesi:

Fen bilimleri dersinde uygulanan okul dışı öğrenme ortamlarından bilim tırı uygulamasının etkililiği nasıldır?

1.2. Araştırmanın Amacı

Bilim ve teknolojiye gelişmeler eğitim alanında da çeşitli gelişmelere öncülük etmiştir. Yeni nesil çocuklar, bizler gibi teknolojiyi belli bir yaşta sonra görmeyen, ulaşmanın ötesinde teknolojinin içine doğması sebebiyle standart kalıplar ve öğretim teknikleri yetersiz kalmaktadır. Bu sebeple de hem görsel hem de beceri kaynaklı etkinlikler bu kuşak öğrenciler için daha etkili ve verimli olacaktır. Okul dışı öğrenme ortamları ise kimi zaman teknolojik cihazların kimi zaman doğal ortamında deneyimlemenin kimi zaman ise yaparak yaşayarak öğrenmenin bir arada sunulabildiği mekanlardır.

Yapılan araştırma sonucunda okul dışı öğrenme ortamlarından biri olan bilim tırının, ortaokul öğrencilerinde fen bilimleri dersi açısından etkili bir öğrenme ortamı olup olmadığı, ortamın sınırlılıkları, uygulamadaki avantaj ve dezavantajları gibi farklı açılardan

değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bilim tırında gerçekleştirilen bu okul dışı öğrenme sürecinde gözlemci öğretmenler tarafından sürece yönelik notlar tutmaları istenmiştir. Sürecin sonunda öğrenci, öğretmen ve öğretmen adayları ile görüşmeler yapılarak veriler toplanmıştır. Yapılan görüşmelerin sonucu ve gözlemci notları analiz edilerek çeşitli sonuçlara ulaşılmıştır. Elde edilen sonuçların alan yazına katkı sunacağı öngörülmektedir. Aynı zamanda bilim tırının okul dışı öğrenmede etkin kullanımı açısından da eğitimcilere yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

1.3. Araştırmanın Önemi

Dünya genelinde pek çok ülkede bilim tırı türevi uygulamalar olmasına rağmen alan yazında bununla ilgili yeterince çalışma bulunmamaktadır. Özellikle kırsal kesimde yaşayan öğrencilerin faydalanması için hazırlanan Konya Bilim Tır, ilköğretimde farklı sınıf düzeylerine aynı anda hitap etmektedir. İçerik bakımından fen bilimleri dersi içeriğiyle ve günümüzde yaygın hale gelen FeTeMM (Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik) uygulamalarıyla bağdaşan bu nonformal öğrenme ortamı çocukların eğlenerek yeni bilgiler öğrenebileceği şekilde tasarlanmıştır. Günümüzde okul dışı öğrenme ortamlarından bilim merkezleri, müzeler, sanat galerileri, hayvanat bahçeleri ve gökevler (planetarium) yaygın olarak bilinenleridir (Eshach, 2007).

Alan yazın incelendiğinde bilim merkezleri (Köseoğlu vd., 2020; Ok & Aslan, 2020), müzeler (Cox-Petersen ve Pfaffinger, 1998), botanik bahçeleri (Wiegand, Kubisch ve Heyne, 2013), gökevler (Sontay, Tutar ve Karamustafaoğlu, 2016), okul bahçesi ve açık alan gezileri (Erten & Taşçı, 2016; Güler, Eyüpoğlu, Taş ve Büyükşahin, 2023; Saraç Yıldırım ve Doğru, 2023; Szczytko, Carrier ve Stevenson, 2018; Şahin, 2020) başta olmak üzere birçok ortam üzerinde çalışmalar gerçekleştirildiği görülmüştür. Yurt dışı araştırmaları için yapılan literatür taramalarında bilim tırı özelinde az sayıda çalışmaya ulaşıldığına ve iki tanesi dışında diğerlerinin gazete haberi şeklinde olduğuna ulaşılmıştır. Bu çalışmalardan ilki Brezilya'da uygulanan, temelinde canlı örneklerini taşıyan bir gezici etkinlik karşımıza çıkmaktadır. Yapılan çalışma bildiri niteliğindedir (Silva ve Santos, 2022). Diğer bir çalışma yine Brezilya'da yapılmış ve yetişkinlerde bilimsel okuryazarlık geliştirmek amacıyla kimya alanı ağırlıklı bir bilim kamyonunu ele almıştır (Virges, Lira, Carmo ve Melo, 2021). Yapılan taramalarda harici başka bir çalışmaya rastlanmamıştır. Yurt içinde yapılan araştırmalarda ise içeriği bilim tırı veya benzeri bir uygulamayı konu edinen akademik bir çalışma bulunmamaktadır. Öğrenme amacı dışında bilgilerin yaparak-yaşayarak daha kalıcı hale

getirilmesini amaçlayan bilim tırının, fen bilimleri dersi açısından ortaokul öğrencileri üzerindeki etkililiği incelenerek literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.4. Sayıtlar

- Yüz yüze görüşmelerde toplanan veriler gerçeği yansıtmaktadır.
- Kapsam geçerliliği için uzman kanısı yeterlidir.

1.5. Sınırlılıklar

- Bu araştırma 2023-2024 eğitim öğretim yılında, Konya ili sınırları içerisinde öğrenim gören bir ortaokulun öğrencileriyle sınırlandırılmıştır.
- Bilim tırındaki etkinlikler ile sınırlandırılmıştır.
- Öğrenci, öğretmen ve öğretmen adaylarının görüşleri ile sınırlandırılmıştır.

1.6. Tanımlar

Bilim Tır: İçerisinde çeşitli öğretim materyalleri bulunduran, fen bilimleri dersi kapsamında öğrencilerle birlikte çalışmanın gerçekleştirildiği okul dışı öğrenme ortamıdır.

Okul Dışı Öğrenme Ortamları: Öğrencilerin okul içerisindeki öğretiminin desteklediği bilim merkezleri, müzeler, botanik bahçeleri ve bu çalışmada üzerinde durduğumuz bilim tırı gibi ortamlardır.

BÖLÜM 2

2. ALAN YAZIN

Araştırmanın bu bölümünde okul dışı öğrenme ortamları ile ilgili literatür taraması sonucu elde edilen verilere, yurt içinde ve yurt dışında yapılan araştırmalara yer verilmiştir.

2.1. Okul Dışı Öğrenme Ortamları

Belirli sınırlar çerçevesinde planlı ve programlı süreçlerde yapılan öğretim faaliyetleri formal öğrenme kapsamında değerlendirilmektedir. Bunun yanında yaşamın her anında ortam ve program çerçevesi olmaksızın gerçekleşen informal öğrenmeler de öğretim sürecinin bir parçası olarak kabul edilmektedir (Laçın Şimşek, 2020b).

Okul içerisinde gerçekleşen öğretim türü formal, okul dışında gerçekleşen öğretim ise informal olarak ayrılırken, bunun yanında farklı bir kavram daha ortaya çıkmaktadır. Nonformal öğrenme, okul dışı kurumlarda genellikle bir plan dahilinde ve rehber öncülüğünde gerçekleşen öğrenmeleri kapsamaktadır. Bu tür okul dışı etkinliklerin öğretici tarafından planlanarak, kazanım-ortam arasında köprü oluşturmasını ve öğretici rehberliğinde olması gerektiği vurgulanmıştır. Formal, informal ve nonformal öğrenme arasında temel farklılıklar (Tablo 2.1.) incelenmiştir (Eshach, 2007).

Tablo 2.1. Formal, nonformal ve informal öğrenme arasındaki farklar.

Formal	Nonformal	İnformal
Genellikle okulda	Okul dışı kurumlarda	Her yerde
Baskıcı olabilir	Genellikle destekleyici	Destekleyici
Yapılandırılmış	Yapılandırılmış	Yapılandırılmış
Genellikle önceden düzenlenmiş	Genellikle önceden düzenlenmiş	Kendiliğinden gelişir
Motivasyon tipi daha dışsal	Motivasyon dışsal olabilir genellikle içsel	Motivasyon temelde içsel
Zorunlu	Genellikle gönüllü	Gönüllü
Öğretmen liderliğinde	Öğretmen veya rehber liderliğinde	Öğrenen liderliğinde
Öğrenme değerlendirilir	Öğrenme genellikle değerlendirilmez	Öğrenme değerlendirilmez
Ardışık	Genellikle ardışık değil	Ardışık değil

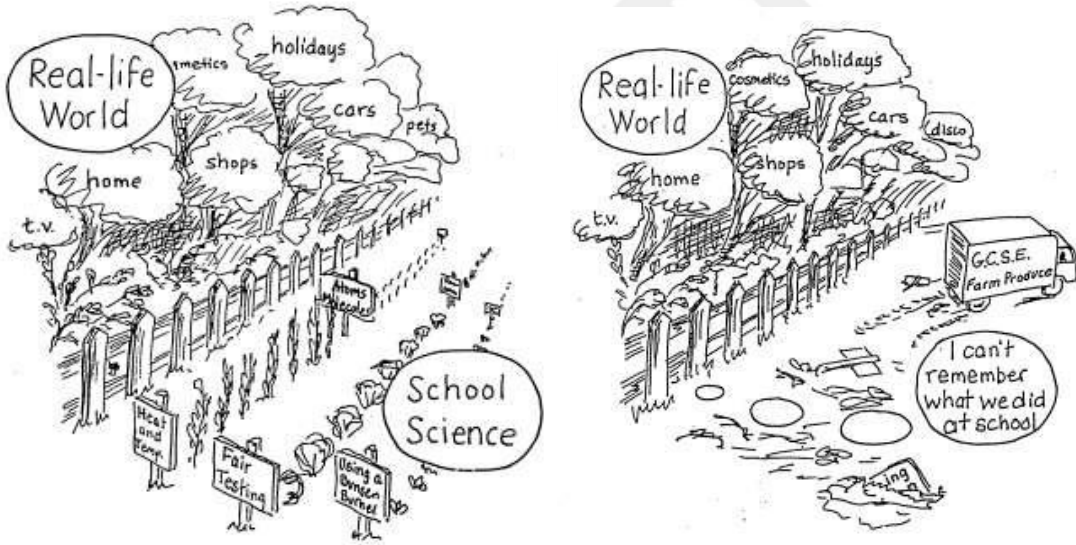
Kaynak: Eshach (2007)' den uyarlanmıştır.

Eğitimi formal ve informal olarak ayırmasına karşın literatürde bu kavramların yanında nonformal eğitim kavramının da kullanıldığı görülmüştür. İnformal eğitimin temellerinin çok eski zamanlara dayandığının altını çizerek, 18. ve 19. yüzyıllarda din etkisinden çıkıp daha çok toplumsal sorunlar baz alınarak toplumu ilgilendiren konulara evrildiği görülmüştür. Her ülkenin kendi ihtiyaçları doğrultusunda farklı amaçlar ve isimlerle adlandırdığı informal

öğrenme, ülkemizde de cumhuriyetin ilk yıllarından itibaren Köy Enstitüleri örneğiyle karşımıza çıkmaktadır (Türkmen, 2010).

İnformal öğrenmenin araştırmalarındaki temel sorunlardan birisi, insanların aslında günlük yaşamda karşılaştıkları deneyimleri öğrenme olarak görmemeleridir. Bu durum, öğretim ve öğrenme kavramlarını yalnızca okul çerçevesinde düşünmeleri okul dışını görmezden gelmelerine sebep olmaktadır. İnformal ortamları yalnızca eğlence amaçlı olarak görmektedirler. Araştırmalarda, bireylerin formal öğrenmeyi informal öğrenmelerin üzerinde ve daha etkili olarak nitelendirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bireyler, okul dışı ortam çalışmalarından edindikleri kazanımları öğrenme olarak görmemekle birlikte bunları yeni bilgiler ya da deneyimler olarak adlandırmışlardır (McGivney, 2006).

Okulda verilen eğitimin sınav odaklı olduğunu sonrasında ise öğrenilen bilgilerin büyük oranda unutulduğuna değinilmiştir. Okul dışında uygulamaya dayalı öğrenmelerin ise görece daha kalıcı ve etkili olması beklenmektedir (Braund ve Reiss, 2006).



Şekil 2.1. Okul içi ve okul dışı öğrenme yaşantılarını karşılaştıran bir karikatür.

(Ross vd., 2015), okuldaki öğrenmelerin okul dışı kadar zengin yaşantılar içermediğini, edinilen bilgilerin ise sınavdan sonra çoğunlukla silindiğini vurgulamıştır (Şekil 2.1.). Ayrıca “Teaching Secondary Science” kitabında konu hakkında şu sözlere yer vermiştir:

“En iyi ihtimalle sınavları geçmeye yetecek kadar iyi bir bilimsel sistemleri vardır, ancak mahsuller hasat edildikten sonra toprak çıplaktır, fikirler kaybolmuştur ve günlük yaşam etkilenmemiştir.”

Okul dışı öğrenmenin yaygınlaşmasıyla fen öğretiminde kullanılmasının önemi zamanla daha da çok ortaya çıkmıştır. 1996 yılında ABD (Amerika Birleşik Devletleri) “Ulusal Fen Eğitimleri Standartları” önerisinde bilimin ilerlemesi açısından okul dışı ortamların önemi vurgulanmıştır. Aynı zamanda İngiltere’de Fen Eğitimi Derneği tarafından bu konuda önemli ipuçları verilmiştir. Bu tür ortamların asıl amacının bilime teşvik edilmesi olduğu söylenerek çeşitli bilim festivalleri düzenlenmiş, bilim merkezleri kurulmuştur. Amacı yalnızca okul dışı öğrenmeyi geliştirmek olan kuruluşlardan en önemli olanları, EUSEA (Avrupa Bilim Etkinlikleri Derneği) ve Ecsite (Avrupa Bilim Merkezleri ve Müzeler Ağı). EUSEA, düzenlenen bilim etkinliklerinin paylaşıldığı bir platform iken Ecsite ise birçok ülkeden kurumların bilim iletişiminin sağlandığı bir topluluktur (Janiuk, 2013). Ülkemizden ise bu topluluğa halihazırda 9 ayrı birim üye bulunmaktadır. Dünya ile sağlanan bilim iletişiminin sonucunda, okul dışı öğrenme ortam ve etkinlikleri bakımından ülkemiz de hızla ilerlemektedir.

2.2. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar

Uçak, Deniz ve Öksünlü (2024) yedinci sınıfta öğrenim gören öğrencilerle fen konularını içeren 5 ayrı bilim kafe etkinliği düzenlemiştir. Çocukların zihninde oluşan bilim ve bilim insanı algısının kısmen değiştiğini görmüşlerdir. Uzman kişilerden yeni bilgiler edinmenin ve eğlenerek öğrenmenin öğrenciler tarafından beğenildiği sonucuna varılmıştır. Ayrıca açık havada yapılan bilim kafe uygulamasının diğerlerine göre daha çok beğenildiği görülmüştür.

Güler ve ark. (2023) çalışmalarını Bartın ilinde yaşayan 140 ortaokul öğrencisi üzerinde gerçekleştirmişlerdir. Bilim ve doğa kavramları üzerinden öğrencileri ön test formatında zihinlerinde oluşan kavramları resmetmeleri istenmiştir. Öğrencilerin önemli bir kısmının sayfayı ikiye bölerek bilim ve doğayı birbirinden bağımsız konular gibi düşündükleri görülmektedir. Genel olarak “Bilim” denilince laboratuvar ortamı, yaşlı ve gözlüklü çalışan insan figürü olarak gören öğrenciler; “Doğa” kavramını ise dağlar, denizler, orman gibi unsurlarla resmetmiştir. Araştırmacılar tarafından tasarlanan 14 farklı STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics)-STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) etkinliğinin ardından öğrencilerin son test çizimlerinde daha çok bilim ve doğayı iç içe kullandıkları görülmüştür. Eskiden ulaşılamaz ve ciddi bilgi birikimi gerektirdiğini düşündükleri bilimi, kendilerinin de yapabileceğini görmüşlerdir. Doğada geçen 2 günlük yaşantı sonucunda bilime ve doğaya karşı daha olumlu fikirlere sahip olmuşlardır.

Saraç Yıldırım ve Doğru (2023) sınıf dışı öğrenme kavramı çerçevesinde yedinci sınıf düzeyindeki 37 öğrencisi ile okul bahçesinde çalışma gerçekleştirmişlerdir. 7 hafta süren bu çalışmada fen bilimleri dersi kapsamında bitkilerde üreme, büyüme ve gelişme konusunu incelemiştir. Öğrencilerin derslerde gördüğü konuları kendilerinin deneyimlemesinin ilgi, tutum ve motivasyonlarına olumlu şekilde yansıdığını gözlemlemiştir. Bunun yanında çalışmasında kullandığı ölçeklerin verileri ışığında fen bilimlerine yönelik ilgi ve tutumlarının orta düzeyde etkilendiğini belirtmiştir.

Çetinkaya (2023) fen bilgisi öğretmen adaylarının lisans dersleri kapsamında aldığı okul dışı öğrenme ortamları dersi öncesi-sonrası olmak üzere, bilişsel ve duyuşsal gelişimlerini incelemiştir. Okul dışı ortam gezileri düzenlemek için planlamadan değerlendirmeye kadar olan süreçte teori ve pratik açıdan farkındalıklarının oluştuğunu gözlemlemiştir. Ayrıca çalışma sonucunda mesleki yaşamlarına buradan öğrendikleri bilgileri aktarabilecekleri kanaatine varmıştır.

Aslan, Batman ve Durukan (2023) okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik akademisyenlerin bakış açısını değerlendirmek amacıyla çalışma yürütmüşlerdir. Okul dışı öğrenme ortamları hakkında bilgi sahibi olma, etkinlik planlama, uygulama ve değerlendirme başlıkları altında 5'li likert tipi hazır bir ölçek kullanılmıştır. Türkiye'de 50 devlet üniversitesinde fen bilimleri, fizik, kimya ve biyoloji eğitimi alanında görev yapan akademisyenlere e-posta yoluyla gönderilen ölçeğe geri dönüt veren 56 akademisyen bu çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır. Bunun yanında araştırmacılar tarafından geliştirilen 4 soruluk açık uçlu sorular da çevrimiçi anket şeklinde akademisyenlere gönderilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde; okul dışı öğrenme ortamları dersini veren akademisyenlerin bilgi ve uygulama puan ortalamaları yüksek iken, dersi vermeyen akademisyenlerin uygulama ve değerlendirme puan ortalamalarının yüksek olduğu görülmüştür. Etkinlik planlaması yaparken çevre, astronomi, geri dönüşüm ve canlıların en çok tercih edebilecekleri konular oldukları görülmüştür. Ortam seçimlerine bakıldığında ise deneyimli akademisyenlerin daha az deneyimi bulunanlara kıyasla daha çeşitli ortam tercihleri görülmüştür. Disiplinler arası etkileşim konusunda ise benzer alanların daha çok tercih edildiği, farklı disiplinlerin ise geri planda kaldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yavuz Topaloğlu ve Balçın (2021) 4. sınıf öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarında bulunan öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarını incelemek amacıyla doğa eğitim gezisi ve bilim merkezi gezisi düzenlemişlerdir. Dördüncü sınıf düzeyinde 17

öğrenci ile yapılan ön test ve son test puanları incelendiğinde son test puanları lehine sonuca ulaşmışlardır. Bunun yanında öğrencilerin büyük kısmı okul dışı ortamları hem eğlenip hem de öğrenecekleri mekânlar olduğunu düşünmektedir. Somut ortamlarda yaparak yaşayarak öğrenme öğrencilerin öğretim programında işlediği konuları desteklemesine de yardımcı olmaktadır.

Şen ve ark. (2021) araştırmalarında, okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik ortaokul öğrencilerinin algılarını ölçen bir ölçek geliştirmek amaçlanmıştır. Ankara ilinde bulunan dört devlet okulundan 583 kız ve 407 erkek olmak üzere toplam 990 öğrenci katılımı ile çalışma gerçekleştirilmiştir. Okul Dışı Öğrenme Ortamları Algı Geliştirme ve Doğrulama Ölçeği (OSLEPS), farklı doğrulama analiz hesaplamaları yapılarak ölçeğin akademik olarak geçerlik ve güvenilirliğini test etmişlerdir. OSLEPS' in, cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre doğrulaması da yapılmıştır. Sonuç olarak bu ölçeğin geçerli ve güvenilir bir araç olduğunu kanıtlamıştır. Okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algıların ise cinsiyete göre değişmediğini ancak farklı sınıf düzeylerinde algıların farklılık gösterdiği görülmüştür.

Şahin (2020) tez çalışmasında, örneklemini fen bilgisi öğretmenliği bölümü 2. sınıf öğrencileriyle seçkisiz atama yöntemi kullanarak oluşturmuştur. 16 deney ve 16 kontrol grubu olmak üzere çalışmaya 32 öğretmen adayı katılmıştır. Genel biyoloji laboratuvarı dersi kapsamında bitki konusunun alt başlıkları ele alınmıştır. Ders kapsamında 12 haftalık bir süreci ele alan araştırmacı, deney grubu öğrencileriyle okul dışı alan gezileri yapmış ve bitkileri doğada incelemişlerdir. Kontrol grubu öğrencileri ise biyoloji laboratuvarında bitkileri incelemişlerdir. Her hafta uygulama sonunda çalışma yaprakları dağıtılmış ve araştırmacı tarafından puanlanmıştır. Çalışma yaprakları puanları incelendiğinde; okul dışında gerçekleştirilen FeTeMM etkinliklerinde deney grubunun lehine anlamlı bir fark gözlenmiştir. Ayrıca sürecin sonunda öğretmen adaylarının eğlenerek ve kalıcı öğrendikleri şeklinde olumlu görüşler alınırken, dış ortamın dikkat dağınıklığına yol açması gibi olumsuz sebepler de sunulmuştur.

Ok ve Aslan (2020) çalışmalarında, Konya Bilim Merkezi'nde farklı yaş gruplarından 662 öğrencinin atölye çalışmalarına katılarak bununla ilgili geliştirilen "Atölye Çalışmaları Değerlendirme Ölçeği" ni cevaplandırmaları istenmiştir. Sayıları her geçen gün artan bilim merkezleri çocuklara uygulama fırsatı veren bir ortam niteliğindedir. 3, 4 ve 5. sınıf düzeylerinde gerçekleştirilen bu çalışmada yaş arttıkça yapılan öğretimin verimliliğinin ve olumlu yansımalarının da arttığı gözlemlenmektedir. Bu tür etkilerin fen öğretimine karşı olumlu

tutum oluşmasına katkıda bulunmaktadır. Bilim merkezlerinden sadece öğrencilerin değil tüm toplumun faydalanabilmesinin önemi ayrıyeten vurgulanmaktadır.

Dönel Akgül ve Arabacı (2020) Erzurum ilinde görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinin okul dışı öğrenmeye yönelik görüşlerini incelemiştir. 25 fen bilimleri öğretmenine 5 adet açık uçlu sorudan oluşan görüşme formu geliştirilmiş ve sorular yöneltilmiştir. Öğretmenlerin okul dışı öğrenme ortamlarını kullanımı, bu ortamları kullanmadaki avantaj ve dezavantajları, öğretim sürecinde uygulanabilirliği ile gerekli imkân ve şartlarla ilgili yöneltilen bu sorular içerik analizine tabi tutulmuştur. Sonuç olarak; okul dışı öğrenme ortamlarını kullanmayan öğretmenlerin bulunduğu dikkat çekmiş ve bunun azımsanmayacak seviyede olduğunu söylemişlerdir. Öğrencilerin yaparak yaşayarak kalıcı öğrenmelerinin en büyük avantajlarından biri olduğunu söyleyen katılımcılar, zaman ve maddi kısıtlılığın da büyük bir dezavantaj olduğunu düşünmektedirler. İyi bir planlama ve izinlerin kolaylaştırılması sağlanırsa uygulanabilirlik açısından artışın olacağını söylemektedirler.

Ocak (2018) fen bilimleri ve okul öncesi öğretmenlerinin ODÖO hakkında görüşlerini incelemiştir. Afyonkarahisar ilinde görev yapan 12 fen bilimleri ve 16 okul öncesi öğretmeni çalışmaya katılmıştır. Nitel araştırma yaklaşımından fenomenoloji desenini kullanan araştırmacı yarı yapılandırılmış mülakatlarda topladığı verileri içerik analizine tabi tutmuştur. Fen bilimleri öğretmenleri “Avantajlar” alt başlığında en çok öğrencilerin bilişsel ve sosyal-duyuşsal alan gelişimlerine katkıda bulunduğunu söylerken, okul öncesi öğretmenleri bütün gelişim alanlarına katkıda bulunduğunu söylemiştir. Ayrıca öğrencilerin çok yönlü düşünme, yaratıcı düşünme, sorgulama ve yorumlama becerilerini kazandıklarını belirtmiştir.

Bülbül (2018) fen bilimleri dersi öğretim programı “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesi kazanımları kapsamında seçtiği Giresun Tirebolu Aslancık Hidroelektrik Santrali’ne planlı bir gezi düzenlemiştir. Giresun ilinde bir devlet ortaokulunda öğrenim gören 37 sekizinci sınıf öğrencisi seçilmiş ve 19 öğrenci deney, 18 öğrenci ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Nicel veriler ışığında akademik başarı incelendiğinde deney grubunun lehine anlamlı bir fark gözlenmiştir. Deney grubu öğrencileri ile yapılan görüşmeler sonucunda öğrencilerin kalıcılık ve motivasyon açısından olumlu görüşler bildirdiğini, büyük bir çoğunluğu ise somut öğrenmeleri faydalı bulduğunu belirtmiştir.

Sontay ve ark. (2016) çalışmalarını, Amasya ilinde bir ortaokulda 8. sınıfta okuyan 17 öğrenci ile gerçekleştirmiştir. Amasya Planetaryum ve Gözlemevi gezisi düzenlenerek gökyüzü

ve gezegenler incelenmiştir. Daha önceden planetaryumu (gökevi) duyan ve hiç duymayan öğrencilerin oluşturduğu bu grupta öğrenci çıktılarının olumlu olduğu görülmüştür. Gökevi yapısı itibariyle ilgi çekici olmakla birlikte teleskop ise somut öğrenmelerini desteklemiştir. Hem eğlendikleri hem de öğrendikleri bu ortamda araştırmacı, bu tip öğrenme ortamlarının daha çok müfredatla ilişkilendirilmesini önermiştir.

Erten ve Taşçı (2016) okul dışı öğrenme ortamlarından alan gezilerini tercih etmiş ve Erzincan ilinden beşinci sınıf düzeyinde 56 öğrenciye uygulama yapmışlardır. Araştırmacılar yaygın olarak bilinen müzeler, bilim merkezleri, hayvanat bahçesi gibi alanların dışına çıkarak okula yakın bir hobi bahçesine giderek gezilerini burada gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışma esnasında aynı zamanda fen eğitiminde yaygın olarak kullanılan bilimsel süreç becerileri kullanımının da deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubuna göre daha fazla olduğu görülmektedir. Bunun yanında okul dışı öğrenme etkinliklerinin planlı ve düzenli bir şekilde sıklıkla yapılması önerilmektedir.

2.3. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar

McNamara, Akiva ve Delale O'Connor (2020) Pittsburgh Üniversitesi'nde yaptıkları araştırmada, farklı ortamlardan 106 personelin çalışma ve hizmet sunduğu öğrenci portföyü incelemişlerdir. Deneyimi az ve eğitim kalitesi düşük olan personelin genellikle Afrika kökenli ya da gelir düzeyi düşük öğrencilere, deneyimli personellerin ise yüksek gelir düzeyine sahip öğrencilere rehberlik ettikleri gözlemlenmiştir. Bu da göstermektedir ki; okul dışı ortamlarda yapılan öğretimde sınıf ve ırk farklılıkları eğitimin kalitesini etkilemektedir

Hawxwell, Shaughnessy, Russell ve Shortt (2019) sınıf dışı öğrenme başlığı altında yapılan çalışmalarını incelemiş ve bu çalışmaların eksik kısımlarını tespit etmiştir. Yapılan çalışmaların büyük bir kısmının açık alan çalışmalarıyla sınırlı kaldığını ve daha çok formal eğitim ile yakından bağlantılı olduğunu düşündüğü ortamlarda çalışmaların yoğunlaştırılması gerektiğini söylemiştir. Çalışmalarda standart kalıplar yerine teorik temeller üzerine inşa edilmiş çeşitli etkinliklerin araştırmacılar tarafından ilişkilendirilmesi gerektiğini savunmuştur. Bu konuda öğretim üyeleri ve öğretmenler başta olmak üzere eğitimcilerin daha çok çalışma yapmasının sınıf dışı uygulamaların süreklilik kazanması açısından önemi vurgulanmıştır.

Füz (2018) çalışmasında, Macaristan'da hükümet tarafından 2012 yılında müfredatta yer almaya başlayan okul dışı öğrenme ortamlarının kullanım sıklığı, amaçları ve kullanım yöntemlerini araştırmak amacıyla çalışmayı gerçekleştirmiştir. Çoğunluğu köy ve kasabalardan

oluşan ve en az bir defa okul dışı etkinliğe katılan öğrenciler seçilmiştir. Okulların bilgisayar laboratuvarları kullanılarak öğrencilerin çevrimiçi anketlere katılmaları sağlanmıştır. 96 okuldan birçok öğrenci, öğretmen ve müdür çalışmaya katılmışlardır. Okul dışı öğrenme kullanımının müfredatla belirtilen kadar olmasıyla birlikte İskandinav ülkeleri gibi haftada bir veya birkaç haftada bir sıklıkta olmasa da yılda birkaç kez gerçekleştiği görülmektedir. Gezilerde öğrencilerin öğretimsel açıdan kazanım sağlaması için öğretmenin ziyaret öncesi sınıfta bilgilendirmesi ve ziyaret sırasında yol gösterici olması önemlidir. Anket sonuçlarına bakıldığında okul dışı öğrenme ortamlarının kullanımını açısından müfredat ile benzerdir. Ancak öğretmen ve öğrencilerin beklentilerini karşılayacak daha geniş kapsamlı müfredat ve teşviklerin artırılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Szczytko ve ark. (2018) çalışmalarını, ABD’de öğrenme güçlüğü yaşayan 161 beşinci sınıf öğrencisi ile gerçekleştirmiş ve okul dışı ortamlarda fen eğitimini incelemişlerdir. Yıl boyunca 4-10 gün aralığında dış mekânlarda yapılan öğretim sonucunda öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerin de literatürdeki diğer çalışmalarla benzerlik göstererek akademik başarıları artmış ve davranışlarında olumlu değişimler gözlenmiştir. Aynı zamanda bu tür uygulamaların hiperaktiviteye karşı da önleyici olduğu belirtilmiştir.

Wiegand ve ark. (2013) yaptıkları çalışmada, Almanya’da Würzburg Üniversitesi’nin botanik bahçesini ziyaret eden 8. sınıf düzeyindeki 16 sınıfın öğrencilerini incelemişlerdir. Rehber eşliğinde veya kendi kendine şeklinde 2 farklı uygulamadan birini seçen öğrencilere ön test-son test uygulaması yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda öğretmen rehberliğinde yapılan botanik gezisinde bilgi düzeyleri yüksek çıkmıştır. Ancak ön test puanlarını göz önüne aldıklarında bu grup öğrencilerinin tesadüfi olarak grupta buldukları saptanmıştır. Yalnızca sonuç odaklı olması ve erişim ölçülmemesi halinde sonucun araştırmacıları yanıltacağı görülmüştür. Cinsiyetin erişim üzerine herhangi bir etkisinin bulunmadığı da görülmüştür. Sonuçların benzer çıkması, çalışma açısından farklılığın oluşmadığı sonucunu tartışmalarını sağlamaktadır.

Glowinski ve Bayrhuber (2011) lise öğrencilerine yönelik olarak genellikle günübirlik üniversite laboratuvarları gezisi planlamış ve bu çalışmaların öğrencilerin bilime olan ihtiyaçlarını ne derecede karşıladığını incelemeyi amaçlamışlardır. 378 lise öğrencisine ilgi ve ilgi gelişimi alanında geliştirdikleri bu testi uygulayarak bazı sonuçlara ulaşmışlardır. Yapılan uygulamaların yeterli olduğu kadar geliştirilebilmesinin de gerekli olduğu düşünülmektedir.

Eshach (2007) okul içinde verilen eğitimin okul dışında da desteklenerek ikisinin bağlantılı ve eşgüdümlü gitmesini savunmaktadır. Bunu yaparken okul dışı gezilerin, etkinliklerin planlanmasında yaşanan zorluklara değinmiştir. Okul dışı ortamlara karşı öğretmen, öğrenci ve görevli personelin tutumlarını ele almıştır. Önemli olan kısmın yapılacak gezi-gözlem etkinliğinin belli bir öğretici tarafından eğitici amaçla yapılması gerektiğidir. Öğrencinin okul ortamının dışında serbest kalmasından ziyade ders içerikleriyle arasında bir köprü oluşturarak bilgilerin daha kalıcı ve anlamlı hale gelmesini sağlamaktır.



BÖLÜM 3

3. YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde; araştırma modeline, katılımcılara, veri toplama araçlarına, verilerin toplanma sürecine ve verilerin analiz edilmesine yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmada, nitel araştırma yönteminden durum çalışması deseni tercih edilmiştir. Durum çalışmaları bir etkinlik, aktivite, olay ya da süreci “neden” ve “nasıl” gibi sorularına cevap arayarak derinleştirmesine incelenmesidir (Akkaş Baysal ve Hocoğlu, 2019; Creswell ve Creswell, 2018). Durum çalışmaları literatürde ayrıca vaka çalışması olarak da isimlendirilmektedir. Çalışma kapsamında vaka olarak bilim tırı seçilmiştir. Durum çalışmalarında belirlenen olgunun kendi bağlamıyla birlikte değerlendirilmesi gerektiği önemsenmiştir (Stake, 1995; Yin, 2014). Durum çalışmasının derinlemesine inceleme gerektirmesi, bilim tırının fen bilimleri dersi kapsamında etkililiği üzerindeki bulguların detaylı bir şekilde incelenmesi açısından betimsel analiz ve içerik analizi ile desteklenmiştir.

3.2. Katılımcılar

2023-2024 eğitim öğretim yılında Konya ili Meram ilçesinde bulunan bir devlet okulunda 7. ve 8. sınıf düzeyindeki öğrenciler araştırmaya katılmıştır. Katılımcı öğrencilerin belirlenmesinde amaçlı örneklem yöntemi tercih edilmiştir. Bu kapsamda etkinliğe aktif katılan ve görüşmeyi kabul eden 5 gönüllü öğrenci ile görüşme yapılmıştır. Bununla birlikte 2’si okulda görevli, 2’si gözlemci olmak üzere toplam 4 fen bilimleri öğretmeni katılım sağlamıştır. Uygulama sırasında okulda bulunan 4 fen bilimleri öğretmen adayı da araştırmaya dahil olmuştur. Katılımcılar belirtilirken etik ilkeler açısından isimler açıkça verilmemiştir. İsimler yerine öğrenci, öğretmen ve öğretmen adaylarına rastgele atanan kodlamalar kullanılmıştır. Görüşme yapılan öğrenciler Öğrenci 1, Öğrenci 2, Öğrenci 3, Öğrenci 4 ve Öğrenci 5; gözlemci öğretmenler, Gözlemci A ve Gözlemci B, okulda görevli öğretmenler ise Öğretmen A ve Öğretmen B şeklinde kodlanmıştır.

3.3. Veri Toplama Araç ve/veya Teknikleri

Bilim tırı etkinliği sırasında fotoğraf çekimi ve video kaydı yapılmıştır. Ortamda bulunan gözlemci fen bilimleri öğretmenlerinden etkinliğe ilişkin notlar tutmaları istenmiştir. Uygulama sürecinin incelenmesi açısından fotoğraflar ve gözlemci notları önemli görülmüştür.

Ayrıca görüşmeler sonucu elde edilen verileri desteklemesi açısından araştırmanın bulguları kısmında bu dokümanlara yer verilmiştir.

Öğretmen ve öğrencilerle yapılan yüz yüze görüşmeler katılımcıların bilgisi dahilinde hem yazılı hem de sesli kayıt altına alınmıştır. Yapılan görüşmelerde ses kayıt cihazı arızalanma gibi risklere karşı aynı zamanda notlar tutulması önerilmektedir (Creswell, 2017). Önceden hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme soruları katılımcılara yöneltilerek cevaplamaları istenmiştir. Verilen cevapların doğrultusunda araştırmacı tarafından yapılandırılmamış sorular da yöneltilmiştir. Ayrıca toplanan hiçbir verinin 3. şahıslarla paylaşılmayacağı taahhüt edilmiştir.

3.4. Verilerin Toplanması

Bilim tırı uygulaması öncesinde planlanan şekilde etik kurul izinleri alınmış olup ilgili belediye ve okul idarecileri ile de görüşülerek gerekli izinler alınmıştır (EK-6, EK-7). Uygulamanın yapılabilmesi için uygun zaman dilimi kararlaştırılmıştır. 14.05.2024 tarihinde, bilim tırı okulu ziyaret etmiş ve sınıfların sırasıyla etkinliğe katılmaları sağlanmıştır. Bilim tırı içeriği kapsamında öğrenciler plazma küresi, kalp davulu, mikroskopta hazır preparatlar, arojel, teleskop gibi birçok materyali incelemişlerdir. Uygulamadan sonra, bilim tırı etkinliğine aktif katılan 5 öğrenci ile ailelerinden gerekli izinler (EK-2, EK-3) alınarak okulun boş bir sınıfında yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Yarı yapılandırılmış sorular (EK-1) ile birlikte öğrencilerin cevapları da göz önünde bulundurularak yapılandırılmamış sorular yönlendirilerek cevaplamaları istenmiştir. Öğrencilerin bilgisi ve onayı dahilinde veri kaybının önlenmesi açısından görüşmeler ses kaydına alınmıştır.

Okulda görevli 2 fen bilimleri öğretmeni ile görüşülerek çalışma hakkında bilgi verilmiştir (EK-2). Uygulama esnasında öğretmenlerden, öğrenciler ve ortam temelli olarak gözlem yapmaları istenmiştir. Etkinlik tamamladığında ise öğretmenler ile yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Veri kaybını önlemek açısından hem görüşme notları alınmış hem de öğretmenlerin izni dahilinde ses kayıtları tutulmuştur.

Uygulama günü staj kapsamında okulda bulunan bir grup öğretmen adayı çalışmaya doğaçlama olarak dahil edilmiştir. Fen bilgisi öğretmenliği 4. sınıfta öğrenim gören 4 öğretmen adayı ile grup görüşmesi gerçekleştirilmiştir. Bu durum araştırmamızın çeşitli katılımcı grupları bakımından zenginleştirilmesi sebebiyle önemli görülmektedir. Ayrıca gözlemci öğretmenler tarafından uygulama sırasında tutulan gözlemci notları kaydedilmiştir.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında öğrenci ve öğretmenlerle yapılan görüşmelerde tutulan ses kayıtları yazılı metne dönüştürülmüştür. Çalışma sırasında çekilen fotoğraflar ve gözlemci notları ile birleştirilerek veriler elde edilmiştir. Elde edilen bu veriler betimsel analiz ve içerik analizine tabi tutulmuştur. Yapılan analizler sonucunda bulgulara ilişkin temalar oluşturulmuştur. Betimsel analiz yöntemi, nitel araştırmalarda verilerin doğrudan alıntılanarak çalışmada kullanılmasına olanak sağlamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2021). İçerik analizi verilerin daha derinlemesine incelenmesi ve anlamlandırılması açısından önemli görülmektedir. Ayrıca içerik analizi verilerin belirli başlıklar altında sınıflandırılarak temaların oluşturulmasını kapsamaktadır (Krippendorff, 2018). Nitel çalışmalarda veri zenginliği sebebiyle bir kısmının ayıklamaya tabi tutulması gerekebilir. Nicel çalışmalarda olduğu gibi nitelde tüm verilerin kullanılması gibi bir çabaya gerek yoktur. Bu nedenle verilerin seçilen kısmı kullanılırken diğer kalan kısım ihmal edilebilir (Creswell ve Creswell, 2018).

BÖLÜM 4

4. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde, seçilen öğrenciler ve öğretmenlerle yapılan görüşmeler sonucu toplanan verilere yer verilmiştir. Bunun yanında öğretmen adayları ile yapılan grup görüşmeleri sonucu elde edilen verilerden de yararlanılmıştır. Bu veriler ilgi ve merak, motivasyon, anlamlı öğrenme ve okul dışı öğrenme olmak üzere 4 farklı tema çerçevesinde incelenmiştir. Çalışma sırasında çekilen fotoğraflara da yer verilmiştir.

4.1. İlgi ve Merak

Bilim tırı etkinliğinde robotlar, plazma küresi, Behçet hastalığı, kalp davulu gibi farklı birçok materyalin, öğrencilerin ilgilerini çektiği görülmüştür. Etkinlik sırasında, öğrencilerin göz bebeklerinin büyümesini ve heyecanlandıklarını gösteren sesler çıkarmalarını vurgulayan gözlemci görüşü de bu durumu desteklemektedir. Öğrencilerin farklı materyallere ilgi göstermesi, bilim tırının farklı konuların öğretimini desteklemesi açısından önemli görülmektedir. Ayrıca dikkat çekici sorularla materyallerin tanıtımı, öğrencilerde merak duygusunu artırmaya yönelik olarak nitelendirilmiştir. Bu şekilde öğrenmede etkililiğin arttığı düşünülmektedir. Uygulama sırasında çekilen fotoğraflarda da öğrencilerin ilgi ve merak duydukları gözlemlenmiştir. Yapılan görüşmeler sonucunda, bilim tırı etkinliklerinin öğrencileri heyecanlandığı ve ilgilerini çektiği belirlenmiştir. Bununla ilgili öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir.

Öğrenci 1: *“Robotlar mı? Çok karar veremedim ama güneş enerjisi dikkatimi çekmişti. Yenilenebilir gibi olması. Elektrikle alakalı şeyler olabilir. Bunlar en üst düzey koruma altında yapılması gereken şeyler...”*

Öğrenci 2: *“Bizim tepkimiz heyecan, ilgiydi çünkü hoşumuza gitti. Robotların hareketlerini izlerken şaşırдық, gözlerimiz kocaman oldu, nasıl yapıyorlar diye. Sese tepki veren köpek robotu vardı o da çok hoştu. Onu izlemek eğlenceliydi, yaptığı hareketleri. Onu programlaması zaten zor bir iş nasıl yaptıklarını gerçekten bilemiyorum... Hepimizin belli şeylere ilgisi oldu. Birimizin çok sevdiğini diğeri daha fazla sevdi... Belki seneye görürüz, daha önce görmüşüzdür ama gerçekten bizim işlediğimiz fen bilimleri ile bilim tırının içinde bize öğretilenlerin gerçekten alakası var. Mesela, arkada bilim adamlarının metinleri vardı. Gözüm onlara çarptı benim ilgimi çekti. Mesela biz sosyal bilimlerde de onu işliyoruz o da bir bilim dalı ve farklı bir bilim dalıyla da ilişkili... Bir tane hastalık vardı. Onu bulan bilim insanının*

soy ismi verilmişti (Hulusi Behçet). Ben üstündeki metni okuyordum daha sonra baktım, altında Behçet hastalığı yazıyordu.”

Öğrenci 3: “Kürenin içerisinde elektrik vardı (plazma küresi). O hoşuma gitti. Kalp davulu vardı sanırım, o hoşuma gitti. En son olarak da robot hoşuma gitti. Diğerleri de hoşuma gitti ama en çok dikkatimi çekenler bunlar... Robotların şınav çekmesi. Bir de kung-fu filan yapıyordu. Onlar değişti. Bizim yapamadığımızı onlar yapıyordu.”

Öğrenci 4: “Bilim tırına ilk girdiğimde dikkatimi çeken şey şu elimizi dokundurduğumuzda davul gibi ses çıkaran alet (kalp davulu). O dikkatimi çekti, onu beğendim. Beğenmediğim ise abinin bize sordukları, hani anten kemiğe benzer gibi bir şey vardı (biyomimikri). Biraz kolay geldi benzemeye alakalı olduğu için. İlginç bulduğum şey Behçet hastalığı olan el idi... Bir düğmeye basıldığında üst taraflardan sıcaklık gelmeyip yan taraflardan gelmesi (aerojel). Fatih Sultan Mehmet'in yaptığı şahı topu da dikkatimi çekmişti. Zamanımız olsaydı onu iyi incelemek isterdim. Türksat uydusu (6A) dikkatimi çekti.”

Öğrenci 5: “... Bir hastalık vardı, Behçet hastalığı. O dikkatimi çekti. Benim ablamın da el hastalığı var ama adını tam bilmiyoruz. Kenarlardan ısı veren şey vardı. Yukarıda katı olan bir şey vardı (aerojel). O dikkatimi çekmişti. Onu ben denemiştım.”

Uygulama sırasında ortamda bulunan gözlemci notları da bilim tırının, öğrencilerin ilgisini çektiğini göstermektedir. Buna ilişkin gözlemci notları aşağıda verilmiştir.

Gözlemci A: “... Plazma küresi çok kazanımlarla ilişkili değildi. O biraz daha görsel açıdan etkileyici, eğlenceliydi. Behçet hastalığı da çok güzeldi... Yaş gruplarına göre ekstra çeşitli bilgilere sahip olan öğrencileri gördüğümde çok sevindim. Genel olarak katılımları iyiydi.” (20.05.2024)

Gözlemci B: “... Akıllı şehir vardı. Kullanılan enerji türleri vardı. Güneş panelleri, rüzgâr türbinleri vardı. Plazma küresi vardı. Işığı kapatarak cam küreye dokunduğunda öğrencilerin dikkatini çekmesi, ses tonlarıyla yanıt vermesi ve göz bebeklerinin büyümesi vardı. Mikroskop tanıtımında, mikrop mu önce keşfedildi yoksa mikroskop mu icat edildi? Gibi cümlelerle soru sorması biraz daha bilimsel yönden bir soru olmadı. Daha çok dikkat çekme olabilir. Böyle bir okul dışı ortamda sorularla tanıtılması güzeldi. İçerisindeki bilim insanların görseli, duvardaki renk tonu vs. onlar bilim ortamına girdiği hissi yaratıyordu.” (20.05.2024)

Öğrencilerin uygulama sırasında çekilen fotoğrafları da bulguları desteklemektedir (Şekil 4.1. ve Şekil 4.2.).



Şekil 4.1. Biyomimikri sorularını cevaplayan öğrenciler.



Şekil 4.2. Köpek robotun hareketlerini inceleyen öğrenciler.

4.2. Motivasyon

Bilim tırı etkinliğinin, fen bilimleri öğretiminde kullanıldığında motivasyonu artırıcı etkisi görülmüştür. Öğrencilerin zihinlerinde bilime karşı önyargılarını bilim tırı sayesinde kırabilecekleri belirtilmiştir. Yapararak yaşayarak öğrenmenin, öğrencilerin duyuşsal yönden gelişimini desteklediği düşünölmektedir. Bunun yanında, öğrencilerin bilim tırı içerisinde heyecan duydukları görölmüştür. Fen bilimleri dersinin doğası gereği öğrenme ortamlarının çeşitlenmesi, öğrencilerin derse yaklaşımında etkili görölmektedir. Tabi bununla sınırlı kalmayıp çağın gerektirdiği teknolojik donanımlar çerçevesinde motivasyon kaynakları da değişkenlik göstermektedir. Robot teknolojilerine ilgi duymalarının yanında robotik eğitim almaları ve teknolojiyi üreten konuma ulaşmaları da artık kaçınılmaz görölmektedir. Öğrencilerin ise büyük oranda eğlenceli kısmına odaklandıkları görölmüştür. Bilim tırı uygulaması öğrencilerin güdülenmesini sağlamış ve motivasyonlarını artırmıştır. Bununla ilgili öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir.

Öğrenci 2: *“Bilim tırı güncellendiğinde tekrar ziyaret ederim. Çünkü gerçekten böyle bilgileri seviyorum. Heyecanlandırıyor beni. Yeni şeyler öğrenmek, bilimle ilgili. Astronomi ile ilgili ya da robotlar.”*

Öğrenci 5: *“Bilime ilgimiz varsa daha çok üzerine düşebiliriz. Aklımızda bir şey varsa onları gerçekleştirme fırsatı bulabiliriz. Onları yapabiliriz mesela... Dokunmanın, yani bir şeyleri gerçekten hissetmenin çok farkı oluyor. Kendi gözlerinle orda, o an gözlemlemek.”*

Uygulama sırasında ortamda bulunan gözlemci notları da bilim tırının, öğrencilerin motivasyonlarına olumlu etkisini desteklemektedir. Gözlemci notları aşağıda verilmiştir.

Gözlemci A: *“... Onun dışında robotların olması bence gayet iyiydi. O robotların farklı hareketleri vardı. Özellikle yeni nesil olarak yapay zekâ ve teknoloji ile iç içe bir nesil geliyor. Onların da en azından bu tarzda bilgilere sahip olması, yine öğretmenlerin bu konuda kendilerini geliştirmesi ve öğrencilerine çeşitli robotik kodlama gibi yazılım gibi derslerin verilmesi gerektiğini düşünüyorum. Bu konuda da güzel bir örnekti robotlar...”* (20.05.2024)

Öğretmenler ve öğretmen adayları, bilim tırının öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik motivasyonlarını olumlu yönde etkilediğini düşünmüşlerdir. Buna ilişkin görüşler aşağıda verilmiştir.

Öğretmen A: “Çocukların farklı etkinliklerde bulunması derse motive ediyor. Daha sık yapılması gerekir.”

Öğretmen B: “... Bir de bilimin ulaşılmaz bir şey olmadığını görüyorlar. Onlara göre bilim ulaşılmaz ama aslında öyle olmadığını görüyorlar.”

Öğretmen adayları: “Fen bilimlerinde etkili çünkü öğrencilerimiz onları gözlemleyerek daha iyi farkındalık oluşturuyor.”

“Öğrencilerin güdülenmesini sağlıyor.”

“Laboratuvarımız var en azından bir şeylerle haşır neşir olabiliyorlar ama çoğu okulda laboratuvar olmadığından dolayı öğrenciler fenle ilgili ortamları da böyle görünce daha iyi oluyor tabi ki.”

Öğrencilerin uygulama sırasında çekilen fotoğrafı da bulgularımızı desteklemektedir (Şekil 4.3.).



Şekil 4.3. Robotların hareketlerini gözlemleyen öğrenciler.

4.3. Anlamalı Öğrenme

Bilim tırı uygulamasına katılan öğrencilerin görüşleri incelendiğinde, içerikteki etkinliklerin anlamlı öğrenmeyi desteklediği görülmüştür. Biyomimikri etkinliği özelinde bakıldığında, doğadaki canlılardan esinlenerek teknolojik ürünlerin geliştirildiği öğrenciler tarafından belirtilmiştir. Oyun şeklindeki bu etkinliğin benzerlik ilişkisine dayalı olması sonucunda birçok öğrencinin zihninde önemli bir yer edinebilmiş ve öğrencilerin bilim-doğa arasında ilişki kurabilmesine olanak sağlamıştır. Bu tür etkinliklerle yapılan öğretimin, bilgiyi anlamlandırma bakımından önemli olduğu düşünülmektedir. Öğrencilerin, daha önce bilgi sahibi olduğu durumlarda bile daha geniş perspektif alabildikleri görülmüştür. Bunun yanında, bilim tırı içerisindeki materyaller sayesinde yeni öğrendikleri bilgiyi anlamlı hale getirebildikleri görülmüştür. Aksi takdirde öğrencilerin bilgiyi zihinlerinde yapılandırmakta güçlük çektiği belirtilmiştir. Bilim tırının anlamlı öğrenmeyi destekleyici etkisine ilişkin öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir.

Öğrenci 2: *“Hocamız bize bir kart oyunu göstermişti (Biyomimikri). Kart oyununda daha önce hiç bilmediğim bilgiler öğrendim. Mesela, hayvanlardan nasıl yararlanıldığını. Helikopterlerin yusufluklardan ilham alınarak tasarlandığını öğrendim mesela. Şehir maketi (akıllı şehir) vardı... Pikselleri de ilk defa gördüm. Öyle bir şey olduğunu bilmiyordum piksellerin. Televizyonlardaki, telefonlardaki görüntüyü sağlayanların pikseller olduğunu yeni öğrendim. Gerçekten farklı bir bilgi. Kart oyununda (biyomimikri), fermuarların sineklerden ilham alınarak yapıldığı vardı, onu da ilk defa öğrendim. Sesli komut verilen bir robotun ülkemizde olduğunu bilmiyordum.”*

Öğrenci 3: *“... Gökyüzüne baktığımızda da görebiliriz. Kuşlar, onların kanat şekilleri. Mesela bilim tırında da vardı. Onlardan benzetildiği için uçak yapılmış...”*

Öğrenci 5: *“... Bir de fenle alakalı olarak robotları biliyorum. Onları canlı canlı görme fırsatım oldu. 6. sınıfta bir hocamız göstermişti ama bu kadar gelişmiş değildi. Robotik kodlamayı işlemiştik ve bunların bir örneğini göstermişti.”*

Uygulama sırasında ortamda bulunan gözlemci notları da bilim tırının, öğrencilerin anlamlı öğrenmelerinde etkisi olduğunu destekler niteliktedir. Buna ilişkin gözlemci notları aşağıda verilmiştir.

Gözlemci A: “... Öğrencilerin ilgilerini çok aşırı derecede çekebilecek materyaller vardı. Mikroskop vardı. Akıllı şehir çalışması da çok güzeldi. En azından çevre eğitimi noktasında güzel bir örnek oluşmuş oldu.” (20.05.2024)

Gözlemci B: “... Örnek verirsek bir madde vardı. %98'i hava olan hafif maddeydi (aerojel). Görevlinin bu maddenin binalarda kullanılmayıp asker ve astronot kıyafetlerinde kullanıldığı bilgisi paylaşılması güzeldi. Çünkü öğrenci diyebilir astronotlar nasıl gidiyor?” (20.05.2024)

Öğretmen adaylarının, bilim tırının öğrenmeyi anlamlı hale getirdiğini destekleyen görüşlerine aşağıda yer verilmiştir.

Öğretmen adayları: “... Aynı sıkıntıyı ben bilim merkezine ilk defa gittiğimde de yaşamıştım. Yani pratikte gördüğümüz ve teoride gördüğümüz çok farklı. Bu yüzden öğrenci ilk başta bağdaştıramıyor ama ne kadar somutlaştırarak giderse daha da iyi kavriyor.”

Öğrencilerin uygulama sırasında çekilen fotoğrafları da bulguları desteklemektedir (Şekil 4.4. ve Şekil 4.5.).



Şekil 4.4. Biyomimikri ile benzerlikleri keşfeden öğrenciler.



Şekil 4.5. Aerojelin ısı yalıtımını deneyimleyen öğrenciler.

Bilim tırı etkinliği, somut yaşantılar içermesi ve uygulama ağırlıklı olması sebebiyle öğrencilerin kalıcı öğrenme gerçekleştirmelerini desteklemektedir. Sınıflarda anlatımın ağırlıkta olması ve uygulamaya dönük materyallerin sınırlı olmasından dolayı, bilgiyi somut yaşantılarla deneyimleme ihtiyacının olduğu görülmüştür. Bilim tırında bulunan çeşitli materyal ve uygulamaların, bilgiyi somutlaştırarak kalıcılığı artırdığı belirtilmiştir. Bunun yanında öğrencilerin dikkat çekici materyalleri daha çok aklında tuttuğu görülmüştür. Bilim tırı içerisindeki bazı materyallerin, fen bilimleri dersi kapsamında öğrenilen bilgilerle ilişkili olarak yerleştirilmesi sonucunda öğrencilerin etkinlikten maksimum fayda sağladığı düşünülmektedir. Öğretmenler, öğrencilerin aktif olarak katılabileceği ve farklı duyu organlarını kullanabileceği ortamlarda kalıcı öğrenmelerinin desteklendiğini vurgulamıştır. Bilim tırının kalıcı öğrenmeyi desteklemesine ilişkin öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir.

Öğrenci 1: “...Özellikle de bizim gibi insanlar için düz, direk anlatmak bence kesinlikle yanlış. Çünkü uygulamalı bir şekilde anlattırsan daha kalıcı olur...”

Öğrenci 2: “Mikropların maketleri vardı, onları derste öğrenmiştim. İlk defa mikroskopta bir hücreyi inceledim. Gerçekten ilk defa deneyimledim. Sanal ortam üzerinden değil ilk defa mikroskobu elle tutup denedim... Belki seneye görürüz, daha önce görmüştüzdür

ama gerçekten bizim işlediğimiz fen bilimleri ile bilim tırının içinde bize öğretilenlerin gerçekten alakası var. Mesela, arkada bilim adamlarının metinleri vardı. Gözüm onlara çarptı benim ilgimi çekti. Mesela biz sosyal bilimlerde de onu işliyoruz o da bir bilim dalı ve farklı bir bilim dalıyla da ilişkili... Bir tane hastalık vardı. Onu bulan bilim insanının soy ismi verilmişti (Hulusi Behçet). Ben üstündeki metni okuyordum daha sonra baktım, altında Behçet hastalığı yazıyordu.”

Öğrenci 3: “Fen bilimleri dersinde böyle sarkaç (Newton sarkacı) vardı sanırım. O güzeldi. Derste gördük konusunu işledik. Bir de mikroskop gördük, o da güzeldi. Bir de bilim insanlarını tanıdık birkaç tane... Akıllı şehir konusunda yanan lambaları, devreleri filan biz fen bilimleri dersinde görüyoruz. Onlar öğreticiydi. Zaten onları anlatırken fen dersinde onları işliyorduk. O birazcık bilgiyi öğretti.”

Öğrenci 5: “Adını tam hatırlamıyorum, elimizi değdikten sonra elektrik veren bir tane küre (plazma küresi) vardı ya, o çok dikkatimi çekmişti. Onu geçenlerde de görmüştüm ama hiç böyle canlı canlı görmemiştim. Bir videoda karşıma çıkmıştı. Onu görme fırsatım oldu... Kenarlardan ısı veren şey vardı. Yukarda katı olan bir şey vardı (aerojel). O dikkatimi çekmişti. Onu ben denemiştim.”

Uygulama sırasında ortamda bulunan gözlemci notları da bilim tırının, öğrencilerin somut yaşantılar yoluyla kalıcı öğrenmeyi desteklediğine yönelik görüş belirtmişlerdir. Buna ilişkin gözlemci notları aşağıda verilmiştir.

Gözlemci A: “Somut olarak, görsellerin çeşitli örneklerin bulunması gayet güzel bir örnek. Ders içeriğinde soyut kavramlar ön planda. Mikroskopun orda bulunması bence çok iyiydi. Belki okul ortamında dahi mikroskobu hiç görmediler. En azından konular bağlamında soyut ifadelerin orda canlanması, bir sinek kanadının orda bulunması bence güzel bir bilim tırı örneği.” (20.05.2024)

Öğretmenler ve öğretmen adayları, bilim tırının somut yaşantılar yoluyla kalıcı öğrenmeyi desteklediğini düşünmüşlerdir. Buna ilişkin görüşler aşağıda verilmiştir.

Öğretmen A: “... Görerek öğrenmek, dokunmak incelemek ise farklı duyu organlarını uyararak kalıcı bir öğrenme sağlıyor.”

Öğretmen B: “Fen bilimleri öğretiminde etkili olduğunu düşünüyorum. Öğrencilerin hayalinde kalan birçok şeyin somutlaşmasını sağlıyor... Sınıf ortamında birçok şeyi

deneyemiyoruz. Mesela enerjinin dönüşümüyle ilgili olan kısmı biz ne kadar anlatsak anlatalım, öğrenciler için bu somut bir şey olmuyor. Ama oradaki stirling motorunda öğrenci dönüşümü gözüyle görüyor. Mumdan çıkan alevin ısı enerjisiyle birlikte elektrik enerjisine ve hareket enerjisine dönüşümünü gördüğü için. Bu tek bir örnek tabii ki çok örnek vardı orada. Mikroskopta bir arı bacağına bakıldı. Mesela çocuklar detaylı bir şekilde bakmayı görmüş oldular.”

Öğretmen adayları: “Kendileri tecrübe ettikleri için yaparak-yaşayarak öğreniyorlar. Daha da somutlaşıyor.”

Öğrencilerin uygulama sırasında çekilen fotoğrafları da bulguları desteklemektedir (Şekil 4.6.).



Şekil 4.6. Mikroskopta inceleme yapan öğrenciler.

Öğrencilerin bilim tırı hakkında olumlu tutumlara sahip olduğu görülmüştür. Bununla birlikte, bilim tırı içerisindeki materyallerin fen bilimleri ile ilişkili konularda öğrencilerin tutumlarını geliştirmelerinde etkisi olduğu düşünülmektedir. Fen bilimleri dersine yönelik olumlu tutumlar geliştirmek açısından bilim tırı etkili bir araç olarak görülmektedir. Bununla birlikte öğrenciler bilim tırı içeriği güncellendiğinde tekrar ziyaret edebileceklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin basit olarak nitelendirdikleri materyallerin bile öğrencilerde

farkındalık oluşturduğu görülmüştür. Bilim tırının fene yönelik olumlu tutum geliştirmesine ilişkin öğrenci görüşlerine aşağıda yer verilmiştir.

Öğrenci 2: “... Pikselleri de ilk defa gördüm. Öyle bir şey olduğunu bilmiyordum piksellerin. Televizyonlardaki, telefonlardaki görüntüyü sağlayanların pikseller olduğunu yeni öğrendim. Gerçekten farklı bir bilgi.”

Öğrenci 3: “İlk önce bilimle alakalı birçok öğretici şey var. İçi, tasarlaması güzeldi. Gökyüzünde veya uzayda gibi hissediyordun. Yapılan deneyler, icatlar hepsi gerçekten bilim insanları tarafından yapılmış gibiydi. Robotların tasarlanması, yaptıkları hareketleri, hazırlanışları, şekilleri, duruşları hepsi güzeldi. Özellikle de sınav çekmeleri filan değişik. Sonrasında yaptığımız kalp davulu, onlar ilgi çekici. Elimizi koyuyoruz çalıyor, onlar farklı.”

Öğrenci 4: “... Tabi ki. İçinde daha yeni şeyler olacağı için, öğrenmeye meraklı olduğum için tekrar denemek ve görmek, öğrenmek isterim.”

Öğrenci 5: “Elektriği fenle bağdaştırdım. Son konumuzdu zaten. Plazma küresi. Bir de fenle alakalı olarak robotları biliyorum. Onları canlı canlı görme fırsatım oldu. 6. sınıfta bir hocamız göstermişti ama bu kadar gelişmiş değildi. Robotik kodlamayı işlemiştik ve bunların bir örneğini göstermişti...”

Uygulama sırasında ortamda bulunan gözlemci notları da bilim tırının öğrencilerin derslere yönelik olumlu tutumlarını geliştirmede katkıda bulunacağını belirtmiştir. Buna ilişkin gözlemci notları aşağıda verilmiştir.

Gözlemci A: “Somut olarak, görsellerin çeşitli örneklerin bulunması gayet güzel bir örnek. Ders içeriğinde soyut kavramlar ön planda. Mikroskopun orda bulunması bence çok iyiydi. Belki okul ortamında dahi mikroskobu hiç görmediler. En azından konular bağlamında soyut ifadelerin orda canlanması, bir sinek kanadının orda bulunması bence güzel bir bilim tırı örneği. Öğrencilerin ilgilerini çok aşırı derecede çekebilecek materyaller vardı... Materyal olarak bence piksel orada çok sönük kaldı. Yani dokunuyorsun, elin çıkıyor. Bunun dışında ben herhangi bir farklı bir şey bekledim piksel sayesinde. Mesela o kalp davulu çok sıradan geldi... Öğrencinin aktif olabileceği bir ortam, gözlem yeteneğinin gelişebileceği bir ortam. Eğlenceli bir ortam sunuyor aynı zamanda.” (20.05.2024)

Gözlemci B: “... Öğrencilerin de bazen derste tutumunu etkileyebilir. Çünkü hep bir yerde olmaz, farklılık katar. Farklı ortamda bilim öğrenme gibi olur. Merakı giderilir...”
(20.05.2024)

Bilim tırı uygulaması sonucunda, öğrencilerin fen bilimleri derslerine yönelik olumlu tutum geliştirmelerinin desteklendiği öğretmen ve öğretmen adayları tarafından belirtilmiştir. Buna ilişkin görüşler aşağıda verilmiştir.

Öğretmen B: “İçerik güzeldi. Ortaokul müfredatına uygundu. Hem bilim adamları hem canlıların sınıflandırılması konusunda. Mikroskop vardı, mikroplardan bahsetti. Şimdi elektrik ünitesini görüyoruz. Elektrikle ilgili şeyler vardı 2 tane. Genel anlamda uygun.”

Öğretmen adayları: “Fen bilimlerinde etkili çünkü öğrencilerimiz onları gözlemleyerek daha iyi farkındalık oluşturuyor.”

“Dikkat çekici olduğu için fene yönelik tutumları artıyor öğrencilerin.”

Öğrencilerin uygulama sırasında çekilen fotoğrafları da bulguları desteklemektedir (Şekil 4.7. ve Şekil 4.8.).



Şekil 4.7. Piksel materyalini deneyimleyen öğrenciler.



Şekil 4.8. Plazma küresi inceleyen öğrenciler.

4.4. Okul Dışı Öğrenme

Bilim tırının, daha çok kırsal kesimlerde faaliyet göstermesine değinerek köylerde okul dışı öğrenme faaliyetlerine katkıda bulunacağı öğrenciler tarafından belirtilmiştir. Bilgiye ulaşımın sınırlı olduğu alanlarda öğrenmeye katkıda bulunacağı düşünülmektedir. Aynı zamanda bilim tırının eğlenceli yanına da vurgu yapılmıştır. Bu alanlara ilgi duyan bireylerin de yararlanabileceği bir aktivite olarak görülmektedir. Öğretmenler de benzer düşüncelerle bilim tırının ortaokul düzeyindeki öğrencilere hitap ettiğine ve okul dışındaki etkisine değinmiştir. Ayrıca içeriğin farklı becerileri geliştirerek öğrenmeyi desteklediği ancak yeterince zaman ve deneme fırsatı bulunmaması gibi yetersiz yanlarının da bulunduğu belirtilmiştir. Okul dışı öğrenme ortamlarının ulaşım, zaman, izin ve riskler gibi durumlardan dolayı sınırlandırıldığı görülmüştür. Öğrencilerin ayağına bilimi götürmesi ve okul dışı öğrenmede karşılaşılan sınırlayıcı etkenleri minimum düzeye indirmesi, bilim tırının en önemli avantajlarından biri olarak görülmektedir. Bilim tırının okul dışı öğrenme ortamları kapsamında değerlendirilmesine ilişkin öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir.

Öğrenci 1: *“Beni tatmin etti aslında ama bazı arkadaşlarım tatmin olmadı. Yani bu görüşteyim. Arkadaşlarım daha sonrasında pek tatmin olmadıklarını söylediler. Şöyle diyelim değiştirmişler içini ama bazı aletler diğer bilim tırında da vardı. Ama yani daha da*

geliştirilebilir, bunun önü açık bir şey... Köylerdeki (bilgiye) aç insanlar bizim gibi. Böyle insanlar için çok iyi bir kaynak. İnternet falan genelde çok zor oluyor köyde. Çünkü onlar gerçekten bilgiye aç olsa bile imkânlardan dolayı temel manada kalacağı için, bu gerçekten üstüne koymak için güzel bir şey...”

Öğrenci 5: “... Bilime ilgimiz varsa daha çok üzerine düşebiliriz. Aklımızda bir şey varsa onları gerçekleştirme fırsatı bulabiliriz. Onları yapabiliriz mesela...”

Uygulama sırasında ortamda bulunan gözlemci notları da bilim tırının okul dışı öğrenmede etkililiğini destekler niteliktedir. Buna ilişkin gözlemci notları aşağıda verilmiştir.

Gözlemci B: “Bilim tırı olmasa köydeki öğrenciler bilim merkezine gelemeyecek. Bir öğretmen mesela okul dışına gidemiyor, okuluna getirerek yaptırabilmesi için bir okul dışı öğrenme ortamı. Öğrenciyi sen oraya götüreceğine, riskte var yani... Köylere giderek yapılmasının okul dışı öğrenme ortamı olarak baya etkili olacağını düşünüyorum. Ben misal bilim merkezine götüremeyeceğim öğrencileri; ulaşım sağlanamayabilir, veliler izin vermeyebilir vs. sorunları göz önünde bulundurarak niye tercih etmeyeyim. Okul dışı öğrenme ortamı olarak tercih edebilirim... Ortaokul düzeyine uyuyordu. Fazla bilgi içermiyordu. Seviyeye hitap ediyordu. Maketler konmuş savaş uçakları ile ilgili, detaylı anlatılmıyor. Ülkemizin bilimle nereye geldiğini gösteriyor. Anlatımına göre değişiyor misal katmak istediğimiz değer. Değer kısmı çok önemli. Sonuçta kendi ürünümüz diyorsun. Yerli, milli diyorsun. Değerler kısmına da hitap ediyor. İletişim becerilerini de geliştiriyor...” (20.05.2024)

Öğretmenler ve öğretmen adayları, okul dışı öğrenmenin olumlu ve olumsuz yanlarına ilişkin görüş belirtmişlerdir. Bu görüşlere aşağıda yer verilmiştir.

Öğretmen A: “Sınıflar kalabalık, bu yüzden piknikler sıkıntı oluyor. Zaman kısıtlı, konular yetişmiyor. Bunlar okul dışı öğrenme ortamlarına ziyaretleri kısıtlıyor...”

Öğretmen B: “Kısıtlı bir saatte burada kalmış olması bizim için büyük bir dezavantaj. Bir de çocukların deneme şansı olmaması çok büyük bir sıkıntı... Bir de nedense çalışanları fen bilimleri alanından seçilmemiş. Çalışanlar ezberlediklerini anlattılar... Okul dışı öğrenmeyle ilgili kendi yaptığım çalışmam yok. Ama yapmak istiyorum. Bilim merkezine çocuk götürdüm, bilim tırına çocuk çıkardım ama onun dışında kendi yaptığım bir çalışmam yok. Mesela büyüteçleri alıp ağaç kabuklarını inceletmedim. Birçok şeyi yapmak isterim. Mesela MTA'ya

götürmek isterim çocukları, maddeyi anlatırken elementlerden bahsetmek için. Ama ne maddi olarak ne de kurumsal olarak böyle bir şeye açık değiliz. Bunu Milli Eğitim organize etmeli...”

Öğretmen adayları: “Tabi ki var. Ortam olarak da farkları var. Şöyle: Sınıfta daha çok sıra-tahta etkileşimi olduğu için öğrenciye daha faydalı oluyor bunlar. Birebir görme, tanık olma, öğrencilerin dikkatini çekme olarak farklılık var.”

Öğrencilerin uygulama sonrasında çekilen fotoğrafı da bulguları desteklemektedir (Şekil 4.9.).



Şekil 4.9. Bilim tırını okullarını ziyaret eden öğrenciler.

BÖLÜM 5

5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın bu bölümünde; fotoğraflar, gözlemci notları ve yüz yüze görüşmelerde elde edilen bulgulardan yola çıkarak ulaşılan sonuçlara yer verilmiştir. Bu sonuçlar literatürdeki benzer çalışmalarla karşılaştırılarak sunulmuştur. Ayrıca, bilim tırı ile okul dışı öğrenme ortamlarında çalışma yapacak araştırmacılar için önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuç ve Tartışma

Okul dışı öğrenme ortamlarının fen bilimleri dersi kapsamında etkililiğinin incelenmesi amacıyla bilim tırı üzerinde araştırma gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda bilim tırı etkinliğinin öğrenci, öğretmen ve öğretmen adayları tarafından farklı boyutlarıyla değerlendirildiği görülmüştür. Bu boyutları ilgi ve merak, motivasyon, anlamlı öğrenme ve okul dışı öğrenme olmak üzere 4 tema kapsamında incelenmiştir.

Bilim tırı içeriğindeki materyallere öğrencilerin ilgi duyduğu ve etkinlik sırasında heyecanlı bir şekilde katılım sağladıkları görülmüştür. Ayrıca dikkat çekme amacıyla sorulan soruların, öğrencilerin merak duygularını artırdığı belirlenmiştir. Literatürdeki bazı çalışmalar da bulgularımızı destekler niteliktedir. Haraldsson ve ark. (2024) yaptıkları çalışmada, okul dışı öğrenme ortamlarını, fen konuları ve çevreleri hakkında daha fazla ilgi ve merak duymaları açısından önemli bir fırsat olarak görmektedir. Glowinski ve Bayrhuber (2011) çalışmalarında, öğrenci laboratuvarlarının fene yönelik ilgiyi artırdığını düşünerek, ilgi ve ilgi gelişimi konularını farklı boyutlarıyla ele alarak incelemişlerdir. Düşük ve yüksek düzeyde bireysel ilgilere sahip öğrencilerin ilgi gelişimini destekleme açısından önerilerde bulunmuşlardır. Sontay ve ark. (2016) okul dışı öğrenme ortamlarından planetaryum örneğini incelemiş ve ziyaret sonrasında öğrencilerin fen dersine yönelik ilgilerinin arttığını belirtmişlerdir. Saraç Yıldırım ve Doğru (2023) benzer şekilde okul bahçelerinde yapılan öğretimin, öğrencilerin fene yönelik ilgilerini orta düzeyde etkilediğini belirtmişlerdir. Araştırmamızın bulgularını literatür ile karşılaştırdığımızda farklı ortamlarda benzer sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Bu durum bilim tırının ilgi çekici ve merak uyandırıcı bir okul dışı öğrenme ortamı olarak kullanımını destekler niteliktedir.

Bilim tırı etkinliğinin, öğrencilerin motivasyonlarında olumlu bir etkisinin olduğu görülmüştür. Bilim tırının güdülenmeyi sağlayarak, öğrencileri duyuşsal açıdan desteklediği belirlenmiştir. Öğrencilerin bilime karşı ön yargılarını kırarak motivasyonlarının artabileceği

belirtmiştir. Literatürdeki bazı çalışmalar da bulgularımızı destekler niteliktedir. Bülbül (2018) çalışmasında, öğrencilerin hidroelektrik santrali gezisinin öğrenmeye yönelik isteklilik uyandırdığına ve dolayısıyla motivasyon duygusu oluşturduğuna değinmiştir. Haraldsson ve ark. (2024) öğretim yılı süresince farklı okul dışı ortamlarda gözlemledikleri öğrencilerin, dersin konularıyla bağlantılı çalışmalarla karşılaştıklarında katılma isteklerinin arttığını belirtmişlerdir. Araştırma bulguları yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında benzer sonuçlar görülmüştür.

Bilim tırının anlamlı öğrenmeler gerçekleştirdiği ve somut deneyimlerle kalıcı öğrenmeleri desteklediği görülmüştür. Önceki bilgilerin çeşitli etkinliklerle anlamlandırılmasının yanı sıra yeni bilgilerin de anlamlı olarak öğrenilmesi ön plana çıkmıştır. Literatürdeki bazı çalışmalar da bulgularımızı destekler niteliktedir. Dönel Akgül ve Arabacı (2020) fen bilimleri öğretmenleri ile yaptıkları çalışmalarında, okul dışı ortamların en önemli avantajlarından biri olarak öğrencilerin yaparak yaşayarak, kalıcı öğrenmelerinin desteklenmesi olduğunu söylemişlerdir. Falk ve Dierking (1997) okul gezilerine katılan ilkökul öğrencilerinin yıllar sonra bile deneyiminin en az birkaç bileşenini anlatacak kadar akılda tuttuğunu belirtmişlerdir. Türkmen (2010) araştırmasında informal ortamlarda gerçekleşen fen derslerinin öğrenmeye olumlu etkilerinin sonucuna ulaşmıştır. Bu etkileri kalıcı öğrenme ve anlamlı öğrenme şeklinde belirtmiştir. Çalışmamızın bu sonucunu destekler nitelikte literatürde birçok çalışma bulunmaktadır (Braund ve Reiss, 2006; Ross ve ark., 2015; Sontay ve ark., 2016; Şahin, 2020). Aynı zamanda fene yönelik olumlu tutum geliştirmede bilim tırının etkili olduğu görülmüştür. Benzer şekilde, Yavuz Topaloğlu ve Balçın (2021) 4. sınıf öğrencileri ile yaptığı çalışmada, okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin fene yönelik tutumlarını artırmada etkili olduğunu söylemişlerdir. Ok ve Aslan (2020) farklı yaş düzeylerinden katılan öğrencilerde, yaş arttıkça atölye çalışmalarına yönelik olumlu düşüncelerin geliştiğini belirtmişlerdir. Ayrıca fene karşı olumlu düşünce ve tutumların geliştirilebilmesi açısından bilim merkezlerinin önemine dikkat çekmişlerdir. Gürsoy (2018) ise öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada, okul dışı öğrenme ortamlarının fene yönelik tutumlarını nicel veriler açısından incelendiğinde anlamlı şekilde değiştirmede ancak yapılan görüşmelerde fene karşı olumlu tutuma sahip olduğunu belirtmiştir. Araştırmamızın bulguları literatür ile karşılaştırıldığında benzer sonuçlar ortaya çıktığı görülmüştür. Bu durum öğrencilerin anlamlı ve kalıcı öğrenmelerine katkıda bulunan bir okul dışı öğrenme ortamı olarak bilim tırının kullanımını destekler niteliktedir.

Bilim tırını etkinliği, okul dışı öğrenme ortamları kapsamında incelendiğinde öğrenmeye katkı sunması ve okulda öğretimi desteklemesi açısından etkili görülmüştür. Bunun yanında öğretmenler, okul dışı gezilerde fikir sahibi olmaları ve istekliliklerine karşın öğretim programı yetişmemesinden kaynaklanan zaman sıkıntısı, izinler, maliyetler gibi birçok sebebin kendilerini gezi düzenleme konusunda sınırladıklarını düşünmüşlerdir. Literatürdeki bazı çalışmalar da bulgularımızı destekler niteliktedir. Ocak (2018) okul dışı öğrenme ortamları hakkında yaptığı çalışmada sıklıkla tehlike oluşturması, kalabalık olması ve maddi imkansızlıklar gibi dezavantajlar öğretmenler tarafından belirtilmiştir. Ayrıca fen bilimleri öğretmenleri konuların yetişmemesi ve zaman sıkıntısı gibi dezavantajlardan bahsetmişlerdir. Genç ve ark. (2019) fen bilimleri öğretmen adaylarına okul dışı öğrenmenin kullanımındaki dezavantajlar sorulduğunda en çok öğretmenin sınıfı kontrol etmekte zorlanması, zaman kaybının olması ve maliyetli olması gibi yanıtları vermişlerdir. Akçalı (2015), öğretmen ve öğretmen adayları ile yaptığı görüşmelerde okul dışı öğrenmede karşılaşılan zorluklar sorulduğunda, maliyetler ve izinlerin alınması hususunda hemfikir olduklarını belirtmiştir. Bulgularımızı literatür ile karşılaştırdığımızda okul dışı öğrenme ortamlarına yapılan ve yapılacak olan gezileri sınırlayan etkenlerin benzer olduğu görülmektedir. Bilim tırının, bu sınırlılıkları büyük oranda ortadan kaldırdığı öğretmenler tarafından belirtilmiştir. Bu durum, etkili bir okul dışı öğrenme ortamı olarak bilim tırının kullanımını destekler niteliktedir.

5.2. Öneriler

Okul dışı öğrenme ortamları konusunda bilim tırını ile çalışma gerçekleştirilmiştir. Ancak daha fazla araştırmanın yapılabilmesi için bilim tırının halen daha geniş bir bağlam sunduğu görülmektedir. Bulgular göz önüne alındığında bilim tırını ile çalışma yapacak araştırmacılara yönelik önerilere aşağıda yer verilmiştir.

1. Bilim tırını etkinliği ortaokul öğrencilerinin ilgi, merak ve motivasyonunu artırmıştır. Bu uygulamanın farklı okullarda da yapılması önerilebilir.
2. Bir okul dışı öğrenme etkinliği olan bilim tırının öğrencilere bilişsel ve duyuşsal yönden etkisi olmuştur. Bu olumlu etkinin sürdürülebilmesi için farklı içeriğe sahip bilim tırınları ile çalışma yapılması önerilebilir.
3. Araştırmacının daha derinlemesine inceleme yapabilmesi ve öğrencilerin etkin katılımları açısından öğrenci sayısı daha düşük okullarda çalışma yapılması önerilebilir.

KAYNAKLAR

- Avcı Akçalı, A. (2015). Perception of outdoor history teaching in theory and practice: Opinions of teachers and prospective teachers. *Eğitim ve Bilim*, 40(181), 117-137. <https://doi.org/10.15390/EB.2015.4299>
- Akkaş Baysal, E., ve Hocaoğlu, N. (2019). Nitel araştırma modelleri-desenleri. İçinde G. Ocak (Ed.), *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* (ss. 126-149). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Aslan, A., Batman, D., & Durukan, Ü. G. (2023). Academics' perspective on out-of-school learning environments. *Turkish Journal of Education*, 28-49. <https://doi.org/10.19128/turje.1182732>
- Bender, M. T. (2005). John Dewey'nin eğitime bakışı üzerine yeni bir yorum. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi*, 6(1), 13-19.
- Binbaşıoğlu, C. (1986). Ders dışı etkinliklerin niteliği, önemi ve değeri. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 108, 20-41.
- Braund, M., & 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. <https://doi.org/10.1080/09500690500498419>
- Bülbül, M. (2018). *Fen eğitiminde okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi: Hidroelektrik santrali gezisi örneği* [Yüksek lisans tezi]. Giresun Üniversitesi.
- Cox-Petersen, A. M., & Pfaffinger, J. A. (1998). Teacher preparation and teacher-student interactions at a discovery center of natural history. *Journal of Elementary Science Education*, 10(2), 20-35.
- Creswell, J. W. (2017). *Research design: qualitative, quantitative and mixed methods approaches* (S. B. Demir, Ed.; 4. bs). Eğitim Kitap.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: qualitative, quantitative and mixed methods approaches* (5. bs). SAGE.

- Çetinkaya, H. K. (2023). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme ortamlarına ilişkin tutum ve görüşleri* [Yüksek lisans tezi]. Akdeniz Üniversitesi.
- Derman, İ., & Senemoğlu, N. (2021). Seventh-grade students' levels of associating science courses with real life. *Eğitim ve Bilim*, 46(206), 107-129. <https://doi.org/10.15390/EB.2020.9178>
- Dönel Akgül, G., ve Arabacı, S. (2020). Okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik fen bilgisi öğretmenlerinin görüşleri. *Uluslararası Eğitim Araştırmacıları Dergisi*, 3(2), 276-291.
- Erten, Z., ve Taşçı, G. (2016). Fen bilgisi dersine yönelik okul dışı öğrenme ortamları etkinliklerinin geliştirilmesi ve öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkisinin değerlendirilmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2). <https://doi.org/10.17556/jef.41328>
- 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. <https://doi.org/10.1007/s10956-006-9027-1>
- Falk, J. H., & Dierking, L. D. (1997). School Field Trips: Assessing Their Long-Term Impact . *Curator: The Museum Journal*, 40(3), 211-218. <https://doi.org/10.1111/j.2151-6952.1997.tb01304.x>
- Füz, N. (2018). Out-of-school learning in hungarian primary education: practice and barriers. *Journal of Experiential Education*, 41(3), 277-294. <https://doi.org/10.1177/1053825918758342>
- Genç, M., Albayrak, S., ve Söğüt, S. (2019). Fen bilimleri öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme ortamlarına ilişkin görüşleri. *ERPA International Congresses on Education 2019*, 233-239.
- Glowinski, I., & Bayrhuber, H. (2011). Student labs on a university campus as a type of out-of-school learning environment: Assessing the potential to promote students' interest in science. *International Journal of Environmental & Science Education*, 6(4), 371-392. <http://www.ijese.com/>

- Güler, B., Eyüpoğlu, İ., Taş, F., & Büyükşahin, Y. (2023). Taking interdisciplinary science learning to nature. *Ondokuz Mayıs University Journal Faculty of Education*, 42(2), 813-852. <https://doi.org/10.7822/omuefd.1286835>
- Gürsoy, G. (2018). Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları. *Journal of Turkish Studies*, 13(11), 623-649. <https://doi.org/10.7827/turkishstudies.13225>
- Haraldsson, K., Göranson, M., & Lindgren, E. C. (2024). “It is easier to learn when you are out”: an ethnographic study of teaching science subjects through outdoor learning at compulsory school. *Journal of Outdoor and Environmental Education*. <https://doi.org/10.1007/s42322-024-00172-6>
- Hawxwell, L., O’Shaughnessy, M., Russell, C., & Shortt, D. (2019). ‘Do you need a kayak to learn outside?’: a literature review into learning outside the classroom. *Education 3-13*, 47(3), 322-332. <https://doi.org/10.1080/03004279.2018.1444074>
- Henriksson, A. C. (2018). Primary school teachers’ perceptions of out of school learning within science education. *LUMAT*, 6(2), 9-26. <https://doi.org/10.31129/LUMAT.6.2.313>
- Janiuk, R. M. (2013). Usefulness of out-of-school learning in science education. *Journal of Baltic Science Education*, 12(2).
- Köseoğlu, F., Tahancalıo, S., Kanlı, U., & Yılmaz, Y. Ö. (2020). Investigation of science teachers’ professional development needs for learning in science centers. *Eğitim ve Bilim*, 45(203), 191-213. <https://doi.org/10.15390/EB.2020.8725>
- Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: An introduction to its methodology* (4. bs). SAGE.
- Laçın Şimşek, C. (Ed.). (2020a). *Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları* (2. bs). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Laçın Şimşek, C. (2020b). Okul dışı öğrenme. İçinde C. Laçın Şimşek (Ed.), *Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları* (C. 2, ss. 1-17). Pegem Akademi Yayıncılık.
- McGivney, V. (2006). Informal learning The challenge for research. İçinde *Learning Outside the Academy* (ss. 11-23).

- McNamara, A. R., Akiva, T., & Delale-O'Connor, L. (2020). Opportunity gaps in out-of-school learning: How structural and process features of programs relate to race and socioeconomic status. *Applied Developmental Science*, 24(4), 360-375. <https://doi.org/10.1080/10888691.2018.1513794>
- MEB. (2018). Fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar). Ankara: MEB.
- MEB. (2024). Fen bilimleri dersi öğretim programı (3,4,5,6,7 ve 8. sınıflar). Ankara: MEB.
- Ocak, I. (2018). An examination of the views of science and pre-school teachers on non-formal learning environments. *International Journal of Field Education*, 4(1), 18-38.
- Ok, Z., ve Aslan, O. (2020). Konya bilim merkezinde gerçekleştirilen atölye çalışmalarının ilkokul ve ortaokul öğrencileri tarafından değerlendirilmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(1), 28-45. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.522419>
- Power, S., Taylor, C., Rees, G., & Jones, K. (2009). Out-of-school learning: Variations in provision and participation in secondary schools. *Research Papers in Education*, 24(4), 439-460. <https://doi.org/10.1080/02671520802584095>
- Ross, K., Lakin, L., Mckechnie, J., & Baker, J. (2015). *Teaching secondary science* (4. bs). David Fulton Book.
- Saraç Yıldırım, E., & Doğru, M. (2023). The effects of out-of-class learning on students' interest in science and scientific attitudes: The case of school garden. *Educational Policy Analysis and Strategic Research*, 18(1), 251-272. <https://doi.org/10.29329/epasr.2023.525.12>
- Silva, M. A., & Santos, É. S. (2022). Educación ambiental sobre los seres vivos a través de exposiciones itinerantes. *Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza, Número Extraordinario, 2962–2971. Memorias del XI Congreso Latinoamericano de Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental, 27–28 de octubre de 2022, modalidad virtual.*

- Sontay, G., Tutar, M., ve Karamustafaoğlu, O. (2016). “Okul dışı fen öğrenme ortamları ile fen öğretimi” hakkında öğrenci görüşleri: Planetaryum gezisi. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 1-24. <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/230612>
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. SAGE.
- Stocklmayer, S. M., Rennie, L. J., & Gilbert, J. K. (2010). The roles of the formal and informal sectors in the provision of effective science education. *Studies in Science Education*, 46(1), 1-44. <https://doi.org/10.1080/03057260903562284>
- Szczytko, R., Carrier, S. J., & Stevenson, K. T. (2018). Impacts of outdoor environmental education on teacher reports of attention, behavior, and learning outcomes for students with emotional, cognitive, and behavioral disabilities. *Frontiers in Education*, 3(June), 1-10. <https://doi.org/10.3389/feduc.2018.00046>
- Şahin, B. (2020). *FeTeMM yaklaşımına dayalı okul dışı etkinliklerinin öğretmen adaylarının bitkiler konusu ile ilgili akademik başarı ve okul dışı öğretime yönelik görüşleri üzerine etkileri* [Yüksek lisans tezi]. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi.
- Şen, A. İ. (2019). Okul dışı öğrenme nedir? İçinde A. İ. Şen (Ed.), *Okul dışı öğrenme ortamları* (ss. 1-45). Pegem Akademi Yayıncılık. <https://doi.org/10.14527/9786052419700>
- Şen, A. İ., Ertaş-Kılıç, H., Oktay, Ö., Ekinci, S., & Kadirhan, Z. (2021). Learning science outside the classroom: Development and validation of the out-of-school learning environments perception scale. *Journal of Outdoor and Environmental Education*, 24(1), 19-36. <https://doi.org/10.1007/s42322-020-00070-7>
- Tran, N. A. (2011). The relationship between students’ connections to out-of-school experiences and factors associated with science learning. *International Journal of Science Education*, 33(12), 1625-1651. <https://doi.org/10.1080/09500693.2010.516030>
- 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>

- Uçak, E., Deniz, E., ve Öksünlü, R. Y. (2024). Bilim kafelerin öğrenciler üzerindeki etkileri. *The Journal of International Educational Sciences*, 11(39), 13-50. <https://doi.org/10.29228/inesjournal.75576>
- Virges, C. S. das, Lira, T. S. de, Carmo, I. P. do, & Melo, M. S. de. (2021). Caminhão da ciência: Uma análise dos experimentos de química desenvolvidos em um projeto de divulgação científica. *Scientia Naturalis*, 3(4), 1721-1734. <http://revistas.ufac.br/revista/index.php/SciNat>
- Wiegand, F., Kubisch, A., & Heyne, T. (2013). Out-of-school learning in the botanical garden: Guided or self-determined learning at workstations? *Studies in Educational Evaluation*, 39(3), 161-168. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2013.06.001>
- Yavuz Topaloğlu, M., ve Balçın, M. D. (2021). Doğa eğitim gezisi ve bilim merkezi gezisinde dördüncü sınıf öğrencilerinin fene yönelik tutumlarının incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(1), 55-75. <https://doi.org/10.24315/tred.644702>
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (12. bs). Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, S. (2016). Outdoor environment and outdoor activities in early childhood education. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 423-437.
- Yin, R. K. (2014). *Case study research* (5. bs). SAGE.

EKLER

EK-1. Öğrenci ve Öğretmen Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları

Öğrenci Yarı yapılandırılmış Görüşme Soruları (Taslak)

- Bilim tırı içerisinde neler öğrendin?
- Bilim tırı içerisinde neler hissettin?
- En çok ilginı çeken öğretim materyali ne oldu?
- Gördüğünüz materyalleri daha önce fen bilimleri dersinde öğrenmiş miydin?
- Bilim tırı içerisinde öğrendiklerinizin günlük yaşamda size faydalı olacağını düşünüyor musun?
- Daha önce anlamadığın ve bilim tırı içinde öğrendiğin bir konu oldu mu?
- Seni en çok şaşırtan etkinlik ya da bilgi hangisi?

Öğretmen Yarı yapılandırılmış Görüşme Soruları (Taslak)

- Bilim tırı uygulamasının fen bilimleri öğretiminde etkili olup olmadığı hakkında düşünceleriniz nelerdir?
- Çocukların derse katılım ve ilgilerinde sınıf ve bilim tırı arasında fark nedir?
- Öğrencilere sunulan materyallerin günlük yaşamla ilişkilendirilme düzeyi ve katkısı sizce nedir?
- Bilim tırı içeriğini değiştirebilecek olsanız neyi çıkarır ya da eklerdiniz?
- Bilim tırı içeriğinin fen bilimleri dersi kazanımlarıyla ne düzeyde uyumlu olduğunu düşünüyorsunuz?

EK-2. Onam Formu



NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULUNA
SUNULACAK
BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU
(Bireylerden veri toplamaya dayalı her türlü araştırmada alınacaktır. Katılımcı Bilgisi Olmadan Doldurulmalıdır)

Bu çalışma, “Fen Bilimleri Dersinde Uygulanan Okul Dışı Öğrenme Ortamlarının Etkililiği: Bilim Tırı Etkinliği” başlıklı bir araştırma çalışmasıdır. Çalışma, İlker Can BİÇİCİ tarafından yürütülecek ve sonuçları ile okul dışı öğrenme ortamlarının fen bilimleri dersine yönelik etkililiği ortaya konacaktır.

- Bu çalışmaya katılımınız gönüllülük esasına dayanmaktadır.
- Çalışmanın amacı doğrultusunda, gözlem yapılarak ve yarı yapılandırılmış görüşme soruları yöneltilerek sizden veriler toplanacaktır.
- İsminizi yazmak ya da kimliğinizi açığa çıkaracak bir bilgi vermek zorunda değilsiniz/araştırmada katılımcıların isimleri gizli tutulacaktır.
- Araştırma kapsamında toplanan veriler, sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacak, araştırmanın amacı dışında ya da bir başka araştırmada kullanılmayacak ve gerekmesi halinde, sizin (yazılı) izniniz olmadan başkalarıyla paylaşılmayacaktır.
- İstemeniz halinde sizden toplanan verileri inceleme hakkınız bulunmaktadır.
- Sizden toplanan veriler araştırma bitiminde arşivlenecek veya imha edilecektir.
- Veri toplama sürecinde/süreçlerinde size rahatsızlık verebilecek herhangi bir soru/talep olmayacaktır. Yine de katılımınız sırasında herhangi bir sebepten rahatsızlık hissederseniz çalışmadan istediğiniz zamanda ayrılabilirsiniz. Çalışmadan ayrılmanız durumunda sizden toplanan veriler çalışmadan çıkarılacak ve imha edilecektir.

Gönüllü katılım formunu okumak ve değerlendirmek üzere ayırdığınız zaman için teşekkür ederim. Çalışma hakkındaki sorularınızı Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi bölümü yüksek lisans öğrencisi İlker Can BİÇİCİ' ye yöneltebilirsiniz.

Sorumlu Araştırmacı /Yardımcı Araştırmacı Unvan-
Adı-Soyadı: Prof. Dr. Mustafa PEHLİVAN

İmza

Bu çalışmaya tamamen kendi rızamla, istediğim takdirde çalışmadan ayrılabileceğimi bilerek verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını kabul ediyorum.

(Lütfen bu formu doldurup imzaladıktan sonra veri toplayan kişiye veriniz.)

Katılımcı Ad ve Soyadı:

İmza:

Tarih:

EK-3. Gönüllü Katılımcı Onay Formu



NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
GÖNÜLLÜ KATILIMCI ONAY FORMU
(Katılımcı Bilgisi Olmadan Doldurulmalıdır)

Sizi İlker Can BİÇİCİ tarafından yürütülen “Fen Bilimleri Dersinde Uygulanan Okul Dışı Öğrenme Ortamlarının Etkililiği: Bilim Tırı Etkinliği” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmanın amacı okul dışı öğrenme ortamlarında yapılan etkinliklerin fen bilimleri dersine yönelik etkilerini incelemektir. Araştırmada sizden tahminen 60 dakika ayırmanız istenmektedir.

Bu çalışmaya katılmak tamamen GÖNÜLLÜLÜK esasına dayanmaktadır.

Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, bütün sorulara, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, size en uygun gelen cevapları içtenlikle vermenizdir. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakma hakkına da sahipsiniz.

Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup KİŞİSEL BİLGİLERİNİZ GİZLİ TUTULACAKTIR; ancak verileriniz yayın amacı ile kullanılabilir.

Eğer araştırmanın amacı ile ilgili verilen bu bilgiler dışında, şimdi veya sonra daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız, araştırmacıya şimdi sorabilir veya aşağıdaki iletişim bilgilerinden ulaşabilirsiniz.

Yardımcı Araştırmacı/Sorumlu Araştırmacı Tarafından Doldurulacak	
Katılımcının kişisel bilgilerinin gizli tutulacağını, katılımcının çalışma kapsamında sağlayacağı tüm verilerin etik kurallara göre işleneceğini ve bu etik kuralların ihlali durumunda, ortaya çıkacak tüm sorumluluğu kabul ettiğimi beyan ederim.	
Unvanı, Adı-Soyadı:	Prof. Dr. Mustafa PEHLİVAN
Tarih:	26.02.2024
İmza:	
Yetişkin Katılımcının Kendisi tarafından doldurulacak	
<input type="checkbox"/> Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları anladım.	
<input type="checkbox"/> Çalışma hakkında yazılı/sözlü açıklama araştırmacı tarafından yapıldı ve kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda yeterli güven verildi.	
<input type="checkbox"/> Bu koşullarda, araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve telkin olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.	
18 Yaş Altı Kısıtlı Katılımcının Velisi/Vasisi tarafından doldurulacak	
<input type="checkbox"/> Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve bu çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü katılımcılara düşen sorumlulukları anladım.	
<input type="checkbox"/> Çalışma hakkında yazılı/sözlü açıklama araştırmacı tarafından yapıldı ve katılımcının kişisel bilgilerinin özenle korunacağı konusunda yeterli güven verildi.	
<input type="checkbox"/> Bu koşullarda, Velisi/Vasisi bulunduğum'nın araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve telkin olmaksızın katılmasını kabul ediyorum.	
Araştırma tamamlandığında genel/özel sonuçların benimle paylaşılmasını	<input type="checkbox"/> İstiyorum <input type="checkbox"/> İstemiyorum
Adı-Soyadı: veya Katılımcı Kodu:	
Tarih:	
İmza:	
İletişim Bilgileri (İsteğe bağlı):	

Bu form, katılımcının kendisi/velisi/vasisi tarafından imzalandıktan sonra araştırmacıya teslim edilecektir. Ayrıca talep edildiği takdirde, bu formun bir nüshası katılımcıya verilecektir.

EK-4. Tez Önerisi Kabul Kararı

YÖNETİM KURULU

Necmettin Erbakan Üniversitesi

14.06.2023 Çar 09:34

Kime:

 Necmettin Erbakan Üniversitesi		14.06.2023
Öğrenci Bilgi Sistemi		
TARİH	13/06/2023	
TOPLANTI	30	
KARAR NO	08	
KONU	Tez Önerisi (İlker Can BİÇİCİ)	
KARAR		
<p>Enstitümüz Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı 21830206120 numaralı öğrencisi İlker Can BİÇİCİ ile ilgili Bilim Dalı Başkanlığının 09.06.2023 tarih ve 353416 sayılı yazısı ile ekleri görüşüldü. Adı geçen öğrencinin tez önerisinin uygun olduğuna, kararın danışmanına, öğrenciye ve Bilim Dalı Başkanlığına bildirilmesine oy birliği ile karar verildi.</p>		
TEZ ADI TÜRKÇE	Fen Bilimleri Dersinde Uygulanan Okul Dışı Öğrenme Ortamlarının Etkililiği: Bilim Tırı Etkinliği	
TEZ ADI İNGİLİZCE	Effectiveness of Out School Learning Environments Applied in Science Lesson: Science Truck Activity	
DANIŞMAN	Prof. Dr. Mustafa PEHLİVAN	

EK-5. Etik Kurul Kabul Kararı



NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
ETİK KURUL KARARI

Etik Kurul Toplantı Tarihi/Sayısı ve Karar No	Tarih :01/03/2024 Toplantı Sayısı:05 Karar No :2024/209
Araştırmanın Başlığı	Fen Bilimleri Dersinde Uygulanan Okul Dışı Öğrenme Ortamlarının Etkililiği: Bilim Tırı Etkinliği.
Sorumlu Araştırmacı	Prof. Dr. Mustafa PEHLİVAN
Yardımcı Araştırmacı	İlker Can BİÇİCİ Lisansüstü Öğrenci
Etik Kurul Kararı	18379 sayılı başvuru Etik Kurul tarafından değerlendirilmiş olup, başvurunun bilimsel araştırma etiği açısından “Uygun” olduğuna karar verilmiştir.

ASLI GİBİDİR
01/03/2024

Doç. Dr. Ahmet KURNAZ
Başkan

EK-6. Bilim Tırı İçin Belediye İzin Belgesi



T.C.
KONYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
Gençlik ve Spor Hizmetleri Daire Başkanlığı

Sayı : E-98079193-622.01-328610
Konu : Bilim Tırı

08.01.2025

Sayın İlker Can BİÇİCİ
(Sancak Mahallesi █████ Sokak No █████ Selçuklu/KONYA)

İlgi : 08.06.2023 tarihli dilekçe.

İlgi sayılı dilekçeniz incelenmiş, Yüksek Lisans tez çalışmalarında, Bilim Tırı ile uygulama yapmak ve öğrencilerin görüşlerini almanız uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi rica ederim.

řukr KOYUNCU
Başkan a.
Genel Sekreter Yardımcısı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: 2c5af220-8fc3-4c8e-b313-30ee9408b1e8

Doğrulama Linki: <https://www.turkiye.gov.tr/icisleri-beledive-ebvs>

Adres: Çimenlik Mah. Aslanlı Kışla Cd. No:8, 42030 Karatay/ Konya
Telefon No: 4445542 Faks No: (332)211 15 76
e-Posta: genclik@konya.bel.tr İnternet Adresi: <https://www.konya.bel.tr>
Kep Adresi: konyabuyuksehirbelediyesi@hs03.kep.tr

Bilgi için: Lokman ORMAN
řef
Telefon No: -



1/1

EK-7. Okul Uygulaması İçin İzin Belgesi



T.C.
MERAM KAYMAKAMLIĞI
İlçe Millî Eğitim Müdürlüğü
Meram Şehit Pilot Ayfer Gök Ortaokulu



Sayı : E-18296798-622.01-123919893

09.01.2025

Konu : Uygulama İzni-İlker Can BİÇİCİ

Sayın İlker Can BİÇİCİ
MERAM ŞEHİT PİLOT AYFER GÖK ORTAOKULU MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 08.06.2023 tarihli dilekçe.

İlgi sayılı dilekçeniz incelenmiş, Yüksek Lisans tez çalışmalarında, Bilim Tın ile uygulama yapmak ve öğrencilerin görüşlerini almanız uygun görülmüştür.

Ramazan KOCABAŞ
Müdür

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: 454BE83A-C168-43E5-8E51-C48C8C267859 Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>
Batı Hadimi Mah. Bozdemir Sk. No: 18 İç Kapı No: 1 Meram / Konya Bilgi için: Ramazan KOCABAŞ Müdür
Kep Adresi: meb@hs01.kep.tr

