



**T.C.**

**EGE ÜNİVERSİTESİ**

**Sosyal Bilimler Enstitüsü**

**İNFORMAL ÖĞRENME ORTAMININ ORTAOKUL  
ÖĞRENCİLERİNİN FEN BİLİMLERİ DERSİNDE  
AKADEMİK BAŞARILARINA ETKİSİ VE  
ÖĞRENCİLERİN ÖĞRENME ORTAMI HAKKINDAKİ  
GÖRÜŞLERİ: SASALI DOĞAL YAŞAM PARKI ÖRNEĞİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Elif KAYA**

**İlköğretim Anabilim Dalı**

**İZMİR**

**2019**

**T.C.**

**E G E Ü N İ V E R S İ T E S İ**

**Sosyal Bilimler Enstitüsü**

**İNFORMAL ÖĞRENME ORTAMININ ORTAOKUL  
ÖĞRENCİLERİNİN FEN BİLİMLERİ DERSİNDE  
AKADEMİK BAŞARILARINA ETKİSİ VE  
ÖĞRENCİLERİN ÖĞRENME ORTAMI HAKKINDAKİ  
GÖRÜŞLERİ: SASALI DOĞAL YAŞAM PARKI ÖRNEĞİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Elif KAYA**

**Tez Danışmanı: Prof. Dr. Hakan TÜRKMEN**

**İlköğretim Anabilim Dalı**

**Fen Bilgisi Eğitimi Yüksek Lisans Programı**

## ETİK KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne sunduğum “İnformel Öğrenme Ortamının Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersinde Akademik Başarılarına Etkisi ve Öğrencilerin Öğrenme Ortamı Hakkındaki Görüşleri: Sasalı Doğal Yaşam Parkı Örneği” adlı yüksek lisans tezinin tarafımdan bilimsel, ahlak ve normlara uygun bir şekilde hazırlandığını, tezimde yararlandığım kaynakları bibliyografyada ve dipnotlarda gösterdiğimi onurumla doğrularım.

**Elif KAYA**





T.C.EGE ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



YÜKSEK LİSANS

TEZ SAVUNMA TUTANAĞI

**ÖĞRENCİNİN**

Adı Soyadı : Elif KAYA

Numarası : 92160000076

Anabilim Dalı : İlköğretim

Tez Başlığı (Türkçe) : İNFORMAL ÖĞRENME ORTAMININ ORTAOKUL (5., 6.,7. VE 8. SINIF) ÖĞRENCİLERİNİN FEN BİLİMLERİ DERSİNİN CANLILAR DÜNYASI, İNSAN VE ÇEVRE, CANLILAR VE ENERJİ İLİŞKİLERİ ÜNİTELERİNDEKİ AKADEMİK BAŞARISINA ETKİSİ VE ÖĞRENCİLERİN ÖĞRENME ORTAMI HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ: SASALI DOĞAL YAŞAM PARKI ÖRNEĞİ

Tez Başlığı (İngilizce) : THE EFFECT OF INFORMAL LEARNING ENVIRONMENT ON THE SECONDARY SCHOOL STUDENTS' (5., 6., 7. VE 8. GRADES) ACADEMIC ACHIEVEMENT IN THE WORLD OF THE LIVING, HUMAN AND ENVIRONMENT, THE RELATION OF THE LIVING AND ENERGY UNITS OF SCIENCE COURSE AND THEIR OPINIONS ABOUT INFORMAL LEARNING ENVIRONMENT: CASE OF THE "SASALI NATURAL LIFE PARK

Tez Savunma Tarihi : 25.07.2019

Tez Başlığı Değişikliği Varsa Yeni Başlık: *informal öğrenme ortamının ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersinde akademik başarılarına etkisi ve öğrencilerin öğrenme ortamı hakkındaki görüşleri : Sasalı Doğal Yaşam Parkı Örneği*

**JÜRİ ÜYELERİ**

**Jüri Başkanı**

Unvan, Adı, Soyadı : Prof. Dr. İzzet KARA

Karar :  Başarılı  Başarısız  Düzeltme

İmza

*[Signature]*

**Jüri Üyesi**

Unvan, Adı, Soyadı : Prof. Dr. Hakan TÜRKMEN

Karar :  Başarılı  Başarısız  Düzeltme

İmza

*[Signature]*

**Jüri Üyesi**

Unvan, Adı, Soyadı : Dr. Öğr. Üyesi Kemal ALTIPARMAK

Karar :  Başarılı  Başarısız  Düzeltme

İmza

*[Signature]*

*The Effect of Informal Learning Environment On The Secondary School Student's Academic Achievement of Science Course And Their Opinions About Informal Learning Environment: The Case of The "Sasalı Natural Life Park"*



T.C.EGE ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



TEZ HAKKINDA JÜRİNİN GENEL GÖRÜŞÜ

(Jüri Başkanı Tarafından Doldurulacaktır)

Tez savunması sonucunda öğrenci tarafından hazırlanan çalışma;

Oybirliğiyle

Oy çokluğuyla

Başarılıdır

Düzeltilmelidir

Başarısızdır

- Bu tutanak üç (3) işgünü içerisinde jüri üyelerinin raporlarıyla beraber Anabilim Dalı Başkanlığı üst yazısıyla Enstitü Müdürlüğüne gönderilmelidir.
- Tezli yüksek lisans programlarında düzeltme alan öğrencinin 3 (üç) ay içerisinde yeniden savunmaya girmesi zorunludur.

## ÖNSÖZ

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2017 yılında hazırlanan taslak Fen bilimleri dersi öğretim programı ve literatür incelenerek çalışma alanının informal eğitim olmasına karar verilmiştir. “İnformel Öğrenme Ortamının Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersinde Akademik Başarılarına Etkisi ve Öğrencilerin Öğrenme Ortamı Hakkındaki Görüşleri: Sasalı Doğal Yaşam Parkı Örneği” başlıklı yüksek lisans tez çalışmasında ilk olarak Fen bilimleri eğitiminin geçirdiği değişim ve gelişimler, formal eğitim, non formal eğitim ve informal eğitimin tanımları verilerek öğrenme ortamları incelenmiş ve formal, non formal ve informal öğrenme ortamları tanıtılmıştır.

Bu tez çalışması ile informal eğitim şeklinin formal eğitimin yanında destekleyici bir şekilde kullanımının önemi ortaya konulmuştur. İnformel öğrenme ortamlarının öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkileri belirlenmek istenmiş ve öğrenci görüşlerinden de informal öğrenme ortamlarının öğrencilerin duyuşsal özellikleri üzerindeki etkileri belirtilmiştir.

Elif KAYA

İZMİR

25.07.2019

## ÖZET

### İNFORMAL ÖĞRENME ORTAMININ ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN FEN BİLİMLERİ DERSİNDE AKADEMİK BAŞARILARINA ETKİSİ VE ÖĞRENCİLERİN ÖĞRENME ORTAMI HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ: SASALI DOĞAL YAŞAM PARKI ÖRNEĞİ

Bilgiye hızla ulaşmanın kolaylaştığı günümüzde, öğrenme hayatımızın bir parçası haline gelmekte ve her an kendimizi bir öğrenme eylemi içinde bulduğumuzu söylemek mümkündür. Öğrenme, yalnızca okul/sınıf ortamında önceden planlanmış bir program dahilinde öğretmen ve öğrenci ile gerçekleştirilen bir süreç olarak görülmemelidir. Ayrıca okul/sınıf ortamı dışında herhangi bir plan yapılmadan beklenmedik bir anda gerçekleşen öğrenme şekli informal öğrenme ve bu öğrenmenin gerçekleştiği ortamlar da informal öğrenme ortamları olarak tanımlanmaktadır. Çocukların fen dersine yönelik başarılarını arttırmak için izlenebilecek en önemli yol fen dersine karşı olan ilgilerini canlı tutmaktan geçmektedir. İşte bu sebeple informal öğrenme ortamları giderek önem kazanmaktadır.

Bu çalışmada; informal öğrenme ortamlarından hayvanat bahçelerinin eğitsel amaçlı kullanımının ortaokul düzeyindeki öğrencilerin fen bilimleri dersi “Canlılar Dünyası”, “İnsan ve Çevre”, “Canlılar ve Enerji İlişkileri” ünitelerine yönelik akademik başarılarına etkisinin belirlenmesi ve bu ortamın fen öğretiminde kullanılması ve ortaokul öğrencilerinin bu ortam hakkındaki görüşlerinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla; çalışmada karma araştırma modeli kullanılmıştır. Böylece nicel ve nitel yaklaşımlar bir arada kullanılarak daha güvenilir bir analiz sonucu elde edilmiştir.

Araştırmanın nicel kısmı; yarı deneysel (Quasi Experimental Designs) desenlerden ön test-son test eşitlenmemiş kontrol gruplu modeline göre tasarlanmış ve çalışma grubunu 2017-2018 eğitim öğretim yılında İzmir ilinde bulunan Sasalı Doğal Yaşam Parkı ortamını ziyarete gelen ve gelmeyen ortaokul (5., 6., 7. ve 8. Sınıf) seviyesindeki 2774 öğrenci oluşturmuştur. Deney grubundaki 1394 öğrenci Sasalı Doğal Yaşam Parkına ziyarete gelen öğrencilerden, kontrol grubunda bulunan 1380 öğrenci ise okullarda mevcut fen bilimleri öğretim programı uygulanan öğrenciler

arasından seçilerek araştırma yürütülmüştür. Her iki gruba da araştırmacı tarafından geliştirilen akademik başarı testleri ön-test son-test olarak uygulanmıştır. Elde edilen veriler analiz edildiğinde; deney ve kontrol grubunun ön-test başarı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuyorken son-test başarı puanları arasında deney grubu lehinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu sonuç, deney grubunda bulunan öğrencilerin kontrol grubunda bulunan öğrencilerden daha başarılı olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın nitel kısmı; deney grubundaki öğrencilerden gönüllü olanların katılımıyla, Sasalı Doğal Yaşam Parkının fen öğretiminde kullanılması ve bir informal öğrenme ortamı olarak Sasalı Doğal Yaşam Parkı hakkındaki görüşlerini belirlemek için yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelere Sasalı Doğal Yaşam Parkını ziyarete gelen deney grubundaki 1394 öğrenciden 1099'u katılmıştır. Öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda; öğrencilerin hayvanat bahçelerini bir eğitim öğretim ortamı olarak gördüklerini, hayvanat bahçelerinde eğlenirken aynı zamanda bir şeyler öğrenmeyi öğrendiklerini ve sınıf ortamı dışında da fen bilimleri dersine yönelik konularının öğrenilebileceğini düşündükleri görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** İnfomal Öğrenme, İnfomal Öğrenme Ortamları, Hayvanat Bahçesi, Akademik Başarı, Öğrenci Görüşleri

## **ABSTRACT**

### **THE EFFECT OF INFORMAL LEARNING ENVIRONMENT ON THE SECONDARY SCHOOL STUDENTS' ACADEMIC ACHIEVEMENT OF SCIENCE COURSE AND THEIR OPINIONS ABOUT INFORMAL LEARNING ENVIRONMENT: THE CASE OF THE "SASALI NATURAL LIFE PARK"**

In the days of reaching knowledge so easily, it is possible to say that learning has become a part of our daily lives, and that we find ourselves in a new act of learning. Learning shouldn't be accepted as a process that is carried out with teachers and students within the scope of a planned activity which is designed in a school/class beforehand. Also, the way of learning that happens unexpectedly without making any plans outside school/classroom is defined as informal learning, and the environments where that kind of learning happens are defined as informal learning environments. The most important way that can be followed for improving children's achievement for Science Course is to keep their interest alive for the lessons. Due to that reason, informal learning environment is becoming more and more important.

In this study, it was aimed to determine the effect of zoos educational use as learning environments for secondary school students on the units of "the world of the living", "human and environment", "The living and energy relations" in Science Course and to use this environment for science learning and to study on the opinions of secondary school students about the environment. For those reasons, mixed method was used in this study. Thus, a more reliable result was obtained by using both quantitative and qualitative approaches.

The quantitative part of the study is designed as one of the quasi experimental Designs, pretest-posttest design control group model. The study group was constituted by 2774 students (5, 6, 7, 8 classes) that visited and that didn't visit Sasalı Natural Park in 2017-2018 educational year in the city of İzmir. The research was conducted with 1394 students that visited Sasalı Natural Park, and 1380 students that had current Science Curriculum at their schools were chosen. Academic achievement tests which were created by the researcher were applied to both groups as the pretest and the posttest.

When the data were analyzed; while the scores of both groups for the pretest aren't significant, it is found that the scores for the posttest are significant in countenance of the experiment group. This result shows that the students in the experiment group are more successful than the students in the control group.

The study's qualitative part was carried out with the voluntary participation of students that are in the experiment group. Semi-structured interviews were made to determine the opinions of students about Sasalı Natural Park as an informal learning environment and its use for Science Course. Out of 1394 students, 1099 students, who visited Sasalı Natural Park, participated in the study. After the interviews, made with the students, it was seen that the students thought zoos as learning environments, they both enjoyed and learnt new things at the same time, and also, they were able to learn about the subjects of science outside the classroom.

**Keywords:** Informal Learning, Informal Learning Environments, Zoo, Academic Achievement, Students Opinions

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ .....	i
ÖZET .....	ii
ABSTRACT.....	iv
İÇİNDEKİLER .....	vi
TABLOLAR LİSTESİ.....	xi
GRAFİKLER LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	xiv
KISALTMALAR .....	xv

## BİRİNCİ BÖLÜM GİRİŞ

1.1 Araştırmanın Amacı .....	1
1.2. Araştırmanın Önemi.....	2
1.3. Araştırma Problemi .....	2
1.4. Alt Problemler .....	2
1.5. Sayıtlar .....	3
1.6. Sınırlılıklar.....	3
1.7. Tanımlar .....	4

## İKİNCİ BÖLÜM ARAŞTIRMANIN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ

2.1. Fen Bilimleri ve Eğitim .....	5
------------------------------------	---

<b>2.2. Formal Eğitim.....</b>	<b>8</b>
<b>2.3. Nonformal Eğitim .....</b>	<b>8</b>
<b>2.4. İnfomal Eğitim.....</b>	<b>8</b>
<b>2.5. Öğrenme Ortamları .....</b>	<b>10</b>
<b>2.5.1. Formal Öğrenme Ortamları.....</b>	<b>10</b>
<b>2.5.2. Non- Formal Öğrenme Ortamları .....</b>	<b>10</b>
<b>2.5.3. İnfomal Öğrenme Ortamları.....</b>	<b>11</b>
<b>2.5.3.1. Fen Öğretiminde İnfomal Öğrenme Ortamları.....</b>	<b>12</b>
<b>2.5.3.1.1. Müzeler .....</b>	<b>12</b>
<b>2.5.3.1.2. Bilim Merkezleri .....</b>	<b>15</b>
<b>2.5.3.1.3. Botanik Bahçeleri.....</b>	<b>16</b>
<b>2.5.3.1.4. Planetaryumlar.....</b>	<b>19</b>
<b>2.5.3.1.5. Sanayi Kuruluşları .....</b>	<b>21</b>
<b>2.5.3.1.6. Doğa Eğitimleri .....</b>	<b>22</b>
<b>2.5.3.1.7. Milli Parklar .....</b>	<b>23</b>
<b>2.5.3.1.8. Akvaryumlar .....</b>	<b>27</b>
<b>2.5.3.1.9. Hayvanat Bahçeleri.....</b>	<b>29</b>
<b>2.6. İnfomal Öğrenme Ortamı Olarak Hayvanat Bahçeleri.....</b>	<b>35</b>
<b>2.6.1. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında Hayvanat Bahçesine Yönelik Gezi Gözlem Etkinliklerine Ayrılan Kazanımlar .....</b>	<b>36</b>
<b>2.7. Literatürde Konu İle İlgili Yapılan Çalışmalar .....</b>	<b>38</b>
<b>2.7.1. Yabancı Literatür.....</b>	<b>38</b>
<b>2.7.2. Yerli Literatür .....</b>	<b>50</b>

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli.....	54
3.2. Araştırma Grubu .....	56
3.2.1 Çalışma Grubunun Demografik Bilgisi .....	56
3.3. Veri Toplama Araçları .....	58
3.3.1. Akademik Başarı Testi .....	58
3.3.2. Görüşme .....	63
3.4. Veri Toplama Süreci.....	64
3.5. Verilerin Analizi.....	66

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### BULGULAR ve YORUM

4.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumu.....	70
4.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumu .....	73
4.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumu .....	80
4.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumu .....	85
4.5. Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumu .....	87
4.5.1. Beşinci Alt Probleme Ait Öğrencilerin Birinci Görüşme Sorusuna Verdikleri Cevapların Analizi .....	87
4.5.2. Beşinci Alt Probleme Ait Öğrencilerin İkinci Görüşme Sorusuna Verdikleri Cevapların Analizi .....	88
4.5.3. Beşinci Alt Probleme Ait Öğrencilerin Üçüncü Görüşme Sorusuna Verdikleri Cevapların Analizi.....	91

4.5.4. Beşinci Alt Probleme Ait Öğrencilerin Dördüncü Görüşme Sorusuna Verdikleri Cevapların Analizi.....	95
4.5.5. Beşinci Alt Probleme Ait Öğrencilerin Beşinci Görüşme Sorusuna Verdikleri Cevapların Analizi .....	98
4.5.6. Beşinci Alt Probleme Ait Öğrencilerin Altıncı Görüşme Sorusuna Verdikleri Cevapların Analizi .....	101
4.5.7. Beşinci Alt Probleme Ait Öğrencilerin Yedinci Görüşme Sorusuna Verdikleri Cevapların Analizi.....	105
4.5.8. Dördüncü Alt Probleme Ait Öğrencilerin Sekizinci Görüşme Sorusuna Verdikleri Cevapların Analizi.....	110

## **BEŞİNCİ BÖLÜM**

### **SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER**

5.1. SONUÇ ve TARTIŞMA .....	114
5.1.1. Araştırmanın Nicel Verilerine Dair Sonuç ve Tartışma.....	114
5.1.2. Araştırmanın Nitel Verilerine Dair Sonuç ve Tartışma .....	116
5.2. ÖNERİLER .....	120
5.2.1. Araştırma Sonuçlarına Yönelik Öneriler .....	120
5.2.2. Gelecekte Yapılabilecek Araştırmalara Yönelik Öneriler .....	121
KAYNAKÇA.....	122
EKLER.....	142
EK.1. Çalışma İçin Akademik Başarı Testinin Uygulanmasına Dair İzin Yazısı .....	142
EK.2. Çalışma İçin Üniversite Etik Kurulunun İzin Yazısı .....	145
EK.3. Çalışmanın Yapılacağı İzmir Sasalı Doğal Yaşam Parkının İzin Yazısı.....	147

EK.4. Akademik Başarı Testi-1 (Ön-Test) .....	148
EK.5. Akademik Başarı Testi-2 (Son-Test) .....	151
EK.6. SDYP’de Bulunan Hayvanlar .....	154
TEŞEKKÜR.....	155
İTHAF .....	156
ÖZGEÇMİŞ .....	157



## TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Formal Eğitim ile İnfomal Eğitim Arasındaki Farklar .....	10
Tablo 2. Hayvanat Bahçesi Tipolojileri .....	31
Tablo 3. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programındaki Ünite ve Kazanımların Hayvanat Bahçesi ile İlişkilendirilmesi.....	37
Tablo 4. Kullanılan Modelin Simgesel Görünümü .....	55
Tablo 5. Deney Grubunda Bulunan Öğrencilerin Demografik Özellikleri.....	57
Tablo 6. Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilerin Demografik Özellikleri.....	57
Tablo 7. Görüşmeye Katılan Öğrencilerin Demografik Özellikleri.....	58
Tablo 8. Ön-Test ve Son-Testte Yer Alan Soruların SDYP’de Belirlenen Başlıklara ve MEB Kazanımlarına Eşleştirilmesi.....	60
Tablo 9. Ön Testte Yer Alan Maddelerin İstatistiksel Analizi .....	61
Tablo 10. Son Testte Yer Alan Maddelerin İstatistiksel Analizi .....	62
Tablo 11. Puanlayıcılar Arası Güvenirlik .....	68
Tablo 12. Deney Grubundaki Öğrencilerin Ön-Test ve Son-Test Başarı Puanları Dağılımına İlişkin Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları.....	71
Tablo 13. Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön-Test ve Son-Test Başarı Puanları Dağılımına İlişkin Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları.....	71
Tablo 14. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Ön-Test Başarı Puanları Ortalamalarına Yönelik Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	72
Tablo 15. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Son-Test Başarı Puanları Ortalamalarına Yönelik Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	73
Tablo 16. Deney Grubundaki Öğrencilerin Ön-Test ve Son-Test Başarı Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.....	74
Tablo 17. Deney Grubundaki Öğrencilerin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Ön-Test ve Son-Test Puanları .....	75
Tablo 18. Deney Grubundaki Öğrencilerin Cinsiyet Değişkenine Göre Ön-Test ve Son-Test Puanları.....	79
Tablo 19. Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Başarı Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.....	80

Tablo 20. Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Ön Test ve Son Test Puanları .....	81
Tablo 21. Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Cinsiyet Değişkenine Göre Ön-Test ve Son-Test Puanları .....	84
Tablo 22. Deney Grubundaki Öğrencilerin Cinsiyetlerinin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Ön-Test ve Son-Test Puanları .....	85
Tablo 23. Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Cinsiyetlerinin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Ön-Test ve Son-Test Puanları .....	86
Tablo 24. Öğrencilerin SDYP Ortamını Ziyaret Etmelerindeki İsteklilik Durumları İle İlgili Görüşleri .....	87
Tablo 25. Öğrencilerin SDYP Ortamına Geliş Amaçları İle İlgili Görüşleri .....	88
Tablo 26. Öğrencilerin SDYP Ortamında Buldukları Süre Boyunca Sahip Oldukları Hislere Ait Görüşleri .....	91
Tablo 27. Öğrencilerin SDYP Ortamında Sınıf Ortamından Farklı Olarak Neler Yaptıklarına Ait Görüşleri.....	95
Tablo 28. Öğrencilerin SDYP Ortamında Buldukları Süre Boyunca Akıllarına Takılan Sorulara Cevap Bulma Yöntemlerine Ait Görüşleri .....	98
Tablo 29. Öğrencilerin SDYP Ortamı İle Sınıf Ortamını Karşılaştırmalarına Ait Görüşleri.....	102
Tablo 30. Öğrencilerin SDYP Ortamına Tekrar Gelmek İsteme Sebeplerine Ait Görüşleri.....	106
Tablo 31. Öğrencilerin SDYP Ortamına Tekrar Gelmek İstememe Sebeplerine Ait Görüşleri.....	107
Tablo 32. Fen Bilimleri Dersinde Geziler Yapılmasının Gereksiz Olduğunu Düşünen Öğrencilerin Görüşleri .....	110
Tablo 33. Fen Bilimleri Dersinde Geziler Yapılmasının Faydalı Olacağını Düşünen Öğrencilerin Görüşleri .....	111

## GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1. Deney Grubu 5. Sınıf Akademik Başarı .....	76
Grafik 2. Deney Grubu 6. Sınıf Akademik Başarı .....	77
Grafik 3. Deney Grubu 7. Sınıf Akademik Başarı .....	78
Grafik 4. Deney Grubu 8. Sınıf Akademik Başarı .....	79
Grafik 5. Kontrol Grubu 5. Sınıf Akademik Başarı .....	81
Grafik 6. Kontrol Grubu 6. Sınıf Akademik Başarı .....	82
Grafik 7. Kontrol Grubu 7. Sınıf Akademik Başarı .....	83
Grafik 8. Kontrol Grubu 8. Sınıf Akademik Başarı .....	84



## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Formal Eğitim ile İnfomal Öğrenme Ortamları..... 12



## KISALTMALAR

<b>SDYP</b>	: Sasalı Doğal Yaşam Parkı
<b>AZA</b>	: Association of Zoos & Aquariums
<b>EAZA</b>	: Europe Association of Zoos & Aquariums
<b>MEB</b>	: Milli Eğitim Bakanlığı
<b>TÜBİTAK</b>	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
<b>ODTÜ</b>	: Orta Doğu Teknik Üniversitesi
<b>FYDHBBP</b>	: Faruk Yalçın Darıca Hayvanat Bahçesi ve Botanik Parkı
<b>BGCI</b>	: Botanic Gardens Conservation International
<b>UNESCO</b>	: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
<b>IUPN</b>	: International Union for the Protection of Nature
<b>IUCN</b>	: The World Conservation Union

## BİRİNCİ BÖLÜM

### GİRİŞ

21. yüzyılda bilgi ve teknoloji alanında meydana gelen gelişmeler sonucu bilgiler sürekli değişmekte ve yeni bilgiler elde edilmektedir. Bilgi ve teknoloji alanında ortaya çıkan bu gelişim ve değişimler eğitimin her alanında olduğu gibi fen bilimleri eğitimini de etkilemektedir (Böyük, 2017). Birçok Avrupa ülkesi ülkelerinde öğrencilerine nitelikli bir yaşam sunabilmek adına fen bilimleri eğitimine büyük önem vermişler ve fen bilimleri eğitiminin geliştirilmesi için çeşitli programlar ve projeler hazırlamışlardır (Eurydice, 2011). Ülkemizde ise fen bilimleri eğitiminin geliştirilmesi için Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından fen bilimleri dersi öğretim programlarında güncellemeler yapılmaktadır. Güncellenen yeni fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan temel yaklaşımlardan birinde; “.... öğrenmenin sadece okul mekânları veya sınıflarla sınırlı olmadığı, bütün hayatı kapsadığı ....” fikrini temele alan bir yaklaşım ifadesi bulunmaktadır (MEB, 2017 & 2018). Yeni fen bilimleri öğretim programıyla öğrencilerin öğrenme ortamında aktif olarak rol alacakları, yaparak yaşayarak, gözlemler ve uygulamalar yapabilecekleri informal öğrenme ortamlarının (hayvanat bahçesi, botanik bahçesi, planetaryumlar, bilim merkezleri, müzeler, ormanlık alanlar, parklar vb.) önemi ortaya çıkmaktadır.

Çalışmanın giriş kısmı; araştırmanın amacı, önemi, problem cümlesi ve alt problemler ile sayılılar, sınırlılıklar ve tanımlara yer verilerek devam etmiştir.

#### 1.1 Araştırmanın Amacı

Okullarda gerçekleştirilen formal eğitim; bilim ve teknik müzeleri, hayvanat bahçeleri, botanik bahçeleri ve aqua parklar gibi informal öğrenme ortamları kullanılarak desteklenmelidir. Bu informal öğrenme ortamları, çocuklara okulla da sınıf ortamında gerçekleştirilmesi çok zor olabilecek görme, duyma ve dokunma gibi yaparak-yaşayarak öğrenme fırsatlarını elde edebilecekleri olanaklar sunmaktadırlar (Bozdoğan, 2007). Yapılan birçok araştırma göstermiştir ki çocukların fene yönelik başarılarını arttırmanın en önemli yolu fene karşı olan ilgilerini canlı tutmaktan

geçmektedir (Kıyıcı-Balkan & Yavuz, 2012). İşte bu sebeple informal öğrenme ortamları giderek önem kazanmaktadır.

İnformal öğrenme ortamları üzerine yapılan çalışmaların azlığı sebebiyle bu çalışmada; informal öğrenme ortamlarından biri olan Sasalı Doğal Yaşam Parkını (SDYP) ziyarete giden ortaokul (5., 6., 7. ve 8. Sınıf) öğrencilerinin fen bilimleri dersinin “Canlılar Dünyası”, “İnsan ve Çevre”, “Canlılar ve Enerji İlişkileri” ünitelerindeki akademik başarı düzeylerini ve yine aynı öğrencilerin informal öğrenme ortamlarından hayvanat bahçelerinin fen öğretiminde kullanılması ve bir informal öğrenme ortamı olarak hayvanat bahçesi hakkındaki görüşlerini belirlemek amaçlanmaktadır.

## **1.2. Araştırmanın Önemi**

Bu çalışmadan elde edilecek verilerle:

- Ortaokul (5., 6., 7. ve 8. Sınıf) öğrencilerinin “Canlılar Dünyası”, “İnsan ve Çevre”, “Canlılar ve Enerji İlişkileri” ünitelerindeki akademik başarı düzeylerini,
- Öğrencilerin informal öğrenme ortamları hakkındaki düşüncelerini,
- İnformal öğrenme ortamlarının fen öğretimindeki önemini ve katkılarını ortaya koyabilmektir.

## **1.3. Araştırma Problemi**

Araştırmanın problemini “İnformal öğrenme ortamlarından; hayvanat bahçelerine düzenlenen gezilerin ortaokul öğrencilerinin Fen Bilimleri dersindeki akademik başarılarına etkisi nedir ve bu ortamın fen öğretiminde kullanılması ve ortaokul öğrencilerinin bu ortam hakkındaki görüşleri nelerdir?” cümlesi oluşturmaktadır.

## **1.4. Alt Problemler**

Araştırmada şu alt problemlere cevap aranmıştır:

1. İnformal öğrenme ortamlarından SDYP’yi ziyarete giden deney grubu ile SDYP’yi ziyarete gitmeyen yalnızca mevcut öğretim programının uygulandığı

kontrol grubunun “Canlılar Dünyası”, “İnsan ve Çevre” ve “Canlılar ve Enerji İlişkileri” ünitelerindeki akademik başarı testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

2. Deneysel gruptaki öğrencilerin “sınıf düzeyi” ve “cinsiyet” değişkenlerine göre SDYP ortamını gezmeden önce ve gezdikten sonra yapılan akademik başarı testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
3. Kontrol grubundaki öğrencilerin “sınıf düzeyi” ve “cinsiyet” değişkenlerine göre mevcut öğretim programı uygulanmadan önce ve uygulandıktan sonra yapılan akademik başarı testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
4. Deneysel ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin “cinsiyet” değişkenine göre akademik başarı testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
5. Öğrencilerin informal öğrenme ortamlarından hayvanat bahçelerinin fen öğretiminde kullanılması ve hayvanat bahçesi ortamı hakkındaki görüşleri nelerdir?

### **1.5. Sayıtlar**

- Araştırmada kullanılan “Canlılar Dünyası”, “İnsan ve Çevre”, “Canlılar ve Enerji İlişkileri” ünitelerini barındıran akademik başarı testlerindeki her soruya öğrencilerin samimi cevaplar verdikleri varsayılmaktadır.
- Araştırmanın nitel bölümünde yer alan görüşme sorularına öğrencilerin samimi cevaplar verdikleri varsayılmaktadır.
- Araştırmada kullanılan nicel ve nitel ölçme araçlarının veri toplamada yeterli olduğu varsayılmaktadır.
- Başarı testlerinin uygulanması sırasında öğrenciler arasında hiçbir etkileşimin olmadığı kabul edilmektedir.

### **1.6. Sınırlılıklar**

- Araştırma, 2017-2018 eğitim-öğretim yılında İzmir’de bulunan SDYP ortamını ziyarete gelen ve gelmeyen ortaokul öğrencileri ile sınırlıdır.
- Araştırma, zaman olarak 2017-2018 eğitim öğretim yılı ile sınırlıdır.

- Araştırma sırasında kullanılan akademik başarı testleri SDYP ortamında bulunan hayvanlar ve Canlılar Dünyası, İnsan ve Çevre, Canlılar ve Enerji İlişkileri üniteleri ile sınırlıdır.
- Öğrencilere sorulan yarı yapılandırılmış görüşme soruları, öğrencilerin SDYP ortamı hakkında görüşlerini ortaya çıkaracak şekilde sınırlıdır.

### 1.7. Tanımlar

Bu çalışma kapsamında sıklıkla kullanılan terminolojik tanımlamalar;

**Formal eğitim:** Okul çatısı altında belirli yaş grubundaki bireylere Milli eğitimin amaçları göz önünde tutularak hazırlanan eğitim programlarının planlı bir şekilde uygulanmasıdır (Fidan, 2012; Taymaz, 1978).

**İnformal eğitim:** Bireyin doğduğu andan itibaren başlayıp yaşamının sonuna kadar devam eden ve yaşam boyu öğrenme anlamına gelen kendiliğinden gelişen bir süreci oluşturmaktadır (Türkmen, 2010).

**Non-Formal eğitim:** Formal ortamların dışında yani çoğunlukla okul dışında gerçekleştirilen önceden organize edilmiş eğitim faaliyetleridir (Türkmen, 2010).

İnformal öğrenme ortamları: İnformal eğitimin gerçekleştiği hayvanat bahçeleri, müzeler, bilim merkezleri, botanik bahçelerinin yanı sıra parklar, sokaklar, ormanlık alanlardır.

**Akademik başarı:** Herhangi bir konuda eğitim almış bireylerin o konuda sahip oldukları bilgi ve becerilerinin olumlu bir yönde artış göstermesidir.

## İKİNCİ BÖLÜM

### ARAŞTIRMANIN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ

Bu bölümde; araştırmanın kavramsal çerçevesine ve alanla ilgili literatürde yapılan araştırmalara yer verilmiştir.

#### 2.1. Fen Bilimleri ve Eğitim

21. yüzyılda bilgi ve teknolojinin hızlı bir şekilde artış göstermesiyle bilgiler değişmekte ve sürekli yeni bilgiler elde edilmektedir. Bilgiye ulaşmanın hızla kolaylaşması sonucu bireyler kendilerini her an bir öğrenme eylemi içinde bulmaktadır. Bireylerin bu sürekli değişimi ve gelişimi takip edip kendilerini yenileyebilmeleri için bazı niteliklere sahip olmaları gerekmektedir. Bu noktada bireyin yaşamında eğitim büyük bir önem arz etmektedir, çünkü bireyler eğitimle belirli bir zaman içinde belirli amaçlar doğrultusunda bir takım bilgi ve becerileri belirli bir plan ve program dahilinde kazanmaktadırlar.

Bilgi ve teknoloji alanında meydana gelen gelişmeler şüphesiz fen bilimleri ve fen eğitiminde de gelişmeler meydana getirmektedir (Böyük, 2017). Bireylerin eğitim hayatında önemli bir yere sahip olan fen eğitimi, bireyleri 21. yüzyıl dünyasına uygun nitelik ve kalitede bir yaşama hazırlamayı amaçlamaktadır (Millar & Osborne, 2006). Bu amaç çerçevesinde, başta gelişmiş ülkeler olmak üzere bütün toplumlar ülkelerinde fen eğitiminin kalitesini artırarak daha iyi bir geleceğe ulaşma gayreti içindedirler (Aydoğdu & Kesercioğlu, 2005).

Fen, insanın doğal çevresinde meydana gelen olayları amaçlı ve planlı bir çalışma yoluyla inceleyerek, araştırarak, test ederek ve önceki olaylarla yeni bağlantıların kurulup ayırma-bütünleştirme yaşandığı bir süreçtir. Ayrıca bütün bu yolların izlenerek güvenli bilgilerin elde edildiği bir bütündür (Yağbasan & Gülçüçek, 2003). Fen bilimleri, doğayı, doğa olaylarını ve doğaya ait unsurların düzenli bir şekilde incelendiği ve ileride ortaya çıkabilecek olumlu ya da olumsuz durumlar ile ilgili tahminlerin yapılabildiği bir alandır (Kaptan, 1999). Fen bilimleri eğitimi ise, öğrencinin ilgi, ihtiyaç ve beklentileri başta olmak üzere hazır bulunuşluk düzeyleri, yaşadığı sosyal çevre göz önüne alınarak uygun yöntem ve tekniklerin seçilmesiyle yapılan somut bir eğitimidir (Hançer, Şensoy & Yıldırım, 2003). Fen bilimleri dersinin,

deney ve gözlemi içerisinde barındırması en önemli özelliklerinden birisi olarak belirtilmektedir (Taşdemir, 2004). Bilimsel düşüncüyü harekete geçirecek şekilde yapılan bir fen bilimleri dersinin; öğrencilerin çevrelerinde meydana gelen olaylara eleştirel bir bakış açısı kazanmalarında, kendi düşüncelerini rahatça ifade edebilmelerinde, günlük yaşam ile bilimsel ve teknolojik olaylar arasında bağ kurabilmelerinde, karşılarına çıkan her problemi bilimsel yöntemleri kullanarak çözebilmelerinde çok büyük bir etkisi bulunmaktadır (Hançer ve diğ., 2003).

1990'lı yılların sonlarından itibaren birçok Avrupa ülkesi fen eğitimini geliştirmek için çeşitli programlar ve projeler hazırlamışlardır (Eurydice, 2011). Türkiye'de ise fen eğitiminin geliştirilmesi için fen bilimleri dersinin öğretim programının güncellenmesi yolunda adımlar atılmıştır.

Milli Eğitim Bakanlığı'nın (MEB, 2005 & 2006) amaçlarından biri hazırladığı öğretim programlarıyla fen okuryazarı bireyler yetiştirebilmektir. Bu bağlamda, okullarda formal eğitim olarak verilmekte olan fen bilimleri derslerinin öğretimi önem kazanmaktadır. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen eğitim politikaları doğrultusunda 2004 yılından itibaren fen bilimleri öğretim programının içeriğinde belirli değişiklikler yapılmıştır. Bu değişiklik ile çocuklarımıza daha iyi bir fen eğitimi vererek ülkemizi değişen zamana uyum sağlayabilme adına yeni nesilleri daha donanımlı ve bilgili yetiştirmek planlanmıştır.

Fen bilimleri öğretim programının genel amaçları;

- *“Doğal dünyayı anlamalarını ve öğrenmelerini, bunu düşünsel zenginliği ile heyecanını yaşamalarını sağlamak,*
- *Her sınıf düzeyinde merak duygusunu geliştirmek,*
- *Yeni bilgileri yapılandırma becerileri kazanmalarını sağlamak,*
- *Fen ve teknolojiye dayalı meslekler için alt yapıyı oluşturmak,*
- *Kişisel kararlar verirken bilimsel süreç becerileri ve ilkeleri kullanmalarını sağlamak,*
- *Fen ve teknoloji ile ilgili konularda sorumluluk ve etik kararlar almak, olarak özetlenebilir” (Çepni, 2010, s.8).*

Güncellenen yeni öğretim programında fen bilimleri dersinin temel yaklaşımlarından biri: “... Öğretim programlarında doğa bilinciyle desteklenen bir çevre anlayışına sahip öğrencilerin yetiştirilmesiyle beraber, öğrenmenin sadece okul mekânları veya sınıflarla sınırlı olmadığı, bütün hayatı kapsadığı fikrini temele alan, öğrenilenlerin günlük hayatta kullanılabilmesinin yolunu açan bir yaklaşım dikkate alınmıştır.” şeklinde ifade edilmiştir (MEB, 2017, s.4). Güncellenen yeni fen bilimleri dersi öğretim programında belirtilen “öğrenmenin okul mekânları veya sınıflarla sınırlı olmaması” düşüncesinin uygulamaya geçebilmesi için öğrencilere ders/sınıf dışı etkinliklerin uygulanması gerekmektedir. Bu durum ile ilgili yeni fen bilimleri dersi öğretim programının uygulanması konusunda dikkat çeken maddelerden biri şu şekilde ifade edilmiştir (MEB, 2017, s.11):

*“... Öğrencilerin bilgiyi anlamlı ve kalıcı olarak öğrenebilmeleri için sınıf/okul içi ve okul dışı öğrenme ortamları, araştırma-sorgulamaya dayalı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı öğrenme stratejisine göre tasarlanır. Bu bağlamda informal öğrenme ortamlarından da (okul bahçesi, bilim merkezleri, müzeler, planetaryumlar, hayvanat bahçeleri, botanik bahçeleri, doğal ortamlar vb.) faydalanılır.”*

Bu süreçte formal eğitimin önemli bir yeri olsa da eğitimin bir diğer yönü olan sınıf/okul dışı öğrenme olarak da bilinen informal öğrenme de bireyler bu nitelikleri kazanabilmektedirler (Chin, 2004, akt. Balkan Kıyıcı & Atabek Yiğit, 2010). Öğrenme yalnızca okul ortamında belirli bir program varlığında, öğretmen-öğrenci iletişimine dayalı olarak gerçekleşen bir süreç olmayıp okul dışında da gerçekleşmektedir. Bu bağlamda, informal eğitim de tıpkı formal eğitimde olduğu gibi bireylerin gelişimlerini sağlayarak toplumun da niteliğini arttırmakta ve böylece sorunsuz bir ortam var ederek bireyin öğrenmesine yardım etmektedir (Türkmen, 2010).

Eğitim, ülkemizde olduğu gibi Dünyadaki birçok ülkede de var olan sorunların temelinde bir kaynak olarak bulunmaktadır. Ortaya çıkan sorunların başlangıç noktası olabildiği gibi bu sorunların çözümlerinde de önemli bir rol oynamaktadır. Eğitim genel anlamda formal, nonformal ve informal eğitim olarak sınıflandırılmaktadır.

## **2.2. Formal Eğitim**

Okul içerisinde belirli alanlarda uzmanlığını elde etmiş kişileri barındırarak eğitimin sistemli bir şekilde devletin kontrolünde yürütülmesi en genel tanımıdır (Eskicumalı, 2005). Formal eğitim, bireylere bir takım bilgi ve becerileri belirlenen bir zaman içinde ve belirlenen amaçlar ışığında kazandırmak amacıyla gerçekleştirilen planlı ve programlı çalışmalardır şeklinde gerçekleşir (Laçın Şimşek, 2011). Dewey (1996, s.79; akt. Yeşiltaş, 2007) eğitimi, “Gençlerin bağlı oldukları sosyal grubun yaşamını paylaşma yoluyla yönlendirerek gelişmelerinin sağlayan toplumsal bir işlemdir” biçiminde tanımlamıştır. Dewey’in yaptığı tanımda eğitim en temel anlamda bireyler üzerinde karakter inşa etme bilimi olarak belirtilmiştir Okul ortamında verilen eğitim ile çocuk yaşamın içine sokulmakta ve kendisini geliştirerek yaşama dair kendi düşüncelerini ve görüşlerini oluşturarak karşılaştığı her türlü problemin üstesinden gelebilecek seviyeye ulaşabilir (akt.Yeşiltaş, 2007).

## **2.3. Nonformal Eğitim**

Non-formal eğitim, formal ortamların dışında yani çoğunlukla okul dışında gerçekleştirilen önceden organize edilmiş eğitim faaliyetleri iken informal eğitim ise bireylerin hayatlarında ömür boyu devam eden bir süreçtir (Türkmen, 2010). Coombs & Ahmed (1974) non-formal eğitimi, formal eğitimin uygulanmadığı ortamlarda organize edilen bir eğitim etkinliği olarak tanımlamışlardır. Halk eğitim merkezlerinde düzenlenen kurslar bu eğitime girmektedir. Non-formal öğrenme ortamlarında; bireylerin var olan bilgilerinin yapılandırılmasına ve geliştirilmesine fırsat verilerek yeni bilgiler öğrenmeleri desteklenirken aynı zamanda bu ortamlarda bireylere rehberlik yapılarak daha etkili bir öğrenme süreci yaşamaları sağlanmaktadır (Fidan, 2012).

## **2.4. İnfomal Eğitim**

İnfomal eğitim, bireyin doğduğu andan itibaren başlayıp yaşamının sonuna kadar devam eden ve yaşam boyu öğrenme anlamına gelen bir süreci oluşturmaktadır. Öğrenme yalnızca okul ortamında önceden planlanmış bir program dahilinde öğretmen ve öğrenci ile gerçekleştirilen bir süreç olarak görülmemelidir. Bebeklikten itibaren bireyin öğrenmeye başlaması evde ana-babadan, aile büyüklerinden, arkadaş

ortamından, komşulardan, televizyondan, sinemadan, tiyatrodan, müze, hayvanat bahçesi gibi çeşitli gezilerden, kitap, gazete, dergi ve internetten yaşam boyunca öğrenme devam eder (Türkmen, 2010). Öğrenmenin sadece formal ortamlarda yapılan eğitim ile gerçekleştiği düşünülürse; okul dışında gerçekleşen tüm öğrenmeler yok sayılmış olur (Eshach, 2007).

İnsan, yaşamı boyunca her an birşeyler öğrenip öğrettiği için informal eğitimi kısaca, insanların birşeyler öğrenmesine katkıda bulunmak şeklinde tanımlamak mümkündür (Türkmen, 2010). Ancak bu öğrenme ve öğretme sürecinin informal olarak isimlendirilebilmesi için bazı kıstaslar bulunmaktadır. İnfomal eğitim; herhangi bir plan yapılmadan, nerede nasıl ortaya çıkacağı bilinmeden kendiliğinden gelişen, aile ve yakın arkadaş çevresi gibi her ortamda gerçekleşebilen, eğitimi veren kişinin alanında uzman olmasını ve karşısındaki kişilerle diyalog kurmasını gerektiren, derin bir tecrübe ve keşfetmeyi içeren bir öğrenme sürecidir (Griffin, 1994). İnfomal eğitim sürecinde, öğrenciler gerçek yaşamda karşısına çıkabilecek problemler ile karşılaştırılıp kendi kendilerine problemleri çözmeleri ve yeni deneyimler kazanmaları sağlanır. (Winston, 1995 akt. Dori & Tal, 1998; Melber & Abraham, 1999).

Literatür incelendiğinde; fen eğitiminde informal öğrenme ortamları için farklı isimlendirmeler yapıldığına dikkat edilmiştir. Bu isimlendirmeler; “Okul Dışı Öğrenme (Out of School)”, “Serbest Seçim Öğrenme (Free-Choice Learning)”, “Yaşam Boyu Fen Öğrenimi (Lifelong Science Learning)”, “Günlük Hayatta Fen Öğrenimi (Science Learning In Everyday Life)” şeklindedir (Dierking, Falk, Rennie, Anderson & Ellenbogen, 2003). Toplumların ihtiyaçları doğrultusunda da informal eğitime, İskoçya’da toplum eğitimi veya toplum öğrenimi (Community Education veya Community Learning), Almanya’da sosyal pedagoji (Social Pedagogy), Fransa’da ise animasyon (Animation) gibi farklı isimler verilmiştir (Türkmen, 2010).

İnfomal eğitimi formal eğitimden ayıran birçok fark bulunmaktadır. Tablo 1.1.’de formal eğitim ile informal eğitim arasındaki farklar madde madde verilmiştir.

**Tablo 1.** Formal Eğitim ile İnfomal Eğitim Arasındaki Farklar

Formal Eğitim	İnfomal Eğitim
Otorite olarak öğretmen	Öğretmen yer almaz
Eğitim tesislerinde	Eğitim tesisleri dışındaki yerlerde
Öğretmen kontrolü	Öğrenen kontrolü
Planlı ve yapılandırılmış	Organik ve gelişen
Düzyey belirleyici değerlendirme/akreditasyon	Değerlendirme yok
Dışarıdan belirlenen hedefler/çıktılar	İçten belirlenen (kişinin kendi belirlediği) hedefler
Güçlü ve baskın grupların çıkarları	Mazlum grupların çıkarları
Yayınlanan kriterlere göre tüm gruplara açık	Eşitsizliği ve mali desteği korur
Teorik bilgi	Pratik bilgi ve süreç bilgisi
Yüksek statü	Düşük statü
Eğitim	Eğitim değil
Ölçülebilen çıktılar	Kesin olmayan/ölçülemeyen çıktılar
Ağırlıklı olarak bireysel öğrenme	Ağırlıklı olarak birlikte öğrenme
Statükoyu korumak için öğrenme	Direnç ve güçlenme için öğrenme
Aktarma ve kontrol pedagojisi	Öğrenci merkezli, uzlaşmalı pedagoji
Otoritenin elemanları aracılığıyla öğrenme	Öğrencinin demokrasi yoluyla öğrenmesi
Sabit ve sınırlı zaman çerçevesi	Açık uçlu uğraş
Öğrenme temel açık amaç	Öğrenme ikincil öneme sahip ya da örtük
Öğrenme çeşitli bağlamlarda uygulanabilir	Öğrenme bağlama özgü

(Colley, Hodkinson Malcolm 2002).

## 2.5. Öğrenme Ortamları

İstenilen davranışlarını kazanmak için, bireyin bilgi, beceri ve tutumlarına ilişkin öğrenme süreçlerinin gerçekleştirildiği yerdir.

### 2.5.1. Formal Öğrenme Ortamları

Resmi bir öğretim programına bağlı olarak yapılan bir öğretim şekli olması sebebiyle okullarda sınıf, laboratuvar, atölyeler gibi ortamlar olarak tanımlanır.

### 2.5.2. Non- Formal Öğrenme Ortamları

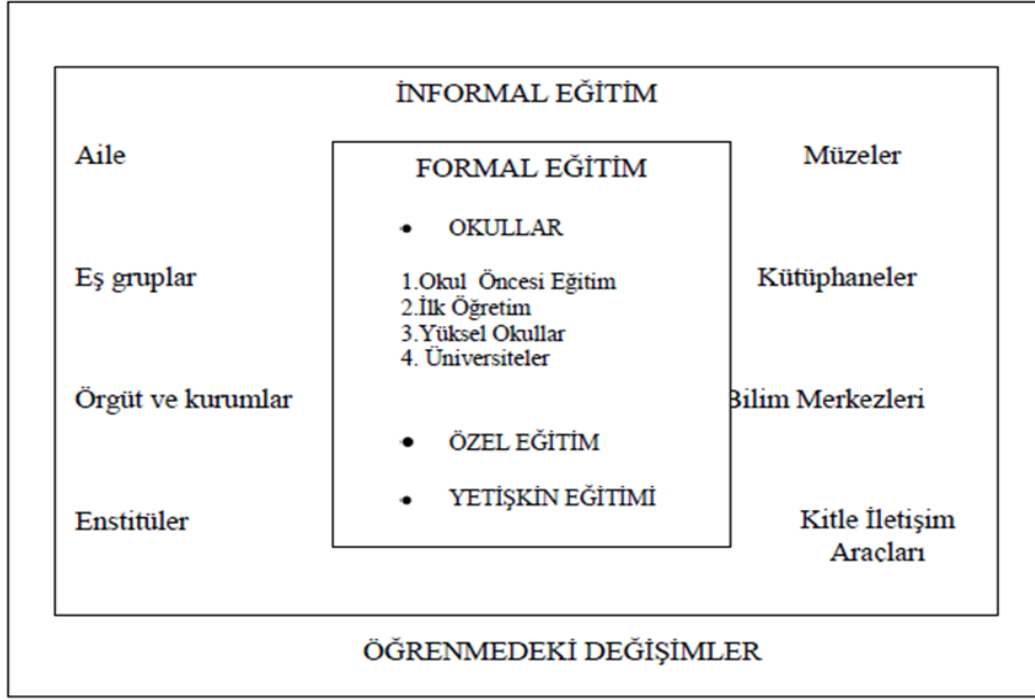
Non- formal eğitim, önceden planlanan ancak resmi bir öğretim programına bağlı olmadan yapılan okul ortamı dışında verilen eğitim ise sivil toplum kuruluşları, halk eğitim merkezleri vb. yerlerde düzenlenen eğitimler ve kurslardır.

### 2.5.3. İnfomal Öğrenme Ortamları

İnfomal öğrenme aslında, topluma ve hayata uyum sağlamak ve onlara anlam vermek için yapılan herşeyi içinde barındırır. Bu noktada, sokaklar, göller, nehirler, denizler, sahiller, bataklık kenarları, hayvanat ve botanik bahçeleri, bilim ve teknoloji müzeleri, parklar, planetaryumlar vb. ortamlar infomal öğrenmenin gerçekleştiği eğitim ortamları olarak görülmeye başlamıştır.

Öğretim programlarında yer alan kazanımlar ile infomal öğrenme ortamları ilişkilendirilip formal eğitimin desteklenmesi konusu gündemdedir. Destek amaçlı infomal öğrenme ortamlarını kullanmak sınırlı bir alan olan sınıf ortamından dışarıya taşınmış olur. Bu şekilde infomal öğrenme ortamlarının kullanımı öğrenciler açısından daha ilgi çekici hale gelmekte ve öğrencilerin derse karşı tutum ve motivasyonlarını da olumlu anlamda değiştirmektedir. Öğrenciler bu süreçte gündelik yaşamdan problemlerle karşı karşıya kalarak, öğrenciler bu problemlere kendi kendilerine yaparak-yaşayarak denilen prensiple çözümler bulabilmektedirler. (Melber & Abraham, 1999; akt. Dori & Tal, 2000).

Alanen (1981) okullarda uygulanan ortak bir plan ve program doğrultusunda devam eden formal eğitimin uygulandığı öğrenme ortamları *okullar* ile *özel eğitim* ve *yetişkin eğitime* yönelik yapılan kurslar şeklinde gösterilmiştir. İnfomal öğrenme ortamlarını ise herhangi bir plan yapılmaksızın gerçekleştiği alanları aile, eş gruplar, örgüt ve kurumlar, enstitüler, müzeler, kütüphaneler, bilim merkezleri, kitle iletişim araçları olarak sıralanmıştır (akt. Hannu, 1993). İnfomal eğitimin okullarda gerçekleşen formal eğitimin içerisinde yer aldığını göstermektedir (Şekil 1).



Şekil 1. Formal Eğitim ile İnfomal Öğrenme Ortamları.

### 2.5.3.1. Fen Öğretiminde İnfomal Öğrenme Ortamları

Fen öğretiminin yapılabileceği informal öğrenme ortamları; bilim ve teknoloji müzeleri, bilim merkezleri, botanik bahçeleri, planetaryumlar, sanayi kuruluşları, milli parklar, akvaryumlar ve hayvanat bahçeleri gibi toplumsal alanlar ve doğanın ta kendisidir. Aşağıda bu ortamlarla ilgili açıklamalar bulunmaktadır.

#### 2.5.3.1.1. Müzeler

MEB İlköğretim 1-8. sınıf Türkçe, Matematik, Sosyal Bilgiler, Hayat Bilgisi ve Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarında Müze ile Eğitim (2008) isimli kitapçıkta müze kavramı “kültür varlıklarını tespit eden, ilmi metotlarla açığa çıkaran, inceleyen, değerlendiren, koruyan, tanıtan, sürekli ve geçici olarak sergileyen, halkın kültür ve tabiat varlıkları konusundaki eğitimini, bedii zevkini yükselten, dünya görüşünü geliştirmede tesirli olan daimi kuruluştur” olarak tanımlanmıştır (s.2).

Müzeler, çeşitli bilimsel ve sanatsal etkinlikleri içeren, farklı antika eşyalar ile kültürel zenginlikleri barındıran ve bu zenginlikleri toplumun her kesiminden bireyin

görmesini sağlayan alanlardır. Günümüzde müzeler; “toplumun ve gelişiminin hizmetinde olan, halka açık, insana ve yaşadığı çevresine tanıklık etmiş malzemelerin üzerinde araştırmalar yapan, toplayan, koruyan, bilgiyi paylaşan ve sonunda inceleme, eğitim ve zevk alma doğrultusunda sergileyen, kâr düşüncesinden bağımsız, sürekliliği olan bir kurum” olarak tanımlanmaktadır (Madran, 1999, s.6; akt. Şahan, 2005). Ziyaretçiler, kendi kendilerine belirlemiş oldukları plan ve program bütününde çeşitli amaçlar doğrultusunda müzeleri ziyaret ederler. Müzeler; yönetim biçimleri, sergilerindeki koleksiyonların türleri, hizmet sundukları ziyaretçi kitlesi ve hizmet sundukları alan, farklı bilim dalları ve müzelerin yöntemleri dikkate alınarak çeşitli şekillerde sınıflandırılabilirler (Alpagut, 2002). Yapılan birçok sınıflandırma sonucunda müzelerin 8 grup; arkeoloji müzeleri, etnografya müzeleri, tarih müzeleri, güzel sanatlar müzeleri, açık hava müzeleri, bilim müzeleri, askeri müzeler ve özel müzeler, şeklinde ayrılmıştır (Emeksizoğlu, 2007).

Sınıflandırma sonucu farklı isimler alan müzeler, eğitsel faaliyetlerine ancak 19. yüzyılda gerçekleşen Sanayi Devrimi sonrasında başlayabilmiştir. Bu dönemde hizmet vermeye başlayan müzeler, yalnızca sergiledikleri koleksiyonları tanıtmak ve bilgi vermek gibi eğitsel işlevleri yapabilmıştır (Tezcan-Akmehmet & Ödekan, 2006). Ayrıca sergilerdeki birçok koleksiyon özellikle okul gezileri ile ziyarete gelen öğrencilere sunulmuştur. 20. yüzyılda önem kazanan yapılandırmacı öğrenme kuramı ile öğrencilerin öğrenme ortamında daha aktif bir rol alması gerektiği savunulmuş ve böylece okullar müzelerde eğitime önem vererek öğretim programındaki farklı derslerle çeşitli müze ortamları arasında ilişkiler kurmuştur. Bunun sonucunda, öğrencilerin herhangi bir derste öğrendikleri bir konuyla ilgili olarak, kendi tecrübeleri ve imkanlarıyla bilgiye ulaşabilecekleri şekilde uygulanabilecek müze programları hazırlanmıştır (Tezcan-Akmehmet, 2008). Müzelerde yapılan eğitsel uygulamalar aracılığıyla; öğrencilerin bizzat uygulamalara katılarak araştırabilecekleri, keşfedebilecekleri ve elde ettikleri sonuçları sorgulayabilecekleri, 5 duyu organını kullanabilecekleri ortamlar oluşturulmuştur. (Adıgüzel, 2006). Bu durumda müzelerden fen bilimleri dersine en iyi destek olabilecek olanı bilim ve teknoloji müzeleridir. Çünkü bilim ve teknoloji müzeleri; bilim ve teknolojinin geçirdiği gelişim evrelerini kronolojik bir şekilde ziyaretçilere sergileyerek ziyaretçilerin, çeşitli deneyler ve gözlemler

yaparak bilimi uygulamalı olarak denemelerini ayrıca müzedeki farklı etkinlik ve programlar içerisinde geçmiş ve bugün arasında karşılaştırmalar yapmalarını sağlamaktadır. Büyük bir merak ve ilgiyle bilim ve teknoloji müzelerine gelen bireyler bilgileri eğlenerek öğrenmektedir. Aynı zamanda müze ziyaretleri sırasında kendilerini çeşitli etkinliklerin içinde bulan öğrenciler meydana gelen sosyal ortam sayesinde birbirleriyle etkileşime geçmekte, araştırıp sorgulayarak fen okuryazarı olma yolunda ilerlemektedirler (Bozdoğan, 2007).

Bilinen en eski bilim merkezi; Francis Bacon'un (1561-1626) ampirik bilimsel metot ile oluşturduğu merkezdir. Bu merkez bilim merkezlerinin temel düşünce sistemi benimsenerek oluşturulmuştur. Bu merkez dikkate alınarak 1683 yılında Oxford Üniversitesi'nde Ashmolean Müzesi adında ilk bilim müzesi açılmıştır. Zamanla Amerika, Kanada, Almanya, Fransa, İngiltere ve Hindistan gibi birçok ülkede çok sayıda bilim ve teknoloji müzesi açılmıştır. Bu ülkelerde müzeler ayrıca gezici sergilerle de halka hizmet vererek eğitimi tüm ülkeye yaymaktadırlar (Bozdoğan, 2011).

Türkiye'de müze eğitimine ilişkin ilk adımlar Tanzimat döneminde atılmaya başlanmıştır. Tanzimat döneminin ünlü aydınları İsmail Hakkı ve Halil Etem gibi isimler müze eğitiminin önemine dikkat çekmişlerdir. Cumhuriyet döneminde ise Remzi Oğuz Arık ve Satı Bey isimli kişiler müzeler için örnek bir planı hazırlamışlar ve müzelerin eğitsel amaçlı olarak kullanılması gerekliliğinin üzerinde durmuşlardır (Ata, 2002; akt. Şahan, 2005). Ülkemizde müze eğitimindeki en önemli gelişmeler 1990'lı yıllardan sonra yaşanmıştır (Tezcan-Akmehmet & Ödekan, 2006). Günümüzde Ankara Enerji Parkı, Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ) Bilim ve Teknoloji Müzesi, Rahmi M. Koç Sanayi Müzesi gibi bilim ve teknoloji müzeleri çeşitli eğitsel etkinlikler düzenleyerek hizmet vermektedir (Bozdoğan, 2011).

MEB İlköğretim Fen Bilimleri dersi öğretim programında (2013, 2017 & 2018) 5., 6., 7. ve 8. sınıf düzeylerinde "Fiziksel Olaylar" isimli konu alanına ait "Basınç", "Basit Makineler", "Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi", "Elektrik Devreleri", "Kuvvet ve Enerji", "Işığın Madde ile Etkileşimi", "Ses ve Özellikleri", "Elektrik İletimi", "Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme", "Işığın Yayılması" gibi ünitelerin ve konularının öğretilmesinde bilim ve teknoloji müzelerinden yararlanmak mümkündür.

### 2.5.3.1.2. Bilim Merkezleri

Bilim merkezleri; bilim, teknoloji ve eğitim arasında bağ kurarak öğrencilere eş zamanlı olarak her bir alana ait özellikleri keşfedebilmelerini sağlayan kurumlardan biridir (Hannu,1993). Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) 2019 yılında bilim merkezlerini; farklı yaş grubuna ve bilgi birikimine sahip bireyleri bilimle buluşturan, bilim ve teknolojiyi bireyler ve toplum için anlaşılır ve ulaşılır bir hale getirerek bilim ve teknolojinin önemini artırmayı amaçlayan içerisinde çeşitli deneysel ve uygulamalı etkinliklerin yapıldığı, herhangi bir kazanç elde etme amacı olmayan, kamu yararına kurulan ve parasal ihtiyaçlarını kamu ya da özel sektör kaynakları ile karşılayan kurumlar olarak tanımlamıştır. Ayrıca bilim merkezlerinin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alanlara yönelik özellikleri içerisinde barındırması özgün birer öğrenme ortamı niteliği kazanmalarını sağlarken (Çıgırık, 2016), aynı zamanda öğrencilerin gerçek objelerle etkileşim kurmalarına imkân verdiğinden öğrencilerin özellikle fen bilimleri dersine yönelik olumlu tutum kazanmaları sağlanmaktadır (Martin, 2004).

Bilim merkezleri Dünya’da ancak 20. yüzyılın başlarında yaygınlaşmaya başlamıştır, çünkü sanayi devrimi ve bilim alanında hızla meydana gelen gelişmeler toplumsal değişimin önüne geçmesiyle toplumu sürece adapte etmenin yollarından biri olarak görülmüştür. Günümüzde bu durumun hala devam ettiği görülmektedir. Örneğin; cep telefonlarını herkes kullanmaktadır. Ancak çok az kişi cep telefonlarının kullanılmasını sağlayan teknolojinin nasıl ortaya çıkarıldığını bilmektedir (Çıgırık, 2016).

Dünya geneline bakıldığında bilim merkezlerinin gelişim tarihinin 17., 18. ve 19. yüzyılları kapsayan ilk dönemlerinde; çeşitli antika eşyalar ya da objelerin biriktirilerek koleksiyon yapılması, fuar ve bilim müzelerinin açılması ve gelişmesiyle başlamıştır. Üniversiteler ve tıp okulları da benzer şekilde alanlarına ait çalışmalarda kullanılan objeleri öğrencilere göstermek amacıyla saklamışlardır. Tarihte bilinen ilk bilim müzesi Oxford Üniversitesi’nde 1683 yılında kurulan The Ashmolean Museum olarak bilinmektedir. Bu müze günümüzde de bilim tarihi müzesi olarak kullanılmaktadır. Dünyada, modern anlamda kurulan ilk etkileşimli bilim müzesinin 1903 yılında Münih’te açılan Deutsches Museum olduğu kabul edilmektedir

(TÜBİTAK, 2019). Daha sonra birçok bilim merkezi açılmaya devam etmiştir. Dünyadaki bilim merkezlerinden birkaçı; ABD, New Jersey, Liberty Bilim Merkezi, Belçika, Mechelen, Technopolis Bilim Merkezi, Finlandiya, Vantaa, Heureka Bilim Merkezi, İsviçre, Winterthur, Technorama Bilim Merkezi'dir (TÜBİTAK, 2019).

Türkiye'de ise; Ankara'da kurulan ilk bilim merkezi Feza Gürsey bilim merkezidir (Yurtkulu, Şare-Akkuş & Laçın-Şimşek, 2017). Daha sonra çeşitli illerde birçok üniversitenin ve belediyelerin girişimleriyle çeşitli bilim merkezleri kurulmuştur (TÜBİTAK, 2019). Günümüzde Dünya'da yaklaşık 3000 tane bilim merkezi bulunmaktadır. Türkiye'deki bilim merkezleri içinden 2014 yılında açılan Konya Bilim Merkezi, Türkiye'nin "kapsamlı ilk bilim merkezi" unvanına sahip olup aynı zamanda TÜBİTAK tarafından da desteklenmektedir (Erçetin & Görgülü, 2018). Türkiye'de bulunan bilim merkezlerinden birkaçı; Ankara-Ali Kuşçu Bilim Merkezi, İzmir-Dost Bilim Evi - Mevlana Toplum ve Bilim Merkezi, İzmir-Karşıyaka Belediyesi Bilim Müzesi, KKTC-ODTÜ Kuzey Kıbrıs Kampüsü Bilim ve Teknoloji Merkezi'dir (TÜBİTAK, 2019).

MEB İlköğretim Fen Bilimleri dersi öğretim programında (2013, 2017 & 2018) 5., 6., 7. ve 8. sınıf düzeylerinde "Fiziksel Olaylar" isimli konu alanına ait "Basınç", "Basit Makineler", "Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi", "Elektrik Devreleri", "Kuvvet ve Enerji", "Işığın Madde ile Etkileşimi", "Ses ve Özellikleri", "Elektrik İletimi", "Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme", "Işığın Yayılması" gibi ünitelerin ve konularının öğretilmesinde bilim merkezlerinden yararlanmak mümkündür.

### **2.5.3.1.3. Botanik Bahçeleri**

BGCI (Botanic Gardens Conservation International) (2018), "Botanik bahçeleri; bitki koleksiyonlarının korunduğu, sergilendiği, eğitim ve bilimsel araştırmalar için belgelenmiş çeşitli canlı bitki koleksiyonlarını elinde tutan kurumlardır" şeklinde tanımlamıştır. Dünya genelinde yaklaşık 2500 tane botanik bahçesi ve bu bahçelerde 4 milyondan fazla canlı bitki bulunmaktadır (BGCI, 2018).

Botanik bahçeleri, Dünyada bulunan bitki türlerinin aralarındaki akrabalık ilişkileri dikkate alınarak belirli bir düzen içinde yerleştirildiği doğal yaşamın ve öğrenmenin var olduğu ortamlardır. Bu ortamlar ayrıca içinde barındırdığı bitkilerin

özellikleri bütününde bilimsel çalışmalara da yönelmekte halka ve öğrencilere öğrenme ortamı sunmaktadırlar (Heywood, 1987; akt. Nuhoğlu, 2011).

Botanik bahçelerine dair tarihteki ilk örnekler Eski Mısır ve Mezopotamya'da yaklaşık 3.000 yıl öncesine dayanmaktadır. Ancak, bilimsel bir temele sahip olan ilk gerçek botanik bahçeleri, 16. ve 17. yüzyıllarda oluşturulan İtalya'daki bahçelerdi. Bu bahçelerin ilki, 1543'te Luca Ghini tarafından oluşturulan Pisa Üniversitesi'nin bahçesiydi. Bunun ardından Padova (1545), Firenze (1545) ve Bologna'da (1547) (BGCI, 2018), Leiden (1587) ve Oxford Üniversitesi (1621) bahçeleri kuruldu (Oldfield, 2007). Bu bahçeler tamamen şifalı bitkilerin akademik çalışmaları için kurulmuştur. 16. yüzyıl'a gelindiğinde ise bu şifalı bahçeler, Köln ve Prag gibi orta Avrupa'daki üniversitelere ve eczacılara yayılmıştır (BGCI, 2018).

Botanik bahçeleri tarih boyunca sürekli değişen bir role sahip olmuştur. Yeni zorluklar ortaya çıktıkça toplumun ihtiyaçlarına uygun olarak hizmet etmeye devam etmiştir. Botanik bahçeleri ilk zamanlarda bitki türlerini araştırmak, tıbbi bitkiler yetiştirip tedavi amacıyla kullanmak için özellikle üniversitelerin tıp okullarındaki bahçelere kurulmuştur. Ancak sonradan tropik bitkilerin bulunmasıyla özellikle 16. ve 17. yüzyılda botanik bahçelerinin kullanım şeklinde değişim olmuştur. Bu yüzyıllarda yeni keşfedilen bitki türlerinin yetiştirilmesi için tropik bölgelerde yeni botanik bahçeleri açılmaya başlanmıştır. Böylece bitkiler daha çok ticari amaçlar için yetiştirilip kullanılmaya başlamıştır. 19. ve 20. yüzyılda ise Avrupa'da bilimsel çalışma faaliyetleri en az indirgenen belediye bahçeleri olarak isimlendirilen günümüze benzer şekilde çalışan botanik bahçeleri kurulmuştur. 1859 yılında kurulan Amerika'daki Missouri Botanik Bahçesi bu tanıma en iyi örnektir. Son yıllarda botanik bahçeleri hem bitkilerin korunmasında hem de onları görmeye gelen insanların eğitiminde kilit oyuncular haline gelmiştir (BGCI, 2018).

Dünyada bilinen botanik bahçelerinden birkaçı; Kraliyet Botanik Bahçesi, KEW (İngiltere), Kraliyet Botanik Bahçesi, Sidney (Avustralya), Atlanta Botanik Bahçesi (ABD), Pekin Botanik Bahçesi (Çin), Chicago Botanik Bahçesi (ABD), Şangay Botanik Bahçesi (Çin), Singapur Botanik Bahçesi (Singapur) gibi daha birçok botanik bahçesine BGCI, (2018) web sitesinden ulaşılabilir.

Türkiye, Dünyada bulunduğu coğrafi konum ve sahip olduğu ılıman iklimle çok zengin ve ilginç bir floraya sahiptir. 9000 civarında eğrelti ve tohumlu bitki türüne (Yüzbaşıoğlu, 2004) ve yaklaşık 12.000 bitki taksonu ve bunun içindeki 3/1'lik endemik oranı ile Dünya'da değişkenlik gösteren ekolojik koşulları içerisinde barındıran ülkelerden biridir (Şenkul & Kaya, 2017). Böylesine zengin ve kendine özgü bitki türlerini içeren Türkiye'de botanik bahçelerinin tarihi, Bizans ve Osmanlı İmparatorluğu dönemlerine dayanmaktadır. Bu dönemlerde kurulan bahçeler meyve, sebze ve özellikle tıbbi bitkilerin yetiştirilmesi amacıyla kullanılmıştır. Bugünkü modern anlamda kurulan ilk botanik bahçesi, Galatasaray Lisesinin bulunduğu yerde kurulan "Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane" binasının yanında, 1839 yılında hizmete açılan "Galata Sarayı Botanik Bahçesi"dir (Küçüker & Üzen, 1998). Türkiye'de açılan birçok botanik bahçesi; İstanbul Üniversitesi Botanik Bahçesi, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Botanik Bahçesi ve Herbaryum Araştırma ve Uygulama Merkezi, Eskişehir Anadolu Üniversitesi Botanik Bahçesi, Bursa Soğanlı Botanik Bahçesi, Darıca Faruk Yalçın Botanik Bahçesi, Gaziantep Botanik Bahçesi gibi üniversiteler ve vakıfların bünyesinde kurulmuştur (Demircan & Yılmaz, 2004).

Çeşitli bitki türlerinin sergilendiği alanlar olarak bilinen botanik bahçelerinin görsellik olarak kullanımı dışında bulunduğu bölgeye bağlı kalmaksızın ortak amaçlar doğrultusunda verdiği hizmetler bulunmaktadır. Botanik bahçeleri; bilimsel (araştırma ve koruma), eğitsel (öğretim ve kültür) ve rekreasyonel (dinlenme) açıdan önemli kullanımlara sahiptir.

Botanik bahçelerinin verdiği hizmetlerden ilki; bahçelerde yetiştirilen bitkiler arasında çeşitli çalışmaların yapılması, bitki türlerinin belirlenmesi ve bitkiler arasındaki akrabalık ilişkilerini ortaya çıkaracak bilimsel araştırmaların yürütülmesidir. Günümüzde birçok bitki türü küresel ısınmanın yarattığı olumsuz etkiler sonucu yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalmıştır. Botanik bahçeleri, küresel ısınmayla meydana gelen mevsimlerin değişmesi gibi problemlerle başa çıkabilmek için büyük bir çaba göstermektedir. Botanik bahçelerinde bitkilerin türlerine ayrılarak farklı farklı gruplarda sergilenmesi biyoçeşitlilik konusunda gelen ziyaretçilerin dikkatlerini çekerek tehlike altında olan türler ile ilgili ziyaretçileri bilgilendirerek türlerin korunmasına yardımcı olmaktadır (Önder & Konaklı, 2011). Böylelikle bu bahçeler küresel ısınmanın

etkilerini ve sonuçlarını ziyaretçilere gösteren birer pencere özelliği kazanmıştır (Ali & Trivedi, 2011).

Botanik bahçelerinin verdiği bir diğer hizmet ise eğitimidir. Botanik bahçeleri, buldukları bölgelerdeki eğitim kurumlarının bütün öğretim kademeleri için bir eğitim merkezi özelliğine sahiptir (Önder & Konaklı, 2011). Botanik bahçeleri, ziyarete gelen çocuklara araştırma ve keşifler yapabilecekleri ortamlar sunmakta ve ayrıca yaparak yaşayarak öğrenme fırsatları yaratmaktadır. Eğitimin son yıllardaki amaçlarından biri olan öğrencilere çevre bilincinin kazandırılması konusunda botanik bahçelerinde çocuklara yönelik düzenlenen eğitim uygulamaları büyük bir öneme sahiptir. Çocuklar bu uygulamalar ile çevre kirliliği hakkında bilgi edinmekte ve çevre kirliliğinin canlıların yaşamları üzerinde yarattığı tehlikeleri fark edebilmektedirler. Botanik bahçelerinde öğrencilere çeşitli eğitsel uygulamalar yoluyla verilen informal eğitim, okullarda sınıf ortamında verilen formal eğitimi desteklemektedir. MEB İlköğretim Fen Bilimleri dersi öğretim programında (2013, 2017 & 2018) 5., 6., 7. ve 8. sınıf düzeylerindeki “Canlılar ve Yaşam” isimli konu alanına ait “Canlılar Dünyası”, “İnsan ve Çevre”, “Canlılar ve Enerji İlişkileri”, “Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi” isimli ünitelerin ve konularının öğretilmesinde botanik bahçelerinden yararlanmak mümkündür.

#### **2.5.3.1.4. Planetaryumlar**

Planetaryum, ülkemizin pek alışık olmadığı bir kelime olup dilimizde “gezegeni” anlamına gelse de eş anlamlı olarak “yıldız evi”, “gökyüzü tiyatrosu”, “uzay tiyatrosu”, “yıldız tiyatrosu” gibi isimler de almaktadır (Akoğlu, 2006). Planetaryumlar, astronomi ve uzay bilimleri ile gök olayları hakkında bilgi edinmek için geliştirilen özel bir optik projektör yardımıyla tüm gökyüzünü 5 ila 30 metre kalınlığına sahip olan kubbe şeklinde bir ekranda gerçeğini aratmayacak şekilde tasarlanan simülasyonlarla incelemeye imkan tanıyan sahnelerdir. Bu isimlendirmelere bakıldığında planetaryumların tiyatro salonlarına benzer ortamlar oldukları anlaşılmaktadır. Simülasyonları izleyen kişilerde, uzayın derinliklerine yolculuk yapıyor hissi uyandıran ve ziyaretçilerin kendilerini bir gezegende ya da uzayın herhangi bir noktasında hissetmelerini sağlayan programlar ile planetaryumlar eğlenerek öğrenme

fırsatı sunan yerlerdir. Uzaya ve gökbilimine karşı olan ilginin artmasında büyük bir role sahiplerdir.

“Planetaryumlar, gösteri oluşturmak amacıyla, gökyüzü, uzay ve nadiren de olsa diğer bilimsel konuların yansımalarını içeren optik ve dijital projeksiyon sistemlerini kullanmaktadır” (Bell, 2009, s.259; akt. Ertaş & Şen, 2011). Planetaryum projektörü; 1914 yılında mühendis Walther Bauersfeld ve iş arkadaşı Werner Straubel ortak çalışmaları sonucu icat edilmiştir. 21 Ekim 1923 tarihinde ise; Münih’teki Deutsches Museum’da halka açık ilk özel gösteri yapılmıştır (Marché, 2005; akt. Ertaş & Şen, 2011). Dünya’nın birçok yerinde sayıları giderek artmakta olan planetaryumlar Amerika Birleşik Devletlerinde de oldukça yaygın hale gelmiştir. 1930’lu yıllarda açılan Adler Planetaryumu Amerika’da kurulan ilk planetaryumlardan biridir.

Ülkemizde her geçen gün sayıları artmakta olan planetaryumların ilki, İstanbul Tuzla’da kurulan Deniz Harp Okulu Uluğ Bey Planetaryumu’dur. Bunun dışında; Rahmi M. Koç Müzesi’nde Keşif Müzesi, Fatih Gökmen Planetaryumu, Çınar Koleji Planetaryumu, ODTÜ Planetaryumu, İzmir Türk Koleji (İTK) Gezegenevi, Uzay Kampı (Space Camp) Türkiye Planetaryumu, Çağ Üniversitesi Planetaryumu ve Gözlemevi, On Dokuz Mayıs Üniversitesi Planetaryumu, Kemal Değirmenci Planetaryumu, Gaziantep Gezegenevi ve Cacabay Planetaryumu bulunmaktadır (Ertaş & Şen, 2011).

Planetaryumlar, son zamanlarda okullarda, müzelerde ve bilim merkezlerinde oldukça yaygın hale gelerek eğitim-öğretim uygulamaları içerisinde de yer almaya başlamıştır. Sadece astronomi ile sınırlı kalmayıp coğrafya, matematik ve fizik gibi derslerin öğretilmesi amacıyla kullanılmaktadır (Jettner & Soroka, 1972). Özellikle Fen Bilimleri dersi öğretiminde, öğretmenlerin aktif olarak kullanabilecekleri ortamlar olan Planetaryumlar, öğrencilerin dikkatlerini en üst düzeyde toplayabilecek, onları eğlendirirken aynı zamanda eğitecek ve öğrendikleri bilgilerin kalıcılığını artıracak uygulamaların bulunduğu programlara sahip etkili bir informal öğrenme ortamı olarak kullanılabilir. Bir informal öğrenme ortamı olarak kullanımı ile sınıf ortamında yapılan eğitim uygulamalarını tamamlayıcı ve destekleyici bir özellik taşımaktadır.

İlköğretim fen bilimleri dersi öğretim programına bakıldığında Türkiye’deki planetaryumlarda uygulanabilecek birçok ünite başlığının bulunduğu görülmektedir (Ertaş & Şen, 2011). MEB İlköğretim Fen Bilimleri dersi öğretim programında (2013,

2017 & 2018) 5., 6., 7. ve 8. sınıf düzeylerindeki “Dünya ve Evren” isimli konu alanına ait “Güneş, Dünya ve Ay”, “Güneş Sistemi ve Tutulmalar”, “Güneş Sistemi ve Ötesi”, “Mevsimler ve İklim” isimli ünitelerin ve konularının öğretilmesinde planetarium ortamlarından yararlanmak mümkündür.

#### **2.5.3.1.5. Sanayi Kuruluşları**

İçinde bulunduğumuz Dünya her geçen gün büyük bir hızla değişmekte ve gelişmektedir. İnsanlar hızla gerçekleşmekte olan bu değişim içinde ortaya çıkan ihtiyaçlarını karşılamak için çeşitli sanayi ürünlerine yönelmekte ve dolayısıyla da sanayi kuruluşlarından yararlanmaktadır. Günlük yaşamda kullanılan pek çok araç-gereç, teknolojik aletler, yiyecekler ve giysiler çeşitli sanayi kuruluşları tarafından üretilmektedir. Tarım toplumu olan Türkiye, çağdaş uygarlık düzeyine ulaşmak ve modernleşme arzusuyla 1970’li yıllarda sanayi toplumu olma yolunda hızlı bir yol almıştır (Akgün, 2009). İnsanların gündelik yaşamını yakından etkileyen sanayi; ham maddeleri işleyerek insanların ihtiyaç ve beklentileri doğrultusunda ürün üretirken aynı zamanda temin ettiği enerji kaynaklarının verimli bir şekilde uygulanması için kullanılan yöntemlerin ve araçların bütünüdür (Atabek Yiğit, 2011). Günlük yaşamda sıklıkla tercih edilen ve ihtiyaç duyulan sanayi ürünlerinin üretildiği sanayi kuruluşları; ambalaj sanayi, demir-çelik sanayi, enerji sanayi, elektrik-elektronik sanayi, gıda sanayi, kimya sanayi, kozmetik sanayi, yapı-inşaat sanayi, otomotiv sanayi, tekstil sanayi, makine-metal sanayi ve sağlık sanayi olmak üzere 12 ayrı başlıkta verilmiştir (Atabek Yiğit, 2011).

İnformal öğrenme ortamlarından biri olan “Sanayi Kuruluşları” etkili bir fen öğretiminde kullanılabilir önemli ortamlardan biridir (Braund & Reiss, 2006; Uitto, Juuti, Lavonen & Meisalo, 2006). Bu ortamlara düzenlenecek okul gezileri ile öğrenciler; günlük yaşamlarında kullandıkları ürünlerin nasıl üretildiğini, son halini alıncaya kadar hangi aşamalardan geçtiğini ve bunların okulda fen bilimleri dersinde öğrendikleri kavramlarla nasıl bir ilişki içinde olduğunu ayırt edebilirler. Sanayi kuruluşlarına düzenlenecek gezi öncesi öğretmenler ayrıntılı bir gezi planı hazırlayarak öğrencileri gezi öncesinde gezinin düzenleneceği ortam hakkında bilgilendirmelidir. Böylece bu ortamlarda gerçekleşecek öğrenme süreci daha verimli bir hal alacaktır.

Sanayi ürünlerinin üretimi ve bu ürünlerin üretiminde ortaya çıkan çevre kirliliği ile mücadele edebilme fen bilimleri dersindeki birçok konunun içinde bulunmaktadır. Okullardaki fen derslerinde öğretilen birçok fen konusuyla günlük yaşamda karşılaşılmaktadır. Öğrenciler, okulda edindikleri bilgileri informal öğrenme ortamlarına götürerek bu bilgileri gerçek hayatta kullanmış olurlar. Böylece öğrenciler tecrübe kazanarak gerçek hayatta karşılaşılabileceği problemleri bilimsel yöntemleri kullanarak çözebilecek duruma gelir (Balkan Kıyıcı & Atabek Yiğit, 2010). İnfomal öğrenme ortamlarının fen derslerinde daha sık kullanılmasının daha etkili bir fen öğretimi gerçekleştirilmesindeki payı oldukça yüksektir (Atabek Yiğit, 2011).

MEB İlköğretim Fen Bilimleri dersi öğretim programında (2013, 2017 & 2018) 5., 6., 7. ve 8. sınıf düzeylerinde “Madde ve Doğası” konu alanına ait “Madde ve Isı” isimli ünitesi ile “Canlılar ve Yaşam” konu alanına ait “Canlılar Dünyası”, “İnsan ve Çevre”, “Canlılar ve Enerji İlişkileri”, “Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilinci” gibi birçok canlılar ve canlıların doğal yaşam ortamlarını içeren konu başlıkları bulunmaktadır. Bu konularda öğrencilere kazandırılmak istenen bilişsel, duyuşsal ve psikomotor davranışlar için informal öğrenme ortamlarından biri olan sanayi kuruluşlarından yararlanmak mümkündür.

#### **2.5.3.1.6. Doğa Eğitimleri**

Doğa eğitimi sahip olduğu içerik itibariyle multidisipliner bir yapı özelliği taşımaktadır. Doğa eğitimi, Ozaner (2004) tarafından; doğanın dilinin öğrenilmesi olarak tanımlanmıştır. Doğa eğitimi; doğayı doğal ortamlarda tanıtmayı, doğanın insanlara sunduğu imkanları eğitim konusu ve malzemesi olarak gösterip değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bireylere doğa eğitiminin belirli zaman aralıklarıyla verilmesiyle bile bireylerin doğal süreçler konusunda bilgilenmeleri sağlanarak doğaya olan yatkınlıklarının arttığı ve doğa konusunda daha duyarlı ve bilinçli bireyler haline geldikleri görülmüştür (Ozaner, 2004).

Doğanın dilini öğrenme fırsatı sunan doğa eğitimleri Dünya’da ilk olarak 1983’te Amerika’daki doğa eğitimi projeleriyle başlamıştır. Ülkemizde ise ilk kez 1999 yılında TÜBİTAK tarafından düzenlenen “Milli Parklarda Bilimsel Çevre Eğitimi” projesi ile kendini göstermiştir. Türkiye’de doğa eğitimleri çerçevesinde yürütülen

projelerin büyük bir çoğunluğunun TÜBİTAK tarafından desteklendiği görülmektedir. Ayrıca desteklenen bu projelerin uygulanacağı yer olarak çoğunlukla milli parkların seçildiği görülmüştür (Keleş, 2011).

Yalnızca okullarda verilen formal eğitim ile bireylere çevre bilincini kazandırmak imkansızdır. İnfomal öğrenme ortamlarından doğa eğitimleri, doğada yürütülen eğitsel uygulamaları içeren bir ortam olarak okullarda verilen formal eğitimi desteklemektedir (Ozoner, 2004). Uygulanan doğa eğitimleri ile insanlar; doğdukları andan itibaren her an iç içe oldukları doğa ile daha çok etkileşimde bulunma fırsatı yakalarlar. Böylece; doğaya ve çevreye yönelik olumlu tutum ve değerler kazanırken bir yandan da bilgi ve becerilerinde gelişimler gözlenir. Palmberg & Kuru (2000) alan gezileri, yürüyüş, kamp kurma ve macera etkinlikleri gibi hazırlanan farklı çevre eğitimi programlarının, öğrencilerin doğal çevreyle daha etkin bir şekilde ilişki kurmalarına, doğaya karşı daha ilgili hale gelmelerine yardımcı olduğunu ifade etmişlerdir. Doğa eğitimleri aracılığıyla insanlara çevre bilinci kazandırılarak daha çok insanın çevreye duyarlı hale gelmesi sağlanabilir (Erten, 2004).

MEB İlköğretim Fen Bilimleri dersi öğretim programında (2013, 2017 & 2018) 5., 6., 7. ve 8. sınıf düzeylerindeki “Canlılar ve Yaşam” konu alanında “Canlılar Dünyası”, “İnsan ve Çevre”, “Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilinci” gibi birçok canlılar ve canlıların doğal yaşam ortamlarını içeren konu başlıkları bulunmaktadır. Bu konularda öğrencilere kazandırılmak istenen bilişsel, duyuşsal ve psikomotor davranışlar için infomal öğrenme ortamlarından doğa eğitimleri adı altında düzenlenebilecek çeşitli alan gezileri, yürüyüşler ve farklı etkinlikler kullanılabilir.

#### **2.5.3.1.7. Milli Parklar**

Dünyanın dört bir yanında farklı güzelliklere ve çeşitli coğrafi özelliklere sahip yerler bulunmaktadır. Milli Parklar olarak adlandırılan bu yerler, ülkelere has doğal güzelliklerin ve doğal tabiat alanlarının korunup gelecek nesillere saklandığı yerlerdir (Blanco, 2002). Milli parklar, ulusal önemi olan doğal ve kültürel değerlerin korunduğu ve aynı zamanda dinlenme ve turizm amaçlı olarak da kullanılan; bilimsel ve estetik yönden ulusal ve uluslararası önemi bulunan alanlardır şeklinde tanımlanmıştır (Papp & Thompson, 2003; akt. Varnacı Uzun, 2011).

Milli Park fikri ilk olarak 1872 yılında Amerika’da hükümet tarafından kurulan Yellowstone Milli Parkı ile ortaya çıkıp bütün Dünya’ya yayılmaya başlamıştır (Blanco, 2002). Bu sayede doğal güzelliklerin korunarak gelecek nesillere bırakılması adına yapılacak çalışmaların temelleri atılmıştır. Milli Park fikri, çok çeşitli bitki ve hayvan türüne sahip olan doğanın tehlike altında olan türlerini korumak ve tehdit edici öğelerini yok etmek için ortaya atılmıştır. Avrupa’daki ilk milli park Amerika’dan 37 yıl sonra bilimsel çalışma amaçlı olarak 1909 yılında İsveç’te kurulmuştur. İkincisi ise 1914 yılında İsviçre’de hizmete açılmıştır (Yücel & Babuş, 2005).

Milli Parkların tüm dünyada benimsenip yaygın hale gelmesi için gerekli olan tedbirlerin alınabilmesi adına kurumsallaşma yoluna gidilmiştir. 1948 yılında Birleşmiş Milletlerin bir organı olan United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization’ın (UNESCO) öncülüğünde milli parklar ve doğa koruma hareketinin uluslararası düzeyde tartışılarak geliştirilebilmesi için “Uluslararası Doğa Koruma Birliği” (International Union for the Protection of Nature, IUPN) Fransa’da kurulmuştur. Birleşmiş Milletlerin kendi bünyesinde gelişip kurulan IUPN, 1958 yılında Atina’daki yapılan toplantılarda birçok düzenlemelerden geçirilerek The World Conservation Union (IUCN) “Dünya Koruma Birliği” adını alarak günümüze kadar gelmiştir (Varnacı Uzun, 2011).

IUCN (2019), Dünya Milli Parklar Konferanslarının ilkinin 1962 yılında Washington’da düzenlemiştir. Bu konferansların dördüncüsü 1992 yılında Karakas’ta düzenlenmiş ve koruma alanları kategorileri bölümlere ayrılmıştır. Bu ayrılan bölümlerden Kategori II’de bulunan milli parkların yönetim amaçlarının en önemli ilkesi, doğal ortamların korunmasının yanında ekolojik dengeyi ve biyoçeşitliliği koruyarak türlerin devamlılığını sağlamak, çevresel değerlerin korunup gelişmelerini sağlayarak turizme ve rekreasyona destek olmak olarak belirtilmiştir. İkinci önemli ilkesi, eğitim, bilimsel araştırma ve vahşi doğanın korunması ile doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımlarını sağlamak gibi ilkeleri benimsemiş bir kuruluş olarak belirtilmiştir (Eagles, McCool & Haynes, 2002).

Milli Park fikri Dünyada gelişim gösterirken Türkiye’de 1940’lı yıllar boyunca bu fikir sadece düşüncede kalmış herhangi bir ilerleme kaydedilmemiştir. 1950’li yıllarda ise Türkiye’de, milli parkların kurumsal olarak ilk kez kurulmasını ve ilk milli

parkın ilan edilmesini sağlayan, milli parklarda turizm ve rekreasyon konuları üzerine ilk çalışmaları gerçekleştiren kişi Muhsin Zekai Bayer olmuştur. 1947 yılında İstanbul Üniversitesi Orman Fakóltesinden mezun olan Muhsin Zekai Bayer, Tarım Bakanlığındaki Orman Genel M¼d¼rl¼đ¼'ne bağlı taşra birimlerinde çalışmaya başlamıştır. Daha sonra 1953 yılında Amerika'ya ihtisas ve staj yapmak için gitmiş ve burada turizm ile tanışmıştır. 1962 yılında Amerika'da Michigan State Üniversitesi'nde rekreasyon konusunda y¼ksek lisans yaparak turizm ile ilgili daha çok fikir sahibi olan Bayer, bu zaman diliminde koruma ve turizm konularında kendisini geliştirmiştir (Yenilmez-Arpa, 2017). Y¼ksek lisans eğitimini tamamladıktan sonra T¼rkiye'ye d¼nen Muhsin Zekai Bayer, Orman Kanununa ¼zel bir madde ilave ettirmiştir. 1960 yılında y¼r¼rl¼đe giren bu kanunla beraber Milli Parkların hukuksal olarak temelleri atılmış ve Milli Parklar şubesi kurulmuştur (Deniş, Genç & Demirkaya, 2008). 6831 Sayılı Orman Kanunu ile T¼rkiye'de Milli Park alanları belirlenmeye başlamıştır. 1983 yılında 2873 Sayılı Milli Parklar Kanunu y¼r¼rl¼đe girmiş ve ilk korunan alan 1958 yılında açılan "Yozgat amlığı Milli Parkı" olmuştur (Cırık, 2007). Zamanla T¼rkiye'nin birçok yerinde oluşturulan çok sayıda park alanı ile Milli Park sayısı artmıştır.

T¼rkiye'de bulunan milli parklardan bazıları; 08.02.2015 tarihli Ankara'daki Sakarya Meydan Muharebesi Tarihi Milli Parkı, 17.04.1994 tarihli Balıkesir'deki Kazdağları, 22.04.1968 tarihli Manisa'daki Spil Dağı, 12.12.1973 tarihli Antalya'daki K¼pr¼l¼ Kanyon, 31.08.1994 tarihli Artvin'deki Hatila Vadisi, 19.10.2004 tarihli Kars-Erzurum'daki Sarıkamış- Allahuekber Dağları, 29.05.2007 tarihli şanlıurfa'daki Tek Tek Dağlarıdır (Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel M¼d¼rl¼đ¼, 2018).

Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel M¼d¼rl¼đ¼ y¼netimindeki Milli Parklar; biyolojik çeşitliliğin korunmasına ¼nem veren, park alanlarında yaşayan bitki ve hayvan t¼rlerini sergileyen ayrıca ulusal y¼nden ¼nemli olan doğal ve k¼lt¼rel ¼zelliklerin gelecek nesillere aktarılmasına yardımcı olan yerlerdir. ¼te yandan Milli Parklar buldukları b¼lgelerde; eğlence, rekreasyon (dinlenme) ve turizm olanakları gibi imkanlar da sağlamaktadır. Sunduğu bu hizmetlere ek olarak; toplumların gelişip daha iyiye gitmelerine yardımcı olacak eğitim ve bilimsel araştırmalar üzerinde çok b¼y¼k etkisi bulunmaktadır (Deniş vd., 2008). Birçok ¼lke evre eğitimlerinde; Milli Parklar gibi koruma alanlarının eğitimde kullanılmasının desteklenmesi gerektiğini

savunmaktadır (Lugg & Slattery, 2007; Gurnett, 2009; Blanco, 2002). Milli Parklar'a ziyarete götürülen öğrenciler, ziyaretleri sırasında yaptıkları gözlemler ile edindikleri bilgileri daha kolay ve hızlı bir şekilde yorumlayabilirler. Ayrıca öğrenciler bu ortamda, okul ortamında mevcut öğretim programının uygulandığı formal eğitimle öğrenmiş oldukları bilgileri kontrol ederek var olan bilgilerinin üstüne yenilerini katarak kendilerini geliştirebilirler. Doğal ortamları ve yaban hayatı öğrencilerin gözlerinin önüne serilen Milli Parklar, öğrencilere karşılaştırma fırsatı vererek; çevre bilinci konusunda farkındalık kazanmalarına yardımcı olabilmektedir (Lugg & Slattery, 2003).

Türkiye'de milli parklar genellikle piknik yapmak, eğlenmek, hoş vakit geçirmek gibi amaçlarla kullanılmaktadır. Böylece Milli Parkların çevre eğitimi konusunda kullanılması biraz arka planda kalmıştır (Ozoner, 2004). Aslında milli parklar öğrencilerin doğayı tanımaları ve doğanın korunması için dikkat etmeleri gereken noktaları fark etmeleri gibi konularda fen öğretiminde kullanılan informal öğrenme ortamlarından birisidir. Öğrencilere bu yol ile birçok fen kavramını öğretmek mümkündür. Bu sayede fen öğretiminde olması istenilen öğrenmenin kalıcı hale gelmesi gerçekleşmiş olacaktır. Ancak ülkemizde bulunan milli parkların birçoğunda eğitim programlarının uygulanmasına ilişkin altyapıyı sağlayamamıştır. Birçok milli parkta, olması gereken ziyaretçi merkezleri bulunmamakta, ziyaretçilerin bilgilendirilmesi için gerekli olan parklarla ilgili eğitsel bulunmamakta ve parkların internet siteleri eğitimle ilgili imkanlar göstermemektedir. Bu eksiklikler sebebiyle ülkemizdeki milli parklar eğitim amacını aktif olarak destekleyememektedir (Varnacı Uzun, 2011).

MEB İlköğretim Fen Bilimleri dersi öğretim programında (2013, 2017 & 2018) 5., 6., 7. ve 8. sınıf düzeylerinde "Canlılar ve Yaşam" konu alanından "Canlılar Dünyası", "İnsan ve Çevre", "Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilinci" gibi birçok canlılar ve canlıların doğal yaşam ortamlarını içeren konu başlıkları bulunmaktadır. Bu konularda öğrencilere kazandırılmak istenen bilişsel, duyuşsal ve psikomotor davranışlar için informal öğrenme ortamlarından milli parklar kullanılabilir.

### 2.5.3.1.8. Akvaryumlar

Akvaryum kelimesi, Latince su anlamına gelen aqua sözcüğü ile yer, bina gibi anlamlara gelen -rium son ekinin birleştirilmesiyle oluşmuş aquarium kelimesinin Türkçe'deki yaygın hale gelmiş kullanımudur. Akvaryumlar, çeşitli şekil ve büyüklüklerde çoğunlukla cam veya yüksek dirençli plastik gibi görünür malzemeler kullanılarak oluşturulmuş, farklı türden birçok su canlısını içerisinde barındıran ve aynı zamanda bu canlıların sergilenmesi amacıyla oluşturulmuş kap ve yapılarıdır (Avcı, 2016).

Akvaryumlarda başta balık olmak üzere çeşitli su canlılarının sergilendiği yerlerdir. Bu canlılar; su memelileri, köpek balıkları, vatoz türleri, omurgasızlar, değişik mercan türleri, sürüngenler, penguenler, su samurları, su kıyılarında yaşayan bazı canlılar ve su bitkileridir. Bu canlıların içinde bulunacakları akvaryumlar; yapıldıkları malzemelere, içinde bulunan suyun özelliğine ve suyun sıcaklığına göre sınıflara ayrılmaktadır. Akvaryumlar içinde bulunan suyun özelliklerine göre; tatlı su, acı su ve tuzlu su akvaryumları olarak 3 gruba ayrılırken içerisindeki suyun sıcaklığına göre tropikal ya da ılık su ve serin su akvaryumları olarak 2 gruba ayrılmıştır.

Akvaryumlarının hayvanat bahçeleri özelliklerine sahip olduğu söylenebilir. Bu akvaryumların birçoğunda hayvan gösterileri yapılırken ayrıca ziyaretçiler için ayrılmış eğitim odaları, canlıların yaşam ve özelliklerini gösteren film odaları ve bazı canlılarla karşılıklı etkileşim kurmaya yardımcı olabilecek derinliği az ve küçük havuzlar da bulunmaktadır (Avcı, 2016). Son yıllarda küresel ısınmanın beraberinde getirdiği iklim değişiklikleri nedeniyle birçok canlı türü nesli tükenme tehlikesi ile karşı karşıya kalmıştır. Suda yaşayan canlı türlerinden bazıları bu durumdan etkilenmeye başlamıştır. Bu sebeple 1924 yılında Hayvanat Bahçeleri ve Akvaryumlar Birliği (Association of Zoos & Aquariums, AZA) kurulmuştur. AZA (2019) tarafından hayvanat bahçeleri ve akvaryum; var olan vahşi doğanın devamını sağlayan, nesli tehlike altında olan hayvan türlerini doğal ortamları ve sahip olduğu belirli bir uzman kadrosunun desteği ile birlikte muhafaza ederek korurken bir yandan da eğitsel ve bilimsel çalışmalara destek veren kurumlar şeklinde tanımlanmıştır. Akvaryumlar hayvanaları sergilemenin yanında çocuklar için eğitim amaçlı hazırlanan çeşitli programlarla hayvanları ve doğayı koruma bilincinin oluşturulması, biyolojik çeşitlilik konusunun öneminin kavramalarının

sağlanması, hayvanları yakından tanıyarak karşılıklı etkileşim kurmaları sağlanmaktadır. Aynı zamanda akvaryumlar ziyarete gelen öğrenci gruplarına, şaşıracakları ve unutamayacakları deneyimler yaşama fırsatı sunarak okyanuslar, denizler ve tatlı sular hakkında eğlenerek bilgi sahibi olmalarını sağlamaktadır

Avrupa’da akvaryumculuk uygulamaları 19. yüzyılın ortalarından itibaren kendini göstermeye başlamıştır. İlk olarak 1853 yılında, içerisinde su bitkileri ve balıkların bulunduğu “dengeli akvaryum” fikrini oluşturmak için Londra’da kurulan Zooloji derneği, Philip Gosse desteğiyle bir gösteri akvaryumu kurmuştur. Bu uygulamayı 1859 yılında Paris, 1864 yılında da Hamburg akvaryumlarının kurulması takip etmiştir (Mills, 1993; Scott, 1997). Uluslararası şehir akvaryumları incelendiğinde özellikle ABD’nin şehir akvaryumlarına büyük önem verdiği görülmektedir. Uluslararası şehir/halk akvaryumlarından birkaçı: Georgia akvaryumu (ABD), Monterey Körfezi Akvaryumu (ABD), Baltimor ulusal akvaryumu (ABD), L’Oceanographic akvaryum (İspanya), Şangay Okyanus Akvaryumu (Çin)’dur (Avcı, 2016).

Türkiye’deki süreç hakkında bilimsel nitelikte net bilgi yoktur. Günümüzde İstanbul, Ankara, İzmir, Antalya, Bursa, Eskişehir, Konya, Gaziantep, Kayseri, Samsun, Adana, Kocaeli ve İçel olmak üzere toplam 13 ilde halk/şehir akvaryumları olarak adlandırılan büyük dev akvaryumlar kurularak birçok su canlısı insanlara sergilenmektedir (Çelik, Çelik & Şahin, 2014). Ülkemizde ilk şehir akvaryumu 2009 yılında İstanbul’da “Turkuazoo Akvaryum” ismiyle açılmış olup gün geçtikçe sayıları artmaktadır. Türkiye’deki şehir/halk akvaryumlarından birkaçı: Turkuazoo Su Altı Dünyası yeni adı ile İstanbul Sea life, İstanbul Akvaryum, Antalya Akvaryum, Ankara Keçiören akvaryumu ( Ankara Deniz Dünyası), Aqua Vega deniz akvaryumu, Eti Sualtı Dünyası, Bursa Kaplıkaya Akvaryum, Diyarbakır Akvaryum’dur (Avcı, 2016).

MEB İlköğretim Fen Bilimleri dersi öğretim programında (2013, 2017 & 2018) 5., 6., 7. ve 8. sınıf düzeylerinde “Canlılar ve Yaşam” konu alanından “Canlılar Dünyası”, “İnsan ve Çevre”, “Canlılar ve Enerji İlişkileri”, “Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilinci” gibi birçok canlılar ve canlıların doğal yaşam ortamlarını içeren konu başlıkları bulunmaktadır. Bu konularda öğrencilere kazandırılmak istenen bilişsel,

duyuşsal ve psikomotor davranışlar için informal öğrenme ortamlarından şehir akvaryumları kullanılabilir.

#### **2.5.3.1.9. Hayvanat Bahçeleri**

Hayvanat bahçeleri; evcil ve vahşi hayvanların insanların görebilmeleri amacıyla sergilendiğı park tipinde ortamlardan birisidir. Ancak hayvanat bahçesi ile ilgili yapılan bazı tanımlarda “müze çeşitlerinden birisi” olduğı şeklinde benzetmelerin yapıldığı görülmüştür. Hayvanat bahçeleri, müzelerden çok farklı ortamlardır. Hayvanat bahçelerinde müze ortamının aksine sergilenen koleksiyonlar canlı ve yaşayan varlıklar olan hayvanlardır (Alexander, 1979; akt. Mason, 2000).

Son yıllarda küresel ısınmanın getirdiğı mevsim değışikliği sebebiyle ekolojik dengelerde değışimler gözlenmektedir. Bu durumdan kaynaklı meydana gelen doğadaki değışimler, birçok bitki ve hayvan türünün azalmasıyla birlikte yok oluşlarını da beraberinde getirmektedir. Hayvanların ve bitkilerin türlerindeki azalış ve hatta yok oluşlar insanlar üzerinde büyük bir endişe yaratmıştır. Bu sebeple 1924 yılında Hayvanat Bahçeleri ve Akvaryumlar Birliğı (Association of Zoos & Aquariums, AZA) kurulmuştur. AZA (2019) tarafından hayvanat bahçeleri; var olan vahşi doğanın devamını sağlayan, nesli tehlike altında olan hayvan türlerini doğal ortamları ve sahip olduğı belirli bir uzman kadrosunun desteğı ile birlikte muhafaza ederek korurken bir yandan da eğitsel ve bilimsel çalışmalara destek veren kurumlar şeklinde tanımlanmıştır (AZA, 2019). Falk, Reinhard, Vernon, Bronnenkant, Heimlich & Deans (2007) ise hayvanat bahçelerini; insanları hayvanlarla buluşturarak aralarında karşılıklı bir etkileşimin oluşmasını sağlayan, sahip olduğı hayvanat bahçesi eğitimcileri ve uzman kadrosu tarafından hazırlanmış çeşitli eğitim programlarını ve bilgilendirme turlarını içeren ve gelen ziyaretçilerin var olan bilgi ve davranışlarında değışiklikler oluşmasını sağlayan ortamlar şeklinde tanımlamışlardır.

Hayvanların, planlı bir şekilde organize edilmiş olan alanlar içerisinde ve hayvanat bahçesi çatısı altında insanlara sergilenmesi için çeşitli amaçlar ve hedefler bulunmaktadır. Hayvanat bahçelerinin kurulma amacı 4 ana başlıkta toplanmıştır. Bu başlıklar; araştırma, eğitim, koruma ve rekreasyon şeklinde ifade edilmiştir (Churman, 1987; Polakowski, 1987; akt. Özgüç Erdönmez & Bekdemir, 2008; Barr, 2005; akt.

Yılmaz & Özbilen, 2011). Ancak yapılan araştırmalar sonucunda; bu amaçlar içerisinde ağırlıklı olarak hayvanat bahçelerinin eğitim ve rekreasyon amaçlarıyla kullanıldıkları göze çarpmaktadır (Andereck & Candwell, 1994; akt. Morgan & Hodgkinson, 1999). Hayvanat bahçelerinde ziyaretçiler, hayvanların doğal yaşam alanlarına benzer olarak oluşturulan ortamlarda gezerken hoş ve eğlenceli zaman geçirmekte-dirler. Aynı zamanda da yerli ve yabancı hayvan türleri ve bu hayvanların yaşadıkları evre ile ilgili farkında olarak ya da olmadan çeşitli bilgiler öğrenebilmektedirler (Yılmaz, 2007). Hayvanat bahçelerinin bir başka hizmet faaliyeti ise korumadır. Her ne kadar eğitim ve rekreasyon amaçlarının gölgesinde kalsa da koruma faaliyetleri ile hayvanat bahçeleri doğal yaşam ortamlarını kaybeden ve kaybetmekte olan birçok hayvan türünün neslinin devamını sağlamaktadır. Bu noktada dünya genelindeki birçok hayvanat bahçesiyle ortak olarak yrtlen birçok proje çalışmaları bulunmaktadır. Bu projeler kapsamında; nesli tükenme tehlikesi taşıyan hayvan türlerine yaşam ve üreme olanaklarının sağlanması amaçlanmaktadır (lgen & Tekin, 2000). Son yıllarda hayvanat bahçelerinde ön plana çıkan bir başka uygulama ise hayvanlarla ilgili yrtlen bilimsel araştırmalardır. Eğitime ve kültüre katkı sağlayan hayvanat bahçeleri; zooloji, hayvan fizyolojisi ve hayvan davranışları gibi konularda bilimsel araştırmaların yapılmasına destek olan kurumlar haline gelmeye başlamışlardır (Akbaba, 2001).

Eğitim ve rekreasyona öncelik verilen ama aynı zamanda koruma gibi faaliyetler de üstlenen hayvanat bahçelerindeki hayvanların ziyaretçilere sergilenme biçimleri günümüze gelinceye dek birçok değişim geçirmiştir. Ziyaretçilerin, hayvanat bahçelerinde kendilerini hayvanların doğal ortamlarında hissetmeleri ve hayvanlarla olan etkileşimlerinin en st düzeyde olmasını sağlamak bir hayvanat bahçesi için çok önemlidir. Bu sebeple tarih boyunca birçok tasarımlar yapılmıştır. Yapılan tasarımlar sonucunda bazı belli başlı hayvanat bahçesi tipolojileri oluşmuştur (Shettel-Neuber, 1988 akt. Yılmaz & zbilen, 2011; Yılmaz, 2007).

Hayvanat bahçeleri; insanlara hayvanlar hakkındaki en doğru bilgileri verebilecek ve doğal yaşamı en iyi şekilde anlatabilecek birer kaynak özelliği gösteren ortamlardır. Bu noktada, bu bahçelerin ziyaretçilerine en iyi şekilde hizmet verebilmesi için uygun şekilde tasarlanması gerekmektedir (Yılmaz, zbilen & Mumcu, 2010).

Ülkemizde ve Dünya’da günümüze gelinceye kadar birçok farklı özellikte çeşitli hayvanat bahçeleri tasarlanmıştır (Tablo 2).

**Tablo 2.** Hayvanat Bahçesi Tipolojileri

Tipoloji	Amaç	Tasarım Yaklaşımı
1. Hayvan Koleksiyonları	Bu dönemde hayvanlar, hükümdarlar ve asillerin, kişisel eğlenceleri için sergilenmiştir. Hayvan koleksiyonları, onların zenginliklerinin ve politik güçlerinin simgesi olarak görülmüştür.	Hayvanlar için çitlerle çevrili sergi alanları oluşturulmuştur.
2. Geleneksel Hayvanat Bahçeleri	Bu dönemde hayvanlar, halkın eğlenmesi, bilimsel çalışmalar yapmak için sergilenmiştir.	Bu alanlarda hayvanlar: Küçük, yan yana yerleştirilmiş kafeslerde ya da derin, duvarlarla çevrili çukurlarda sergilenmektedir. Bu tasarım yaklaşımı, hayvanların davranışsal, psikolojik ve fiziksel ihtiyaçlarını karşılamada yetersiz kalmıştır.
3. Yarı Doğal Hayvanat Bahçeleri (Hagenbeck Yaklaşımı)	Koruma Araştırma Rekreasyon ve Eğitim: Hayvanları tanıtmaya (özellikle egzotik hayvanlar) Ziyaretçileri doğaya yakınlaştırma	Bu sergileme yaklaşımı hayvanlara geniş alanlar verirken, ziyaretçilere de daha iyi bakış açıları sağlamıştır. Sergi alanları doğal ortama benzer şekilde yapay malzeme ile düzenlenmiştir. Sınır elemanlarının görünürlüğü en aza indirilmiştir. Bu tasarım yaklaşımında sergi alanlarında bitkisel dokunun ve donatıların olmayışı ya da eksikliği, sergi alanlarını, hayvanlar ve ziyaretçiler için soğuk ve sıkıcı yapmıştır.
4. Doğal Hayvanat Bahçeleri (İmmersion Yaklaşımı)	Koruma Araştırma Rekreasyon ve Eğitim: Ekolojik bilinçlendirme Doğal yaşam alanlarının ve buna bağlı olarak bazı türlerin yok olduğuna dikkat çekme	Hayvanlar, kendi türleri ile doğal gruplar oluşturularak sergilenirler. Sergi alanları: hayvanların doğal ortamlarındaki arazi biçimini ve bitki türlerini içerecek şekilde tasarlanmıştır. Hayvan ve ziyaretçiler arasında görsel bütünlüğü bozan hiçbir sınır elemanı yoktur. Bu tür hayvanat bahçesi tasarımında

	Ziyaretçilerin doğa koruma hakkındaki farkındalığını artırma	amaç: ziyaretçileri sadece görsel olarak sergi alanına dâhil etmek değil, psikolojik olarak da o mekânın ruhunu hissetmesini sağlamaktır.
5. Doğa Koruma Alanları ve Safari Parklar	Koruma Araştırma Rekreasyon ve Eğitim	Hayvanların ait olduğu yaşam alanlarını bozmadan, doğanın içinde koruma altına almak. Hayvanlara değil ziyaretçilere sınırlı mekânlar oluşturmak.

(Yılmaz & Özbilen, 2011).

Hayvanlar, eski çağlardan beri insanların hep ilgi odağı olmuşlardır. Özellikle vahşi hayvanların, hükümdarlar ve asillerin kişisel eğlenceleri, zenginlik ve imparatorluklarının gücü olarak görülüp sergi alanları, arenalar, panayırlar ve sirklerde sadece hoş vakit geçirmek için kullanıldıkları bilinmektedir (Günergun, 2006; Yılmaz & Özbilen, 2011). Hayvanat bahçeleri tarihte ilk olarak hayvan koleksiyonları şeklinde karşımıza çıkmıştır. Tarihte bilinen ilk büyük hayvan koleksiyonu, Mısır’da M.Ö. 2500 yılında kurulmuştur. Ardından Çin imparatoru Wen Wang tarafından M.Ö. 1100 yılında sarayının bahçesinden belirli bir alanı hayvanlar için ayırarak Lüng-Yu (Bilgi Bahçesi) adını verdiği bilinmektedir (Berkyez, 1992). Orta Çağ Avrupası’nın ilk önemli hayvan koleksiyonu Kral I. Henry tarafından 12. yy’da Woodstock’daki sarayının bahçesinde kuruldu. Günümüzde Regent Park’ta bulunan Londra Hayvanat Bahçesinin temelleri III.Henry tarafından 13. yy’da London Tower’da kurulan “Royal Ménagerie” isimli hayvanat bahçesine dayanmaktadır (Açikkol, 1984; akt. Yılmaz & Özbilen, 2011).

18. yüzyıla doğru Avrupa’da bu tür hayvan koleksiyonları yaygınlaşmaya başlayınca 1650 yılında Avrupa’daki ilk hayvanat bahçesi, Fransa Kralı XI. Louis tarafından Versailles Sarayı’nda kurulmuştur. Kral Louis, hayvanların eğlence amaçlı kullanımının aksine hayvanların sorumluluğunu bilim adamlarına vermiş ve hayvanlar hakkında bilgi sahibi olunmasına ve bilimin gelişmesine yardımcı olmuştur (Berkyez, 1992). Versailles Sarayı’nda kurulan hayvanat bahçesinin ardından, Prens Franz I tarafından 1752 yılında Viyana yakınlarında Schönbrunn hayvan koleksiyonu kurulmuştur. Bu koleksiyon, ilk vahşi hayvan koleksiyonları içinden günümüze kadar gelebilmiş tek örnektir (Yılmaz & Özbilen, 2011).

19. yüzyıla gelindiğinde tüm dünyada hayvanat bahçelerinin geliştirilmesinde büyük değişiklikler olmuştur. Hayvanat bahçelerinin gelişimi, hayvanat bahçelerinin kuruluş amaçlarını da değiştirmiştir. Böylelikle hayvanlar artık hayvanat bahçelerinde sadece eğlence amaçlı olarak tutulmayıp bilimsel araştırmalarda kullanılmasının yanı sıra hayvan türlerini koruma altına alma çalışmaları da önem kazanmaya başlamıştır.

20. yy'da Carl Hagenbeck hayvanat bahçelerinin tasarımlarına ve şekillerine yeni bir bakış açısı getirerek büyük bir değişim hareketine öncülük etmiştir. Hagenbeck; hayvanların doğal yaşam alanlarına benzer biçimde oluşturulan daha geniş alanlarda yaşamalarını sağlayarak, hayvanların kendilerini daha rahat hissetmelerine yardımcı olmuştur. Bu bakış açısının uygulandığı Hamburg'daki hayvanat bahçesi, birçok hayvanat bahçesinin oluşturulmasında rol model olmuş ve tüm dünyada kullanılmaya başlamıştır (Plaatsman, 1996).

Hayvanat bahçelerindeki değişimlerin dönüm noktası olan 19. yüzyıldan sonra dünyada hayvanat bahçelerinin oluşturulmasında hayvanların sayısı ve türlerinin çeşidi yerine hayvanların içinde barınacakları ortamlara dikkat edilmektedir. San Diego hayvanat bahçesindeki Afrika Filleri için hazırlanan doğal yaşam ortamları sayesinde hayvanlar kendilerini doğal yaşam alanlarında gibi hissederek dolaşmaktadırlar. Yine benzer bir örnek Münih Parkında kuşlar ziyaretçilerin üstünde özgürce uçarak istedikleri gibi dolaşabilmektedirler. Dünya hayvanat bahçelerinde bunlar gibi daha pek çok örneğe rastlamak mümkündür (Oertl, 1987). Ayrıca hayvanat bahçeleri, insanların aileleriyle birlikte gelerek eğlenceli vakit geçirdikleri ve aynı zamanda eğlenirken de bir şeyler öğrenme fırsatı buldukları ortamlardır (Mason, 2000). Dünyada; Bronx Hayvanat Bahçesi (ABD), Toronto Hayvanat Bahçesi (Kanada), Buffalo Hayvanat Bahçesi (ABD), Kaliforniya- San Diego Hayvanat Bahçesi (ABD), Cameron Park Hayvanat Bahçesi (ABD) gibi hayvanat bahçeleri bulunmaktadır (AZA, 2019).

Ülkemizde, hayvanat bahçelerine ilk olarak Osmanlı İmparatorluğu döneminde rastlanmıştır. 16. yüzyılın ortalarında Topkapı Sarayı ve eski sarayın bahçesinde birçok yabani hayvan bulunmakta ve bu hayvanlar Tekfur Sarayı ve Ayasofya'nın yakınlarında bulunan arslanhanelerde korunup terbiye edilmekteydi. Bu hayvanlar, Sultan'ın gücünü göstermek amacıyla Topkapı Sarayı'na gelen elçileri ve maiyetlerini kabul törenlerinde sergilenmiştir (Günergun, 2006). 19. yüzyılda İstanbul saraylarının bahçelerinde

yalnızca Sultan'a ait olan canlı hayvan koleksiyonları bulunmaktaydı. 19. yüzyılın sonlarına doğru ise halka açık hayvanat bahçeleri kurulması yolunda ilk adımlar atılmaya başlanmıştır. Ancak bu yolda devletin de destek verdiği Mösyo Koh'un tüm uğraşları ve Eduardo Montenegro'nun padişaha yabani hayvan satma girişimleri sonuç vermemiştir. Osmanlı İmparatorluğu'nun egemenliği boyunca Sultan'a özel olarak oluşturulan hayvan koleksiyonları halkın ziyaretine açılmamıştır. Ancak Cumhuriyet ilan edildikten sonra geçen yaklaşık 30 yıllık bir sürenin ardından hayvanat bahçeleri halka açık ortamlar haline gelmiştir (Günergun, 2006).

1950'li yıllarda ise İstanbul'a gelen bir sirk hayvanlarını bırakıp gitmiştir. Bunun üzerine hayvanların ortada kalmaması adına Gülhane Hayvanat Bahçesi oluşturulmuştur. Hayvanlar burada özel kafesler içinde kendilerini görmeye gelen ziyaretçilere sergilenmiştir. Ancak Gülhane Hayvanat Bahçesi 2000'li yıllarda kapatılarak uzun süre hizmet verememiştir. 2001 yılında yapılan bir anlaşma ile Gülhane Hayvanat Bahçesinde bulunan hayvanlar Atatürk Orman Çiftliğine götürülmüştür (Erdem & Işık, 2005).

Ülkemizde bulunan hayvanat bahçeleri; hayvanların sergilendiği alanların tasarlanma sürecinde geçirdiği gelişim evrelerine göre "Geleneksel Hayvanat Bahçesi" ve "Yarı Doğal Hayvanat Bahçeleri" şeklinde gruplandırılmıştır. Geleneksel Hayvanat Bahçelerinde; hayvanlar halkın eğlenip bilimsel araştırmalar yapmaları için sergilenmiş olup hayvanların yaşam alanı kafes, tel örgü gibi sınırlayıcılar ile çevrilmiştir. Ayrıca bu hayvanat bahçelerinde yeşil alanlara yer verilmemiştir. Ülkemizdeki hayvanat bahçelerinden; Gaziantep Hayvanat Bahçesi, Samsun Hayvanat Bahçesi ve şu anda aktif durumda olmayan Atatürk Orman Çiftliği Hayvanat Bahçesi ile İzmir Fuar Hayvanat Bahçesi geleneksel yapıda oluşturulmuş hayvanat bahçelerine örnek olarak gösterilmektedir. Yarı Doğal Hayvanat Bahçeleri ise; hayvanların korunması, bilimsel araştırmalar, rekreasyon ve eğitim çalışmalarını gibi pek çok amaç için çalışan hayvanat bahçeleridir. Bu hayvanat bahçelerini geleneksel yapıda hazırlanan hayvanat bahçelerinden ayıran önemli nokta; hayvanların sergilendiği ortamlara bitkiler, su kaynakları ve kayalar gibi elemanlar ilave edilerek hayvanların doğal yaşam alanlarına yakın ortamlar sunulmasıdır. Ülkemizdeki hayvanat bahçelerinden Bursa Soğanlı Hayvanat Bahçesi, Darıca Faruk Yalçın Hayvanat Bahçesi ve Botanik Parkı ve İzmir

Sasalı Doğal Yaşam Parkı bu alanda oluşturulmuş hayvanat bahçelerine örnek olarak gösterilmektedir (Yılmaz & zbilen, 2011). Ayrıca Darıca Faruk Yalçın Hayvanat Bahçesi ve Botanik Parkı, Europe Association of Zoos & Aquariums (EAZA) birliğine tam yeliği bulunan ilk özel hayvanat bahçelerinden birisidir (Balkan-Kıyıcı, 2011).

## 2.6. İnfomal ğrenme Ortamı Olarak Hayvanat Bahçeleri

İnfomal ğrenme ortamlarından hayvanat bahçelerinin eğitimde büyük bir rolü bulunmaktadır. Hayvanat bahçeleri; fen konularının sadece resmi okullardaki sınıf ortamında değil her an her yerde öğrenilebileceğini öğrencilere göstermektedir (Henson, 2008). Hayvanat bahçeleri, öğrencilere, 5 duyu organını kullanmasına fırsat veren çeşitli eğitsel uygulamalar eşliğinde yaparak yaşayarak öğrenme fırsatı sunmakta, fen konularını farklı şekilde öğrenmelerine olanak sağlamaktadır. Bu sebeple infomal öğrenme ortamlarından hayvanat bahçelerinin eğitimdeki değer her geçen gün gittikçe artmaktadır. Çünkü ğrenciler, hayvanat bahçelerine geldikleri zaman; doğal yaşamlarına benzer ortamların sunulduğu bölümlerde sergilenen hayvanların yaşam alanları hakkında bilgi edinip hayvanların davranışlarını gözlemlerken eğlenirler ve farkında olmadan da kendilerini yeni bilgiler öğrenirken bulurlar (Balkan-Kıyıcı, 2011).

Hayvanat bahçeleri, öğretmenler tarafından eğitim amaçlı olarak kullanılan ve fen konularının öğrencilere öğretilmesinde formal eğitime destek olan öğrenme ortamlarındandır. Bu ortamların eğitim ğretim uygulamalarında aktif olarak kullanılabilmesi için önceden plan ve programlar yapılmalı (Balkan Kıyıcı, 2011) ve hayvanat bahçesine yapılacak gezi kesinlikle ğretim programında yer alan hedef kazanımlar ile ilişkilendirilmelidir (Andrew, Maggie & Sarah, 2010). Bu sayede hayvanat bahçesine yapılan gezi anlam kazanacak ve öğrencilerin belirlenen konuları daha kolay ve kalıcı bir şekilde öğrenmeleri sağlanırken öğrencilerin bazı becerilerinde gelişmeler de görülebilir.

Hayvanat bahçesinde başarılı ve verimli bir gezi gerçekleştirmek için izlenmesi gereken bazı yollar bulunmaktadır. Henson (2008) bu yolları şu şekilde açıklamıştır:

- Öğrencilere hayvanat bahçesi ziyareti öncesinde; hayvanat bahçesi ortamına hangi amaçla gidildiği, orada geçirilen süre boyunca neler yapmaları gerektiği, orada bulunan hayvanları nasıl gzlemlmeleri gerektiği gibi

konularda öğretmenleri tarafından ön bilgiler verilmelidir. Ayrıca öğretmen de hayvanat bahçesine gezi düzenlemeden önce ortamı gidip görmeli ve orada yetkililer ile görüşerek kendisine bir gezi planı oluşturmalıdır.

- Hayvanat bahçesinde iken; öğrencilerin fazla vakit kaybetmeden gözlem yapmaları, gözlemledikleri hayvanları birbirleriyle tartışarak sorgulamaları, 5 temel duyularını kullanarak hayvanat bahçesi ortamında gördükleri kavramları somutlaştırmaları sağlanmalıdır. Bunun için öğrencilere baskı yapılmamalı, kendileri özgür ve rahat hissedebilecekleri bir gezi ortamı yaratılarak öğrencilerden istek geldiğinde rehberlik edilmelidir.
- Hayvanat bahçesi ziyareti sonrasında; öğrencilerin ziyaret sırasında edindiği bilgileri, çektiği fotoğrafları ve not defterlerine yazdıkları notları sınıf ortamında arkadaşlarıyla sunum yaparak paylaşımları ve karşılıklı soru cevap yaparak birbirlerine sorular sormaları sağlanmalıdır.

Fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan kazanımlar incelendiğinde okullarda formal eğitimle verilen fen derslerinin hayvanat bahçeleri ile ilişkilendirilebileceği görülmektedir. Hayvanat bahçelerinin fen derslerinde kullanılması öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerilerinin gelişmesine de büyük katkıda bulunur (Randler, Baumgärtner, Eisele & Kienzle, 2007). Öğrenciler bu tür ortamlarda fen bilimleri dersinde öğrendikleri bazı soyut ve sözel nitelikteki bilgileri 5 temel duyularını kullanarak ve aynı zamanda kendilerini uygulanan eğitsel etkinlikler ile işin içinde bulup yaparak yaşayarak fen bilimlerindeki olay ve olguları somutlaştırarak öğrenirler (Laçın-Şimşek, 2011). Ayrıca öğrenciler, sınıf ortamından farklı olarak hayvanat bahçelerinde işlenen fen konularına daha çok ilgi göstererek dikkatlerini daha iyi toplarlar. Bu durum, öğrencilerin fen dersine ve canlılara yönelik olumlu tutum ve davranış kazanmalarını da sağlar (Lukas & Ross, 2005; Randler ve diğ., 2007).

### **2.6.1. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında Hayvanat Bahçesine Yönelik Gezi Gözlem Etkinliklerine Ayrılan Kazanımlar**

MEB (2013, 2017 & 2018) tarafından hazırlanan yeni fen bilimleri dersi öğretim programlarında hayvanat bahçesine yönelik gezileri kapsayabilecek olan 5-8. sınıflarda bulunan konu alanı, ünite ve kazanımlar Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3.** Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programındaki Ünite ve Kazanımların Hayvanat Bahçesi ile İlişkilendirilmesi

Sınıf	Öğrenme/ Konu Alanı	Ünite	Kazanımlar
5.sınıf	Canlılar ve Yaşam	Canlılar Dünyası İnsan ve Çevre	F.5.2.1.1. Canlılara örnekler vererek benzerlik ve farklılıklarına göre sınıflandırır. F.5.6.1.1. Biyoçeşitliliğin doğal yaşam için önemini sorgular. F.5.6.1.2. Biyoçeşitliliği tehdit eden faktörleri, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır. F.5.6.2.1. İnsan ve çevre arasındaki etkileşimin önemini ifade eder. F.5.6.2.2. Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki bir çevre sorununun çözümüne ilişkin öneriler sunar. F.5.6.2.3. İnsan faaliyetleri sonucunda gelecekte oluşabilecek çevre sorunlarına yönelik çıkarımda bulunur. F.5.6.2.4. İnsan-çevre etkileşiminde yarar ve zarar durumlarını örnekler üzerinde tartışır. F.5.6.3.1. Doğal süreçlerin neden olduğu yıkıcı doğa olaylarını açıklar. F.5.6.3.2. Yıkıcı doğa olaylarından korunma yollarını ifade eder.
6.sınıf	Canlılar ve Hayat	Bitki ve Hayvanlar da Üreme, Büyüme ve Gelişme	6.5.1.1. Bitki ve hayvanlardaki üreme çeşitlerini karşılaştırır 6.5.1.2. Bitki ve hayvanlardaki büyüme ve gelişme süreçlerini örnekler vererek açıklar. 6.5.1.3. Bitki ve hayvanlarda büyüme ve gelişmeye etki eden faktörleri açıklar.
7.sınıf	Canlılar ve Hayat Canlılar ve Yaşam	İnsan ve Çevre İlişkileri Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme (Bitki ve Hayvanlar da Üreme, Büyüme ve Gelişme)	7.5.1.1. Ekosistem, tür, habitat ve popülasyon kavramlarını tanımlar ve örnekler verir. 7.5.2.1. Biyo-çeşitliliğin doğal yaşam için önemini sorgular. 7.5.2.2. Biyo-çeşitliliği tehdit eden faktörleri, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır ve çözüm önerileri üretir. 7.5.2.3. Ülkemizde ve Dünya’da nesli tükenen ya da tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan bitki ve hayvanları araştırır ve örnekler verir. F.7.6.3.1. Bitki ve hayvanlardaki üreme çeşitlerini karşılaştırır. F.7.6.3.2. Bitki ve hayvanlardaki büyüme ve gelişme süreçlerini örnekler vererek açıklar. F.7.6.3.3. Bitki ve hayvanlarda büyüme ve

			gelişmeye etki eden temel faktörleri açıklar.
8.sınıf	Canlılar ve Hayat Canlılar ve Yaşam	Canlılar ve Enerji İlişkileri Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi	8.5.1.1. Besin zincirindeki üretici-tüketici-ayrıştırıcı ilişkisini kavrar ve örnekler verir. 8.5.1.2. Bitkilerde besin üretiminde fotosentezin önemini kavrar ve fotosentezin nasıl gerçekleştiğini açıklar. F.8.6.1.1. Besin zincirindeki üretici, tüketici, ayrıştırıcılara örnekler verir.

MEB (2013, 2017 & 2018)

Araştırma 2017-2018 öğretim yılında gerçekleştiği için 5. Sınıflar için MEB'in 2017 yılındaki öğretim programı diğer sınıf seviyeleri için MEB'in 2013 yılındaki öğretim programı dikkate alınmıştır.

## 2.7. Literatürde Konu İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Bu bölümde; araştırma konusuyla ilgili literatürde yapılmış olan yerli ve yabancı çalışmalar incelenmiş ve çalışmalar yapıldıkları tarih sırasına göre verilmiştir.

### 2.7.1. Yabancı Literatür

De White & Jacobson (1994) yaptıkları çalışmada, gelişmekte olan ülkelerde hayvanat bahçeleri, doğa tarihi müzeleri, doğa merkezleri gibi ortamların çevre eğitimi üzerindeki önemi üzerinde durarak Kolombiya'da bu gibi ortamlarda verilen mevcut koruma eğitimiyle ilgili programların etkili olup olmadığını belirlemek amacıyla farklı programlar geliştirip bu programları karşılaştırmışlardır. Bu amaç doğrultusunda, ilköğretim öğretmenlerinin kullanımı için, hayvanat bahçelerinde yaban hayatı korumaya yönelik hazırlanan atölye çalışması, mevcut koruma programlarından iki tanesi kontrol grubu ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Mevcut koruma programlarından ilkinde hayvanat bahçesine yapılan planlanmamış bir ziyareti, ikincisinde ise hayvanat bahçesi ziyareti ile slayt gösterisini içerdiği görülmüştür. Öğrencilere, uygulamadan önce ve sonra 18 çoktan seçmeli bilgi sorusundan oluşan başarı testi ile 16 maddeden oluşan tutum ölçeği uygulanmıştır. Çalışma sonucunda; atölye çalışmasına öğrencilerinin yanında katılan öğretmenlerin öğrencilerinin bilgi ve tutum puanlarını arttırmalarında önemli bir etkisinin olduğunu göstermiştir. Öğrencilerin atölye çalışması

boyunca aktif katılım göstermesinin; çalışma öncesinde yaban hayatını korumayla ilgili bilgilerini pekiştirerek çalışmaya hazırlıklı gelmeleriyle ilgili olduğu belirtilmiştir.

Tunncliffe (1995), hayvanat bahçelerini ziyarete giden ilköğretim öğrencilerinin ve onların yanında bulunan yetişkinlerin ziyaretleri sırasında aralarında geçen diyalogları incelemiştir. Öğrencilerin hayvanat bahçesinde buldukları süre boyunca sadece bildikleri hayvanların çeşitli özelliklerini ifade ettikleri görülmüştür. Araştırmacı, çocukların yetişkinlerle olan konuşmalarının analizi sonucunda elde edilen bilgilerin, hayvanat bahçesine düzenlenecek gezi öncesi, gezi anı ve gezi sonrası etkinliklerde öğrencilerin öğrenmeleri hakkında yapılabilecek planlamalarda kullanılabilmesini belirtmiştir. Ayrıca öğretmenlerin, öğrencilerin konuşmaları sırasında adı geçen hayvanları ve özelliklerini öğretim uygulamalarının içeriğinde merkeze almalarıyla hayvanların türleri, yapıları ve davranışları ile ilgili daha etkili bir öğretim uygulanabileceği üzerinde durmuştur.

Ramey-Gassert (1997) çalışmasında, informal öğrenme ortamlarından bilim merkezleri, bilim müzeleri, hayvanat bahçeleri gibi fen eğitiminde kullanılan ortamların eğitime katkılarını belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonuçları; informal öğrenme ortamları fen eğitiminde öğretmenlere zengin öğretim kaynakları sunduğunu öğrencilere de okullarda uygulanan mevcut fen öğretim programının hedeflerini kazandırdığını göstermiştir.

Tunncliffe (1998) yürüttüğü çalışmada, hayvanat bahçesi ve çiftliğe ziyarete gelen ilköğretim öğrencilerinin diyaloglarının içeriğini kıyaslamayı amaçlamıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin geneli 7 yaş ve altındaki öğrencilerden oluşmaktadır. Her 2 grupta bulunan öğrencilerin demografik özelliklerinin birbirine benzer olduğu belirtilmiştir. Çalışmada kaydedilen toplam 707 diyalogun 459'u hayvanat bahçesindeki 248'i ise çiftlikteki ziyaretlerde kaydedilmiştir. Elde edilen verilerde öğrencilerin çiftlikteki ziyaretlerinde hayvanları daha az gözlemlemiş olmalarına rağmen hayvanlar hakkında daha etkili yorumlar yaptıkları görülmüştür. Öğrencilerin hayvanat bahçesindeki ziyaretlerinde yaptıkları yorumların çiftlikteki ziyaretlerindeki yorumlara az da olsa benzerlik gösterdiği fark edilmiştir. Öğrenci diyaloglarının üçte birinden fazlasının hayvanların buldukları ortamın dışındaki özellikleri ve hayvanat bahçesinde sergilenmeyen hayvanların yaşadıkları yerler üzerine gerçekleştiği

çalışmada vurgulanmıştır. Çalışmanın sonucunda araştırmacı, öğrencilere çeşitli hayvan türlerini görebilecekleri ve tanıyabilecekleri bir ortam olan hayvanat bahçesine düzenlenen gezi öncesinde, bir çiftlik ortamına düzenlenecek bir gezinin öğrencilerin hayvan türlerinden özellikle memeli ve kuşların genel özelliklerini öğrenmede, vücut yapılarını tanımlarında faydalı olabileceğini belirtmiştir.

Swanagan (2000) çalışmasına başlarken, Atlanta Hayvanat Bahçesini ziyarete giden kişilerden hayvanat bahçesindeki fil gösterilerine katılıp düzenlenen biyo-gerçek programı deneyimini yaşayanların hayvanat bahçesi ziyaretlerinde sadece hayvanlara ve tabelalara bakıp geçen ziyaretçilere oranla filleri koruma çalışmalarına katılmaya daha gönüllü olacakları konusunda bir öngöründe bulunmuştur. Bu doğrultuda araştırmaya katılan kişilere 25 kapalı uçlu sorunun bulunduğu anket formu uygulanmış ve dilekçe ve koruma-eylem talep kartları dağıtılmıştır. Ancak dağıtılan bu talep kartlarının % 18.3'ü geri dönmüştür. Araştırma sonucunda, bu oranının artması için hayvanat bahçesindeki fillerin sergilendiği alanlar ile ziyaretçilerin fillere olan etkileşim alanının artırılması gerektiği fark edilmiştir. Ziyaretçilerin fillere ilgili etkinliklere katılıp geçirdikleri sürenin uzunluğuna göre talep kartlarının geri dönüş oranları sırasıyla; en yüksek % 29.7, yüksek % 20.3, belirsiz % 14.8, düşük % 14.3 ve en düşük % 11.6 olarak belirlenmiştir.

DeMarie (2001) çalışmasında, çocuklara yeni şeyler keşfedebilme ya da doğru bildikleri şeylerin yanlış yönlerini öğrenebilme fırsatı sunan alan gezilerinin farklı amaçlarla kullanılabilmesi üzerinde durmuştur. Böylece çocukların alan gezilerine verdiği anlam ve önemi belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmaya yaşları 3 ile 12 arasında değişen toplam 21 çocuk katılmış olup bu çocuklara birer fotoğraf makinesi verilerek hayvanat bahçesi gezisine gelmeyen çocuklara bu ortamın nasıl bir yer olduğunu anlatmaları için fotoğraf çekmeleri istenmiştir. Bu çocukların düzenli olarak hayvanat bahçesi gezisine gelmedikleri çalışmada ayrıca belirtilmiştir. Çalışmanın sonucunda; 6 ile 12 yaş arasındaki çocukların çektikleri fotoğrafların % 80'ninin hayvan fotoğrafı olduğu ve çocukların yaşları büyüdükçe tanıdıkları hayvanlar ile ilgili yeni bilgiler öğrendikleri, bilmedikleri hayvanları tanımaya yöneldikleri görülmüştür. Yalnızca 10-12 yaş arasındaki çocuklar hayvanların korunmasının önemi gibi soyut nitelikteki konulara dikkat etmişlerdir. Öte yandan, okul öncesi yaş grubundaki çocukların

çektikleri fotoğrafların % 56'sı yalnızca hayvanlarla ilgili olup bu fotoğraflarda sadece tanıdıkları, bildikleri hayvanlara yer vermişlerdir. Ayrıca okul öncesi yaş grubundaki çocuklar arasında hayvanat bahçesiyle ilişkili olmayan bulut, yer gibi başka şeylere ait fotoğraf çekenler de olmuştur. Bu sonuçlar kapsamında araştırmacı, okul öncesi yaş grubundaki çocukların bilmedikleri olay ya da nesnelere fark edip öğrenebilmeleri ya da hatırlayabilmeleri için bu olay ya da nesnelere ilgili birden fazla öğrenme yaşantısı geçirmeleri gerektiğini belirtmiştir.

Tofield, Coll, Vyle & Bolstad (2003) eş zamanlı olarak yürüttükleri bu çalışmada, hayvanat bahçelerinin informal öğrenme ya da serbest öğrenme kaynağı olarak kullanımını sorgulamayı amaçlamışlardır. Araştırma, hayvanat bahçesinin çevre zenginleştirme programı kapsamında yapılmıştır. Araştırmada ziyaretçilerle yapılan yapılandırılmış görüşmeler ve ziyaretçileri kısıtlamadan yürütülen gözlemlerle, ziyaretçilerin doğa ve hayvanat bahçesi ortamlarıyla ilgili görüşleri, algıları ve hayvanat bahçesinin kullanımı ile ilgili görüşleri toplanmıştır. Araştırma sonucunda; ziyaretçilerin sergilerde genelde az zaman geçirdikleri, daha doğal veya zengin sergileri daha olumlu değerlendirdikleri görülmüştür. Öte yandan daha yaşlı ziyaretçilerin ise sergilerin doğallığına fazla ilgi göstermedikleri fark edilmiştir. Araştırmacılar, hayvanat bahçelerinin eğitimde önemli bir yere sahip olduğunu söylerlerken ziyaretçilerin geneli ve özellikle okul grupları da hayvanat bahçelerinin birçok öğrenme fırsatı sunduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca gerek genel ziyaretçiler gerek de okul grupları; hayvanat bahçelerine düzenlenen ziyaretlerin temel amacının eğlence olduğunu ifade etmişlerdir.

Falk & Adelman (2003) bilim merkezleri, hayvanat bahçeleri, akvaryumlar ve doğal tarih müzeleri gibi ortamları dikkate alarak çalışmalarında, fen eğitiminin yapılabileceği informal öğrenme ortamlarının bu eğitim görevini ne şekilde gerçekleştirdiklerini sorgulamayı amaçlamışlardır. Bu amaçla Ulusal Batimore Akvaryumu'na gelen ziyaretçilerin bilgi ve tutumlarındaki değişim incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda; Ulusal Batimore Akvaryumu'na gelen ziyaretçilerin gezi sonrasında bilgi ve tutumlarında olumlu düzeyde bir ilerleme olduğu görülmüştür.

Pace & Tesi (2004) yaptıkları çalışmada; okul öncesi eğitiminden başlayarak lise son sınıfa gelinceye kadar hayvanat bahçelerine yapılan alan gezilerinin yetişkinlerin bilgilerine, kariyerlerine ve ilgilerine ne kadar etki ettiğini belirlemeyi amaçlamışlardır.

Bu amaç kapsamında, araştırmaya 25-31 yaşları arasında farklı kariyer ve geçmişe sahip olup aynı bölgede büyüyen 4'ü erkek 4'ü kız toplam 8 yetişkinle görüşmeler yapılmıştır. Araştırma verileri analiz edildiğinde, alan gezilerinin katılımcılara gerek eğitimsel gerek sosyal anlamda çok çeşitli etkiler gösterdiği görülmüştür. Araştırmacılar; öğrencilerin hayvanat bahçelerinde yürütölen çeşitli eğitsel faaliyetler boyunca akran gruplarıyla etkileşim içinde olmaları ve sürece etkin katılım göstermeleri sonucunda kendilerine güven duygusunun, sosyal ve iletişim becerilerinin gelişeceğini savunmuşlardır.

Bu alışmada Kruse & Card (2004), bir hayvanat bahçesinin eğitim bölümü tarafından organize edilen koruma eğitimi kampı programının etkilerini incelemişlerdir. Koruma eğitimi programı, hayvan bakımı üzerine geliştirilen 4 kampı içermektedir. Kampılar, koruma tecrübelerini, tutumlarını ve davranışlarını, kamp deneyiminden hemen sonra ve kampın üzerinden bir ay geçtikten sonra verdiler. Sonuçlar, alışma süresi boyunca katılımcıların hayvanlara ilişkin koruma bilgisi puanları ile birlikte hayvanlara yönelik tutum ve davranışlarının da olumlu yönde geliştiği görülmüştür. Ayrıca önceki koruma eğitim kampı deneyimine sahip kampıların, deneyimsizlere göre daha yüksek bilgi ve tutuma sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Bu araştırma; hayvanat bahçelerinin bir informal eğitim ortamı olarak kullanılması sonucu öğrencinin bilişsel ve duyuşsal alanlarda çeşitli beceriler kazanmalarına yardımcı olduğunu göstermiştir.

Lukas & Ross (2005) alışmalarında; hayvanat bahçelerinin ziyaretçilerin bilgi düzeyleri ve tutumları üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu amaçla; Chicago Lincoln Hayvanat Bahçesi'ne planlı ve programlı ziyaret yapılması ve ziyaretçilerin hayvanat bahçesini daha önceden ziyaret etme durumları göz önüne alındığında ziyaretçilerin bilgi ve tutumlarında olumlu bir değişme gerçekleştiğini belirlemişlerdir. Araştırma sonucunda, informal öğrenme ortamlarında elde edilen deneyimlerin, bu ortamlarda bulunan kişilerin bilgi ve tutum düzeylerini arttırdığı görülmüştür.

Trainin, Wilson, Wickless & Brooks (2005), hayvanların sınıf ortamına götürölmesinin yazı yazma, gözlem yapma ve hayvanlara karşı farkındalık kazanma gibi birçok öğrenme etkinliğine temel oluşturabileceğini düşünmüşlerdir. Araştırmacılar, hayvanat bahçesi (A zoo outreach) programı kapsamında yürütölen

sistemik brifinklerin, öğrencilere hayvanat bahçeleriyle ilgili benzeri olmayan öğrenme çıktıları sunduğunu söylemişlerdir. Araştırmaya ilköğretim 4. sınıf düzeyindeki öğrenciler katılmış olup bu öğrencilerden hayvanlarla ilgili farklı farklı konularda yazı yazmaları istenmiştir. Öğrencilerin yazıları incelendiğinde; öğrencilerin her zaman gördükleri hayvanlar yerine pek fazla görmedikleri hayvanlar hakkında yazılar yazdıklarını, yazılarını daha fazla gözlem yaparak yazdıklarını ve durumsal ilgilerinin arttığını, yazılarında bilimsel gerçekleri ve bilimsel kelimeleri daha çok kullandıkları belirlenmiştir. Ayrıca araştırmada bulgular; motivasyon, durumsal ilgi yaratma ve öğrencilerin mevcut şemalarına uygunluk yönlerinden değerlendirilmiştir.

Davidson (2006) çalışmasında, öğrencilerin informal öğrenme ortamlarına düzenlenen okul gezileri hakkındaki düşüncelerini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada özellikle, öğrenciler ne öğrendiklerini düşünüyorlar, ne yapmak istiyorlar, sıkıcı ya da eğlenceli olan nedir ve yaptıkları gezi ile okuldaki etkinlikler arasında nasıl bir bağlantı kuruyorlar? sorularına cevap bulmak istenilmiştir. Bu araştırmada, Yeni Zellanda'daki bir okulda öğrenim gören 11-12 yaş grubundaki 2 ayrı sınıftaki öğrenciler öğretmenleri ile birlikte hayvanat bahçesine geziye gitmişlerdir. Sınıfların birinde öğrencilerini yapılacak gezi öncesinde gezi hakkında bilgilendiren, gezi anını planlayan, gezi öncesi ve sonrası gezi ile sınıftaki öğrenmeler arasında ilişki kuran bilinçli bir öğretmen bulunurken diğer sınıftaki öğretmen öğrencilerine hiçbir açıklama yapmamış ve gezi ile sınıftaki öğrenmeler arasında ilişki kurmamıştır. Yapılan 2 ayrı gezi, 2 durum çalışması olarak incelenmiş ve burada hayvanat bahçesinde yapılan gözlemler, öğrencilere uygulanan anketler, hayvanat bahçesindeki eğitimcilerle, öğrencilerle ve onların öğretmenleriyle yapılan görüşmeler sonunda elde edilen veriler değerlendirilmiştir. Öğretmenlerin davranışları, öğrencilerin hayvanat bahçesinde nelere önem verdiklerini ve öğrendikleri bilgilerle ilgili düşüncelerini etkilemiştir. Bu duruma rağmen araştırmanın sonucunda, her 2 sınıftaki öğrencilerin hayvanat bahçesindeki hayvanları görme konusundaki istekli oldukları ve arkadaşlarıyla sosyal etkileşim kurmuş oldukları görülmüştür.

Falk, Reinhard, Vernon, Bronnenkant, Heimlich & Deans (2007) Amerika'da 3 yıl kadar süren çalışmalarında, Hayvanat Bahçesi ve Akvaryumlar Birliğinin (AZA) akredite ettiği hayvanat bahçeleri ve akvaryumları ziyaret eden ziyaretçilerin koruma

tutumlarını ve anlamalarını nasıl etkilediğini sorgulamayı amaçlamışlardır. Çeşitli nicel ve nitel yöntemler kullanılarak verilerin toplandığı araştırmaya, 5.500 ziyaretçi ve 12 AZA tarafından akredite edilmiş olan kurum katılmıştır. Araştırmacılar çalışma sonuçlarının; hayvanat bahçesi ve akvaryumların yaban hayatı ve hayvanların yaşam alanlarının korunması ile ilgili toplumsal zihniyeti olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir.

Son zamanlarda Ballantyne, Packer, Hughes & Dierking (2007), hayvanat bahçesi ve akvaryumların, yaban hayatı koruma ve hayvanların korunmasıyla ilgili eğitimlere daha çok önem vermeye başladıklarını belirtmişlerdir. Araştırmacılar bu çalışmada; hayvanların korunmasıyla ilgili verilen eğitimlerde öğrenmeyi, doğal yaşamın hangi yönlerinin daha çok etkilediğini sorgulamayı amaçlamışlardır. Ziyaretçilere sunulabilecek eğitimler, hayvanların doğal yaşam alanlarında davranışlarını gözlemlene fırsatı sunmak; yaban hayatı ile yakından karşılaştırmalar yapabilmeleri için fırsatlar sunmak; ziyaretçilerin duygusal katılımını sağlamak; ziyaretçilerin ön bilgi ve deneyimleri ile bağlantılar kurmalarına yardımcı olacak ve ziyaretçilerin davranış değişikliğini destekleyecek etkinlikler sunmak şeklinde ifade edilmiştir. Böylelikle, ziyaretçilerin hayvanların korunması ile ilgili ne kadar yeni bilgi öğrendiklerini belirlemek adına hayvanat bahçesi ve akvaryumlarda çalışmalar yapılmıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlar tartışılarak gelecekte yapılabilecek çalışmalar için önerilerde bulunulmuştur. Ayrıca bu alanda çalışmalar yapılırken karşılaşılabilecek birçok yönetsel zorluk da tartışılmıştır.

Randler, Baumgärtner, Eisele & Kienzle (2007) çalışmalarında, Almanya Stuttgart'taki Wilhelma Hayvanat Bahçesindeki iş istasyonlarında sunulan eğitim materyallerinin bilişsel ve duyuşsal kazanımlar üzerindeki etkilerini ölçmeyi amaçlamışlardır. Hayvanat bahçesini ziyarete gelen okul gruplarının kullanması için yapılandırılmış öğrenme materyalleri araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Materyallerin geliştirilmesinde seçilen 6 kuş türünün adaptasyonuna odaklanıldı ve öğrencilerin kendi kendine rehberli bir öğrenme ortamını kullanabilecekleri şekilde düzenlendi. Araştırmaya katılan 103 6. sınıf öğrencisinden 77 tanesi (deney grubu) kuşlarla ilgili hazırlanan programda geri kalan 26'sı (kontrol grubu) ise sürüngenlerle ilgili hazırlanan programda bulunmuştur. Öğrenciler iş istasyonlarında kendilerine

verilen eğitim materyallerini bireysel olarak okuyup doldurmuşlardır. Materyallerin etkisi, bilişsel (öğrenme ve alıkoyma) ve duygusal (ilgi, refah, sıkıntı, endişe, memnuniyetsizlik) değişkenleri açısından değerlendirildi. Araştırmacılar, öğrencilerin hayvanat bahçesini ziyaret etmeden önceki bilgilerini (hayvanat bahçesi ziyaretinden 1 hafta önce), hayvanat bahçesi ziyaretlerinin öğrenme (ziyaretten 1 hafta sonra) ve kalıcılık üzerindeki etkisini (8 ila 9 hafta sonra) kontrol etmişlerdir. Araştırma sonucunda; deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin benzer ön bilgilere sahip olduğu görülmüştür. Ancak 1 hafta sonra kuşlarla ilgili programı alan öğrencilerin daha yüksek puanlar aldığı belirtilmiştir. Kız öğrencilerin başarı puanlarının hayvanat bahçesi ziyaretinden hem 1 hafta hem de 8 ila 9 hafta sonra erkeklerden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Şaşırtıcı bir şekilde, kontrol grubundaki öğrencilerin deney grubundakilere göre daha çok ilgi, refah ve memnuniyet belirtirken daha az sıkıntı bildirdikleri görülmüştür.

Kenny (2009), hayvanat bahçesi ortamına ziyaretleri de içeren bütünleştirilmiş fen ve okuma-yazma öğretimi modelinin ne ölçüde etkili olduğunu sorgulamayı amaçlamıştır. Araştırmaya 3 ilköğretim okulundan katılan 158 3. sınıf öğrencisi 3 farklı gruba ayrılarak farklı uygulamalarda yer almışlardır. Ayrıca 3 ilköğretim okulundan 10 öğretmen de araştırmaya katılmıştır. 1. Gruba; bütünleştirilmiş fen ve okuma-yazma öğretiminin uygulandığı sorgulamaya dayalı öğretimle maymunlarla ilgili ünite işlenmiş ve hayvanat bahçesi ziyaret ettirilmiştir. 2. Gruba; okul ortamında bütünleştirilmiş fen ve okuma-yazma öğretiminin uygulandığı sorgulamaya dayalı öğretimle maymunlarla ilgili ünite işlenmiştir. 3. Gruba; geleneksel etkinlik temelli öğretim uygulanarak maymunlarla ilgili ünite işlenmiş ve hayvanat bahçesi ziyaret ettirilmiştir. Araştırma sonucunda 3 grupta da öğrencilerin fen dersindeki başarısının arttığı görülmüştür. Öğrencilerin son test puanlarına bakıldığında; hayvanat bahçesini ziyaret eden gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmazken okulda öğrenim gören öğrencilerin hayvanat bahçesini ziyaret eden gruplardaki öğrencilerden daha yüksek puanlar aldıkları görülmüştür. Öğretmenlerin mesleki tecrübelerinin düzeyi ve öğrencilerin öğrenme ortamına tanıdık olma etmenleri göz önüne alındığında araştırma sonuçları, bütünleştirilmiş fen ve okuma-yazma öğretim modelinin uygulanmasıyla öğrencilerin fen dersindeki başarılarının arttığını göstermiştir.

Bätz, Wittler & Wilde (2010) eş zamanlı olarak yürüttükleri çalışmada; informal öğrenme ortamlarından hayvanat bahçesine düzenlenen bir okul gezisinin öğrencilerin mevcut programın uygulandığı sınıf dışındaki bir ortamda öğrenmelerinin cinsiyet değişkeni açısından sorgulanmasını amaçlamışlardır. Araştırma, bir informal öğrenme ortamı olarak hayvanat bahçesinin öğrencilerin motivasyon ve bilişsel düzeyleri üzerindeki etkisine dayanmaktadır. Çalışmaya katılan 223 5. Sınıf öğrencisine hayvanat bahçesi ziyaretlerinden 1 hafta önce 7 açık uçlu sorudan oluşan Test-1 uygulanmıştır. Ziyaretlerinden 2 hafta sonrasında ise çoktan seçmeli 38 kapalı uçlu sorudan oluşan Test-2 uygulanmıştır. Öğrencilerin motivasyonlarını belirlemek amacıyla 11 maddeden oluşan 5'li Likert tipi İçsel Motivasyon Envanteri uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, kız öğrencilerin erkek öğrencilere oranla daha yüksek bir içsel motivasyona ve daha yüksek bir başarıya sahip oldukları görülmüştür. Bu sonuçlar ışığında kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre bilişsel düzeylerini arttırma hususunda daha başarılı oldukları söylenebilir.

Davidson, Passmore & Anderson (2010), hayvanat bahçesi ortamına düzenlenen gezilere ilişkin yürüttükleri çalışmada, öğrencilerin, öğretmenlerin ve hayvanat bahçesinde bulunan eğitimcilerin bu gezilere yönelik düşüncelerini incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırmaya, Yeni Zelanda'daki 2 okulun birer sınıfında öğrenim gören 11-12 yaş aralığındaki öğrenciler ile öğretmenleri katılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin, öğretmenlerin ve hayvanat bahçesi eğitimcilerinin; hayvanat bahçesine ziyaret amaçlarını, bu ziyarete yönelik bakış açılarını ve beklentilerini öğrenebilmek adına anket, yarı yapılandırılmış görüşme ve gözlem gibi teknikler kullanılmıştır. Araştırma sonucunda; her iki sınıfın öğrencilerinin arkadaşlarıyla iletişim kurdukları ve bu iletişimin kendileri için çok değerli ve önemli olduğu görülmüştür. Araştırmada ayrıca gezilerin öğrenciler üzerindeki öğrenme potansiyelini arttırabilmenin en önemli yolunun öğretmenlerin sınıf ortamındaki öğrenme etkinlikleriyle gezi ortamı arasında açık ve net ilişkiler kurmasından geçtiği belirtilmiştir. Öte yandan hayvanat bahçesindeki eğitimcilerin yapmış oldukları uygulamaların öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde bir etki oluşturmadığı görülmüştür. Hayvanat bahçesindeki eğitimcilerin ancak öğretmenlerle sürekli iletişim halinde oldukları zaman öğrencilerin düşüncelerini ve öğrenmelerini etkileyebilecekleri belirtilmiştir.

Literatürde bulunan hayvanat bahçeleri ile ilgili yapılan önceki çalışmaları inceleyen Randler (2010), bilgi ve çevre duyarlılığı arasında bir bağ kurulduğunu fark ettiğini belirtmiştir. Ancak araştırmacı, bireylerin boş zamanlarında hayvanlarla daha çok vakit geçirmeleri gibi etmenlerin bu sonucu değiştirebileceğini düşünmüştür. Bu amaçla, Almanyanın Leipzig kentinde 390 kişiyle yaptığı görüşmeler ve uyguladığı anketler aracılığıyla bireylerin demografik özelliklerini, boş zamanlarında hayvanlarla ilgili katıldıkları etkinlikleri ve bireylerin canlı türleriyle ilgili sahip oldukları bilgileri değerlendirmiştir. Araştırmacı bu çalışmada; hayvan türleri ile ilgili sahip olunan bilgi düzeyi ile yaş, eğitim düzeyi gibi demografik özellikler ve bireylerin boş zamanlarında yaptıkları uygulamalar arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulmuştur. Özetle araştırmacı; birey boş zamanlarda hayvanlarla ne kadar çok zaman geçirirse, onları gözlemlerse hayvan türleri ile ilgili bilgi düzeyinin de artacağını vurgulamıştır.

Wilson, Trainin, Laughridge, Brooks & Wickless, (2011) çalışmalarında, fen eğitimi amacıyla sınıf ortamına hayvanat bahçesinden hayvan getirmenin 1. Sınıf öğrencilerinin erken yazı yazmaları üzerinde bir etkisinin olup olmadığını belirlemek amacıyla 1. Sınıf öğrencilerinin yazdıkları makaleleri incelemiştir. Öğrencilere bilgilendirici bir metnin nasıl yazıldığı hakkında bilgi verilmemiş olsa da öğretmenleri güncel fen konuları ya da hayvanlar ile ilgili günlük konuşma dilinde makaleler yazmalarını söylemişlerdir. Araştırmada, “Senin İçin Bizim Hayvanat Bahçesi” (Our Zoo To You) projesi çerçevesinde sınıflarına hayvanat bahçesinden getirilen öğrencilerin bu hayvanlarla ilgili, daha geleneksel öğretim şekliyle hayvanlar hakkında bilgi edinen sınıflardaki öğrencilerden daha uzun ve tutarlı cümleler kurarak makaleler yazdıkları görülmüştür. Ayrıca sınıflarında hayvanat bahçesinden getirilen hayvanların bulunduğu öğrencilerin yazdıkları metinlerde fen dersine ilişkin kavram ve kelimelere daha çok rastlanmıştır. Şaşırtıcı bir şekilde sınıflarında hayvanat bahçesinden getirilen hayvanat bahçesindeki hayvanların bulunduğu öğrencilerin yazdıkları metinlere yapılan düzeltmeler ve yönlendirmeler sonucu yazdıkları yazıların niteliğinde ve niceliğinde azalmalar görülmüştür.

Dohn (2011) yapmış olduğu durum çalışmasında, hayvanat bahçesine düzenlenen gezi sırasında 12.sınıf öğrencilerinin ilgilerini etkileyen faktörlerin kaynaklarını belirlemeyi ve neler olduklarını araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmada

öğrencilerin ilgileri; sınıfta ve hayvanat bahçesinde gözlemler yapılarak, öğrencilerle yapılan görüşmelerden elde edilen video kayıtlarından yararlanılarak betimleyici ve açıklayıcı bir bakış açısıyla analiz edilmiştir. Analiz sonucunda öğrencilerin ilgilerini harekete geçiren parametrelerin aktif katılım, yenilik, sürpriz, bilgi edinme (etkinlikler ve verilen bilgiler) ve sosyal katılım (sosyalleşme için fırsatlar) olduğu bulunmuştur. Öğrencilerin ilgilerini harekete geçiren bu parametrelerin aynı anda bir araya gelmesiyle öğrencilerde büyük bir ilgi meydana geldiği ifade edilmiştir. Araştırma sonucunda; öğrencilerin hayvanat bahçesini ziyaret etmelerinin öğrenme motivasyonlarını ve ilgilerini arttırmada önemli bir etki oluşturabileceği vurgulanmıştır.

Khalil & Ardoin (2011) çalışmalarında, araştırmacıların ve uzmanların alanyazında yapılan hayvanat bahçesi ve akvaryumlardaki eğitim programlarının değerlendirilmesine yönelik ilgilerinin giderek artmakta olduğunu belirtmişlerdir. Böylelikle bu çalışmada öncelikle alanyazında bu tür ortamlarda yürütülen çalışmaları incelenmeyi sonrasında Hayvanat Bahçesi ve Akvaryumlar Birliği tarafından akredite edilen kurumların ziyaretçi ve katılımcılarının bilgi, tutum ve davranış değişikliği ile ilgili yapılan araştırmaları inceleyip değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Araştırmada ek olarak hayvanat bahçelerinin ziyaretçiler ve katılımcılar üzerindeki motivasyonlarını ve nedenlerini tartışırken hayvanat bahçelerinin uyguladıkları eğitim programlarını da değerlendirmişlerdir. Alanyazında bu konuda karşılaşılan ve sıklıkla söylenen kısıtlamalar ve zorluklar belirtilmiştir.

Randler, Kummer & Wilhelm (2012) hayvanat bahçesi ortamına ilişkin yapmış oldukları çalışmada, öğrencilerin hayvanat bahçesine düzenlenen gezide, omurgalı türlerin adaptasyonu ve davranışları konusunda edindikleri bilgileri ve bilgilerin kalıcılığını araştırmayı ve hayvanat bahçesi gezisi sonucunda elde edilen verileri yorumlamayı amaçlamışlardır. Araştırmada; hayvanat bahçesi ziyareti öncesinde (11 sorudan oluşan), hayvanat bahçesi ziyareti sonrasında (12 sorudan oluşan), ziyaretten 6 hafta sonrasında (13 sorudan oluşan) 3 veri toplama aracı ön test, son test ve kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Deney gruplarındaki etkinliklere katılan öğrencilerin öğrenme durumları ve bilgilerinin kalıcılık düzeyleri kontrol grubundaki öğrencilere oranla daha yüksek olduğu bulunmuştur. Araştırmacılar araştırma sonucunda; informal öğrenme ortamlarının formal eğitimi destekleyici nitelikte kullanılmasını ve informal

öğrenme ortamlarından hayvanat bahçelerinde öğrenmeyi arttırıcı farklı yöntemlerin ve etkinliklerin kullanılmasını önermişlerdir.

Faris (2012) çalışmasında; hayvanat bahçelerinin, doğal oyun alanlarının öğrencilerin sosyal ve bilişsel gelişimlerini destekleyen birer eğitim kurumu olduğunu söylemiştir. Hayvanat bahçelerinin bir eğitim kurumu olarak kullanımının çocukların doğaya yönelik tutumlarını ve saygılarını arttırabileceği düşüncesiyle çalışmaya başlamıştır. Araştırmada, öğrenciler bir hafta boyunca hayvanat bahçesinde oyun oynamışlardır. Daha sonra öğrencilerin hayvanlarla empati kurma ve doğaya karşı saygılı olma davranışlarını kazanıp kazanmadıklarının tespit edilmesi için çocukların oyun alanı içinde belirlenen 5 popüler oyun alanı gözlem yeri olarak seçilmiş ve öğrenciler bu alanlarda gözlemlenmiştir. Kodlama formu yardımıyla veriler toplanırken; alan başına düşen oyun davranışı, kızlara karşı erkekler, alanda geçirilen zaman, hareket ve konuşulan dil gibi farklı yönler önemsenmiştir. Araştırma sonucunda; birden fazla oyun alanında oyun oynayan çocukların, hayvanlarla farklı seviyelerde empati kurdukları görülmüştür.

Schwan, Grajal & Lewalter (2014), bilim müzelerinin, bilim merkezlerinin, hayvanat bahçelerinin ve akvaryumların, informal fen eğitiminin benzersiz özellikleri ile fen öğreniminde temel oluşturduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada, eğitim araştırmalarında ve uygulamalarında uygun görülen bilim müzelerinin, bilim merkezlerinin, hayvanat bahçelerinin ve akvaryumların 4 özel karakteristiğinin analizine önem verilmiştir. Bunlar; karma amaç ve hedeflerin koşullarının, popüler bilimin sahnelenmesinin ve fiziksel yerleşimin etkisi ile sosyal değişimin rolüdür. Bu analizlerle araştırmacılar, bilim müzelerinin, bilim merkezlerinin, hayvanat bahçelerinin ve akvaryumların ziyaretlerinin öğrenme süreçleri ve çıktıları üzerindeki etkilerin sonuçlarına odaklanmışlardır. Araştırma sonuçları; bilim merkezlerinin yalnızca bilgi edinmeyi sağlayan ortamlar olmadığı aynı zamanda ziyaretçilerin ilgi ve inançlarındaki değişimleri sağlayan ortamlar olduğu görülmüştür.

Daniele & Pina (2019), bilim araştırmalarında sorgulama temelli fen eğitimi yaklaşımının, fen bilimleri dersinde öğrencilerin akıllarına takılan soruları formüle ederek cevap bulabilmelerine yardımcı olduğunu düşünmektedirler. Bu sebeple araştırmada, sorgulamaya dayalı eğitim uygulamalarına öğrencilerin besin zinciri

konusundaki akademik başarılarına etkisinin ölçülmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya toplam 480 öğrenci ve 69 öğretmen katılmış ve etkinlik sonunda öğretmenler ile görüşmeler yapılmıştır. Araştırmada öğretmenlerin 25'i sorgulama temelli fen laboratuvarında, 44'ü ise sorgulama temelli fen laboratuvarı dışında bulunmuştur. Araştırma kapsamında öğrenciler öncelikle canlıları gözlemlemeye başladılar (böceklerden sürüngenlere ve küçük memelilere kadar). Daha sonra kendilerine soru sormaya başlayan çocuklar, cevap bulmaları ve hipotezleri uygulamaları için teşvik edildiler. Hem öğrencilere hem de öğretmenlere anketler uygulanmıştır. Anketlerin analizi sonucunda, öğrencilerin dikkati her 5 dakikada bir kontrol edilmiş ve öğrencilerin başarı puanlarının çok iyi olduğu görülmüştür. Bu sonuç besin zinciri konusunun öğrenciler tarafından kesin olarak öğrenildiğini göstermiştir. Öğretmenlerin görüşleri incelendiğinde; sorgulama temelli fen laboratuvarındaki etkinliklerin öğrencileri daha aktif kılan daha değerli ve başarılı uygulamalara sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

### **2.7.2. Yerli Literatür**

Yardımcı (2009) tarafından planlanan doğada yapılacak bir haftalık yaz bilim kampı kapsamında; çocukların doğada gözlemler yapması ve bu gözlemlerini kamptaki uzmanların rehberliği eşliğinde tartışmaları ve doğayı tanımaları amaçlanmıştır. Kamp programına 24 4. ve 5. sınıf öğrencisi katılmış olup öğrencilerin, doğayı nasıl algıladıklarını ortaya çıkaracak nitelikte açık uçlu sorulardan oluşan bir anket kamp başında ve sonunda öğrencilere uygulanmıştır. Öğrencilerin düşüncelerini daha derinlemesine ortaya çıkarmak amacıyla anket uygulamasına ek olarak yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Araştırma verilerinden elde edilen sonuçlar; çocuklar kampın başında doğayı, bitkiler ve hayvanlardan oluşan bir yer olarak algıladıklarını, bitkilerin doğadaki işlevlerini hayvanların işlevlerine kıyasla daha çok bildiklerini ve bitkileri doğada daha temel bir öge olarak gördüklerini söylemişlerdir. Araştırma sonucunu genel anlamda özetlemek gerekirse, kamp programının amacına ulaştığı söylenebilir. Çocuklar, besin zinciri konusunu daha bilimsel ifadelerle açıklamaya ve daha uzun besin zincirlerini düşünebilmeye başlamışlardır.

Yavuz (2012) yaptığı çalışmada, okul dışı öğrenme ortamlarından hayvanat bahçelerinin bir eğitim ortamı olarak kullanılmasının ilköğretim öğrencilerinin akademik başarıları ve fen dersine karşı kaygıları üzerindeki etkilerini belirlemeyi ve ayrıca fen ve teknoloji öğretmenlerinin ve öğrencilerin bu ortamların fen öğretiminde kullanılmasına yönelik görüşlerini ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Araştırmada elde edilen nicel verilerin sonuçları; hayvanat bahçesine ziyarete giden deney grubu ile ziyarete gitmeyen kontrol grubunun ön test başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken son test başarı puanları arasında deney grubu lehine istatistiksel anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Ancak 2 grubun kalıcılık testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ayrıca 2 grubun ön test, son test ve kalıcılık kaygı testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu sonuçlar; yürütülen deneysel işlemin bilgilerin kalıcılığına ve öğrencilerin fene karşı kaygılarına önemli bir etkisi olmadığını göstermiştir. Öğretmenlerle yapılan görüşmelerde; öğretmenler fen derslerinin öğretiminde hayvanat bahçelerini okul dışı öğrenme ortamı olarak kullanabileceklerini ve hayvanat bahçelerinin öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal alanlardaki özelliklerine olumlu yönde etkisinin olduğunu söyleyerek bu tür ortamların fen öğretimini desteklediğini belirtmişlerdir. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde ise; öğrenciler tarafından hayvanat bahçelerinin bir eğitim ve öğretim ortamı olarak algılandığı ve okul ortamı dışında da fen konularını öğrenmenin mümkün olabileceğini düşündükleri görülmüştür.

Şahin, Sağlamer & Yazgan (2013), sınıf dışı ortamlarda yapılan laboratuvar uygulamalarının ilköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin akademik başarıları üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Deneysel uygulama yapılırken arboretuma, su arıtma tesisine, botanik ve hayvanat bahçesine geziler düzenlenmiş ve fidan dikme etkinliği yapılmıştır. Araştırma sonucunda; sınıf dışı ortamlarda yürütülen laboratuvar etkinlikleriyle yapılan Fen ve Teknoloji dersiyle öğrencilerin akademik başarılarının istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde arttığı görülmüştür. Bu sonuçlar doğrultusunda, fen ve teknoloji öğretim programına sınıf dışı ortamlarda yapılan uygulama örneklerini içeren bir programın ilave edilmesi ve öğretmenlerin fen öğretiminde bu tür uygulamalara yer vermeleri önerilmektedir.

Kulalıgil (2016) çalışmasında, sınıf dışı ortamlarda (Denizli Çamlık Parkı, Denizli Çamlık Parkı Hayvanat Bahçesi, Pamukkale Üniversitesi Kınıklı Kampüsü, Pamukkale Üniversitesi Meslek Yüksekokulu, market ve kağıt atık toplama ve ayırma tesisi) yapılan öğretim etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarı, yaratıcılık ve fen öğrenimine yönelik motivasyonları üzerindeki etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda bir deney ve bir kontrol grubu ile çalışma yürütülmüştür. Deney grubunda 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesindeki kazanımlar dikkate alınarak araştırmacı tarafından hazırlanan Milli Eğitim Bakanlığı Fen ve Teknoloji Öğretim Programı (2005) tarafından desteklenen öğretim etkinliklerinin tümü sınıf dışı öğrenme ortamlarında yapılmıştır. Kontrol grubunda ise 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesinde yer alan Milli Eğitim Bakanlığı Fen ve Teknoloji dersi Öğretim Programı’ndaki (2005) öğretim etkinliklerinin tümü sınıf ortamında yapılmıştır. Araştırmada veriler; “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” ve “Ne Kadar Yaratıcısınız?” ölçekleri ile araştırmacı tarafından hazırlanmış “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım Ünitesi Akademik Başarı Testi” kullanılarak toplanmıştır. Araştırma sonucunda; sınıf dışı öğrenme ortamlarında yürütülen uygulamaların öğrencilerin “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesiyle ilgili konuların öğrenilmesinde, yaratıcılıkların gelişmesinde ve fen konularını öğrenmeye ilişkin motivasyonlarının yükselmesinde önemli bir etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Türkmen, Doğru ve Özen-Göktaş (2018) informal öğrenme ortamlarından İzmir Sasalı Doğal Yaşam Parkına ziyarete giden ilköğretim 6. sınıf öğrencileri ile çalışarak yürüttükleri araştırmada öğrencilerin, informal öğrenme ortamlarındaki fen öğretimine ilişkin görüşlerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmada “Canlılarda Üreme Büyüme ve Gelişme” ünitesi kapsamında öğrencilerle ziyaretleri öncesi ve sonrasında yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Araştırma sonucunda öğrenci görüşlerinden elde edilen veriler incelendiğinde; öğrenciler, fen konularını informal öğrenme ortamlarında sınıf ortamına kıyasla daha kalıcı bir şekilde öğrendiklerini ve bilgileri görsel olarak öğrenme imkânı bulduklarını ifade etmişlerdir.

Literatürde informal öğrenme ortamlarından hayvanat bahçeleri ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde; yabancı literatürde bu ortamların fen eğitimine katkısını

araştıran ve sorgulayan ayrıca farklı öğrenme ortamlarını da içine alarak çoklu karşılaştırmaların yapıldığı çalışmalara rastlanırken henüz ülkemiz literatüründe hayvanat bahçelerinin aynı sıklıkta çalışmalarda yer almadığı görölmüştür. Bu sebeple yapılan bu araştırmanın informal öğrenme ortamlarından hayvanat bahçelerinin fen eğitiminde kullanılmasına yönelik ülkemiz literatürüne katkı sağlayacağı düşünölmektedir.



## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### YÖNTEM

Çalışmanın yöntemi; araştırma modeli, araştırma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve analizi çerçevesinde değerlendirilmiştir.

#### 3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmada karma araştırma modeli kullanılmıştır. Bu modelde, nicel ve nitel yaklaşımlar bir arada kullanılarak daha güvenilir bir analiz sonucundan elde edilecek olan bilgilerin okuyucular ile paylaşılması amaçlanmaktadır (Creswell, 2006). Araştırma kapsamında belirlenen problemler göz önüne alınarak nicel veriler deneysel çalışmanın sonucunda nitel veriler ise yarı yapılandırılmış görüşmeler ile toplanmıştır. Bu sayede araştırma problemi daha anlaşılır bir şekilde ortaya konulmuş olup daha geçerli ve güvenilir bilgiler elde edilerek nicel ve nitel araştırma verileri birbirini desteklemiştir.

Okul ortamında öğrenciler okul yönetimi tarafından belirlenmiş sınıflarda bulduklarından eğitim araştırmalarında araştırmacıların gerçek deneysel çalışmalarda öğrencileri deney ve kontrol gruplarına olasılıksız olarak atamaları pek mümkün değildir. Gerçek deneysel çalışmaların uygulanamadığı ve gereken kontrollerin yapılamadığı zamanlarda yarı deneysel desenlerden yararlanılır (Karasar, 2007). Bu sebeple araştırmanın nicel kısmı; yarı deneysel (Quasi Experimental Designs) desenlerden ön- test son-test eşitlenmemiş kontrol gruplu modeline göre tasarlanmıştır. Yarı deneysel desende deney ve kontrol gruplarına seçilecek kişiler rastgele dağılımdan farklı bir yolla belirlenmiştir. Bu modelin aşamaları aşağıda sıralanmıştır:

1. Bir deney ve bir kontrol grubu bulunur.
2. Deneysel uygulama öncesinde her iki gruba da ön-test uygulanır.
3. Deney grubuna deneysel bir müdahalede bulunulurken kontrol grubuna herhangi bir müdahalede bulunulmaz.
4. Deneysel uygulama sonunda her iki gruba da son-test uygulanır (Özmen, 2014).

**Tablo 4. Kullanılan Modelin Simgesel Görünümü**

Grup	Ön-Test	Uygulama	Son-Test
G <sub>1</sub>	O <sub>1.1</sub>	X	O <sub>1.2</sub>
G <sub>2</sub>	O <sub>2.1</sub>		O <sub>2.2</sub>

G<sub>1</sub>: Deney Grubu, G<sub>2</sub>: Kontrol Grubu, O<sub>1.1</sub>- O<sub>2.1</sub>: Ön-Test, O<sub>1.2</sub>- O<sub>2.2</sub>: Son-Test, X: SDYP'yi Gezmek

Tablo 4'te gruplar arasındaki yatay kesikli çizgi deney ve kontrol gruplarının olasılıksız olarak belirlenmeyip yansızlık kuralına göre eşitlenmedikleri anlamına gelmektedir. Grupların araştırmanın başında nitelik ve özellik bakımından aynı seviyelerde olmasına mümkün olduğunca dikkat edilmesi gerekmektedir. Bu model ile X uygulaması sırasında deney grubundaki öğrencilerin SDYP ortamını gezdikleri süre boyunca ne kadar etkin kullanabildikleri ve deney grubundaki öğrenciler ile kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları arasındaki anlamlı bir fark olup olmadığı araştırılmıştır. Deney grubu ile kontrol grubuna uygulanan son-test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunduğu takdirde bu farkın SDYP ortamında yapılan gezide etkin olarak geçirilen süreden kaynaklandığı kabul edilir (Baştürk, 2009).

DeneySEL yöntemin kullanıldığı araştırmada, deney grubu üzerindeki etkisinin inceleneceği bağımsız değişken informal öğrenme ortamlarından SDYP ortamına yapılan gezi ve uygulanan etkinliklere katılım, bağımlı değişkenler ise öğrencilere ön-test ve son-test olarak uygulanan akademik başarı testleri puanlarıdır. Deney ve kontrol gruplarının bilişsel düzeylerinin birbirine yakın olması da kontrol değişkeni olarak belirlenmiştir.

Araştırmanın nicel tarafını desteklemesi amacıyla yapılan nitel araştırma kısmında ise deney grubundaki öğrencilerden gönüllü olanlarının katılımıyla, SDYP'nin bir informal öğrenme ortamı olarak fen öğretiminde kullanılması ve informal öğrenme ortamı olarak SDYP hakkındaki görüşlerini belirlemek için yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır.

### 3.2. Araştırma Grubu

Bu çalışma, 2017-2018 eğitim öğretim yılında İzmir ilinde bulunan SDYP ortamını ziyarete gelen ve gelmeyen ortaokul (5., 6., 7. ve 8. sınıf) seviyesindeki 2774 öğrenci ile yapıldı. Bu öğrencilerin 1394'ü (359 öğrenci 5. sınıf, 375 öğrenci 6. sınıf, 360 öğrenci 7. sınıf, 300 öğrenci 8. sınıf) deney grubunda, 1380'i (350 öğrenci 5. sınıf, 370 öğrenci 6. sınıf, 347 öğrenci 7. sınıf, 313 öğrenci 8. sınıf) ise kontrol grubunda bulunmaktadır. Araştırmanın evrenini 2017-2018 eğitim öğretim yılında SDYP ortamını ziyarete giden ve gitmeyen İzmir Bornova, Buca ve Karşıyaka'daki tüm ortaokul öğrencileri oluşturmaktadır. Ancak tüm ortaokul öğrencilerine ulaşabilmek çok zor olduğu için örneklem seçimi yoluna gidilmiştir. Araştırmanın deney ve kontrol grupları farklı örneklem seçimi yöntemleri ile belirlenmiştir.

Araştırmanın deney grubu olasılıklı olmayan örnekleme yöntemlerinden amaçsal örnekleme yöntemi ile belirlenerek; SDYP ortamını ziyarete gelen ortaokul düzeyindeki öğrencilerden gönüllü olanların katılımı ile oluşturulmuştur. Amaçsal örnekleme, belli özellikle sahip olan bir ya da daha çok özel durumlarda çalışılmak istenildiği zaman tercih edilen ve araştırmanın amacına ilişkin daha çok bilgi edinilmesi gereken durumlarda daha derinlemesine araştırma yapılmasına fırsat veren bir örneklem seçimi yöntemidir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2016).

Araştırmanın kontrol grubuna seçilecek her bir kişi, SDYP ortamına ziyarete gitmeyen okullar üzerinden olasılıklı örnekleme yöntemlerinden küme örneklem seçim yoluyla belirlenmiştir. Bu örnekleme yöntemi sayesinde evrende bulunan tüm bireylerin örneklem grubuna seçilme olasılıkları birbirine eşittir (Çıngı, 1994, akt; Büyüköztürk, ve diğ., 2016). Ayrıca basit olasılıklı örnekleme yöntemine göre daha güvenli olup daha kısa sürede daha çok veri toplamak için uygun bir yöntemdir (Akarsu, 2014).

#### 3.2.1 Çalışma Grubunun Demografik Bilgisi

Ön-test son-test kontrol gruplu yarı deneysel çalışmanın yapıldığı araştırmada; deney grubunda bulunan 1394 ortaokul seviyesindeki öğrenci ile kontrol grubunda bulunan 1380 öğrencinin ( $N_{Deney}=1394$ ;  $N_{Kontrol}=1380$ ) demografik özellikleri Tablo 5 ve 6'da verilmiştir.

**Tablo 5. Deney Grubunda Bulunan Öğrencilerin Demografik Özellikleri**

Sınıflar ve Yüzdeleri	Cinsiyet	Frekans (f)	Yüzde (%)
5.Sınıf (%25,7)	Kız	185	51.5
	Erkek	174	48.5
6.Sınıf (%27)	Kız	205	54.5
	Erkek	171	45.5
7.Sınıf (%25,8)	Kız	190	52.8
	Erkek	170	47.2
8.Sınıf (%21,5)	Kız	160	53.3
	Erkek	140	46.7
Toplam		1394	100.0

Tablo 5'e bakıldığında, araştırmanın yürütüldüğü 1394 kişilik deney grubunun % 25.7'sini 5. sınıf öğrencileri, % 27.0'sini 6. sınıf öğrencileri, % 25.8'ini 7. sınıf öğrencileri ve % 21.5'ini ise 8. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan toplamdaki 1394 öğrencinin % 53.1'i kız, % 46.9'u ise erkek öğrencidir.

**Tablo 6. Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilerin Demografik Özellikleri**

Sınıflar ve Yüzdeleri	Cinsiyet	Frekans (f)	Yüzde (%)
5.Sınıf (%25,4)	Kız	165	47.1
	Erkek	185	52.9
6.Sınıf (%26,8)	Kız	201	54.3
	Erkek	169	45.7
7.Sınıf (%25,1)	Kız	188	54.2
	Erkek	159	45.8
8.Sınıf (%22,7)	Kız	169	54.0
	Erkek	144	46.0
Toplam		1380	100.0

Tablo 6'ya bakıldığında, araştırmanın yürütüldüğü 1380 kişilik kontrol grubunun % 25.4'ünü 5. sınıf öğrencileri, % 26.8'ini 6. sınıf öğrencileri, % 25.1'ini 7. sınıf öğrencileri ve % 22.7'sini ise 8. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan toplamdaki 1380 öğrencinin % 52.4'ü kız, % 47.6'sı ise erkek öğrencidir.

Araştırmanın nitel kısmında görüşme yapılan 1099 öğrencinin sınıf düzeyleri, cinsiyet ve SDYP'yi gezdikleri kişilere (Aile/Okul) ait demografik özellikleri Tablo 7'de verilmiştir.

**Tablo 7.** Görüşmeye Katılan Öğrencilerin Demografik Özellikleri

	Sınıflar ve Yüzdeleri	Cinsiyet	Frekans (f)	Yüzde (%)
Görüşme Yapılan Öğrenciler	5.Sınıf	Kız	104	53.6
	(%17,7)	Erkek	90	46.4
	6.Sınıf	Kız	225	56.8
	(%36)	Erkek	171	43.2
	7.Sınıf	Kız	174	47
	(%33,7)	Erkek	196	53
	8.Sınıf	Kız	69	49.6
	(%12,6)	Erkek	70	50.4
Toplam			1099	100.0

Tablo 7'e bakıldığında; görüşmeye katılan 1099 öğrencinin % 17,7'sini 5. sınıf, % 36'sını 6. sınıf, % 33,7'sini 7. sınıf ve % 12,6'sını 8. sınıf öğrencilerinin oluşturduğu görülmektedir. Görüşme yapılan 1099 öğrencinin % 48'i kız % 52'si erkek öğrencidir.

### 3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplamak amacıyla SDYP ortamında hayvanlarla ilgili bilgi alanları “Canlılar Dünyası”, “İnsan ve Çevre”, “Canlılar ve Enerji İlişkileri” ünitelerindeki kazanımları içeren 2 adet akademik başarı testi kullanılmıştır. Ayrıca öğrencilerin SDYP'nin sınıf dışında fen öğretiminde kullanılması ve bir informal öğrenme ortamı olarak SDYP hakkındaki görüşlerini alabilmek adına yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Bu araçları kısaca tanımlarsak:

#### 3.3.1. Akademik Başarı Testi

Bu çalışma için araştırmacı tarafından SDYP ortamını ziyarete gelen ve gelmeyen ortaokul öğrencilerine uygulanmak üzere 2 adet akademik başarı testi hazırlanmıştır. Akademik başarı testleri eşdeğer (paralel) nitelikte olup ortaokul sınıf seviyelerinin (5., 6., 7. ve 8. sınıf) tümüne hitap edebilecek şekilde hazırlanmıştır.

Akademik başarı testleri hazırlanırken Öz Düzenlemeli Öğrenme Teorisinin *Bilişsel Öngörü Evresi* dikkate alınmıştır. Öz Düzenlemeli Öğrenme, öğrencilerin okulda ya da sınıf ortamında gerçekleşen öğrenme süreçlerini bireysel olarak organize etmesidir (Pintrich, 2000). Bireyin bir olguyu anlayabilmesi ve öğrenme çevresinde gerekli kontrolleri yapabilmesi için kendine belli hedefler bulması ve bu hedefleri

başarmak için kendisine yol gösterecek stratejiler belirlemesi ve bu stratejileri uygulamaya sokarak hedeflerine yönelik süreci takip etmesidir (Schunk, 1998). Birçok araştırma, Öz Düzenlemeli Öğrenmeyi benimseyip uygulayan öğrencilerin daha başarılı olduklarını söylemektedir (Pintrich, 2000; Zimmerman, 2000). Öz Düzenlemeli Öğrenme Teorisi, (1) *öngörü*, (2) *performans* ve (3) *öz yansıtma* şeklinde belirlenen 3 evreden oluşmaktadır (Zimmerman, 2000).

Sorular hazırlanırken dikkate alınan Öngörü evresinde, öğrenciler karşılarına çıkan problemi bilişsel olarak analiz ederek geçmiş bilgilerini kontrol edip üst bilişsel bilgilerini aktif hale getirerek amaçlar belirlerler. Daha sonra da bu amaçlarına ulaşmak için planlamalar yaparlar. Araştırma kapsamında öğrencilerden bilişsel öngörülerini kullanarak akademik başarı testlerini cevaplamaları beklenmektedir.

Öğrencilere SDYP'yi ziyaretleri öncesinde ve sonrasında aynı başarı testinin uygulanması, 2 test arasında geçen uygulama süresinin kısa olması sebebiyle çalışmanın güvenilirliğini olumsuz etkileyeceği düşünülmüştür. Bu sebeple, öğrencilere aynı testin uygulanması yerine birbirine benzer soruların yer aldığı paralel 2 test ön-test son-test olarak uygulanmıştır.

Akademik başarı testleri ile deney grubundaki öğrencilerin SDYP ortamındaki ziyaretleri süresince bilgi seviyelerinde bir değişim olup olmadığını belirlemek amaçlanmıştır. Benzer şekilde kontrol grubundaki öğrencilerin de sınıf ortamında uygulanan mevcut öğretim programının bilgi seviyelerinde bir değişim yaratıp yaratmadığını belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaçlarla başarı testleri geliştirilirken ilk olarak SDYP ortamı incelenmiş ardından fen bilimleri öğretim programında yer alan kazanımlardan, SDYP ortamında yer alan bilgilerle örtüşen kazanımlar belirlenmiştir. Aşağıdaki Tablo 8'de akademik başarı testlerindeki soruların SDYP'de belirlenen başlıklara ve MEB kazanımlarına eşleştirilmesi verilmiştir.

**Tablo 8.** Ön-Test ve Son-Testte Yer Alan Soruların SDYP’de Belirlenen Başlıklara ve MEB Kazanımlarına Eşleştirilmesi

Madde No TEST-1	Madde No TEST-2	SDYP ortamında belirlenen alanlar	Öğretim programı ile örtüşen kazanımlar
2,6,10,14,18	2,6,10,14,18	Beslenme Şekilleri	8.5.1.1. Besin zincirindeki üretici-tüketici-ayrıştırıcı ilişkisini kavrar ve örnekler verir (MEB, 2013).
3,7,11,15,19	3,7,11,15,19	Yaşam Alanları	7.5.1.1. Ekosistem, tür, habitata ve popülasyon kavramlarını tanımlar ve örnekler verir (MEB, 2013).
1,5,9,13,17	1,5,9,13,17	Buldukları Sınıfın Özellikleri	5.2.1.2. Canlılara örnekler vererek benzerlik ve farklılıklarına göre sınıflandırır (MEB, 2018). 6.5.1.1. Bitki ve hayvanlardaki üreme çeşitlerini karşılaştırır (MEB, 2013).
4,8,12,16,20	4,8,12,16,20	Nesli Tehlikede Olma Durumu	7.5.2.2. Biyo-çeşitliliği tehdit eden faktörleri, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır ve çözüm önerileri üretir (MEB, 2013). 7.5.2.3. Ülkemizde ve Dünya’da nesli tükenen ya da tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan bitki ve hayvanları araştırır ve örnekler verir (MEB, 2013). 5.6.1.1. Biyo-çeşitliliğin doğal yaşam için önemini sorgular (MEB, 2018). <i>Ülkemizde ve Dünya’da nesli tükenen veya tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan bitki ve hayvanlara örnekler verir.</i> 5.6.1.2. Biyo-çeşitliliği tehdit eden faktörleri, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır (MEB, 2018).

Araştırma 2017-2018 öğretim yılında gerçekleştiği için 5. Sınıflar için MEB’in 2017 & 2018 yılındaki öğretim programı diğer sınıf seviyeleri için MEB’in 2013 yılındaki öğretim programı dikkate alınmıştır.

SDYP ortamında belirlenen alanlar ve fen bilimleri dersi öğretim programlarında belirtilen kazanımlara uygun olarak çoktan seçmeli 50 madde hazırlanmıştır. Maddelerin çalışmanın amacına uygunluğunu, SDYP ortamında belirlenen alanlardaki bilgileri içerip içermemesi ve ilgili kazanımlar doğrultusunda hazırlanıp hazırlanmadığını tespit edebilmek için alanında uzman üç kişinin (3 Fen Eğitimsi) görüşleri alınmıştır. Uzmanlardan alınan dönütler ışığında bazı maddeler çıkarılmış, bazı maddeler yeniden düzenlenmiş ve taslak 2 form oluşturulmuştur. Araştırmada kullanılacak esas formların oluşturulabilmesi için pilot (ön) uygulama yapılmıştır.

Taslak formlar, araştırma örnekleminde bağımsız olarak SDYP ortamını ziyarete gelen 370 ortaokul öğrencisi ile ziyarete gelmeyen 370 ortaokul öğrencisine gerekli yasal izinler önceden alınarak uygulanmıştır. Pilot çalışmadan elde edilen veriler analiz edilerek gerekli madde istatistikleri hesaplanmıştır. Ön-test olarak uygulanan formda 1., 5., 7., 10. ve 14. sorular için madde ayırıcılık indeksleri 0,19'dan daha küçük ve 0,20-0,29 sınırlarında olduğu için testten çıkarılırken son-test olarak uygulanan formda ise 7. soru testten çıkarılmış ve yeni maddeler oluşturulmuştur. Tekrar gerekli hesaplamalar yapıldığında ön-test ve son-testte bulunan maddeler için hesaplanan madde güçlük indeksi ve madde ayırıcılık indeksi değerleri aşağıdaki Tablo 9 ve 10'da verilmiştir.

**Tablo 9.** Ön Testte Yer Alan Maddelerin İstatistiksel Analizi

Ön Test Madde No	Madde Güçlük İndeksi $P_j$	Madde Varyansı $S_j^2 = p_j q_j$	Madde Standart Sapması $S_j = \sqrt{p_j q_j}$	Madde Ayırıcılık İndeksi $r_{jk}$
1	0,64	0,23	0,48	0,41
2	0,47	0,25	0,50	0,72
3	0,55	0,25	0,50	0,70
4	0,58	0,24	0,49	0,42
5	0,80	0,16	0,40	0,40
6	0,51	0,25	0,50	0,41
7	0,45	0,25	0,50	0,50
8	0,64	0,23	0,48	0,35
9	0,74	0,19	0,44	0,41
10	0,35	0,23	0,48	0,40
11	0,68	0,22	0,47	0,43
12	0,71	0,21	0,46	0,35
13	0,67	0,22	0,47	0,50
14	0,49	0,25	0,50	0,48
15	0,45	0,25	0,50	0,31
16	0,77	0,18	0,42	0,32
17	0,53	0,25	0,50	0,41
18	0,59	0,24	0,49	0,51
19	0,75	0,19	0,44	0,39
20	0,82	0,15	0,39	0,31
Toplam	12,19	4,44	9,41	8,73

**Tablo 10.** Son Testte Yer Alan Maddelerin İstatistiksel Analizi

Son Test Madde No	Madde Güçlük İndeksi $p_i$	Madde Varyansı $S_i^2 = p_i q_i$	Madde Standart Sapması $S_j = \sqrt{p_i q_i}$	Madde Ayırıcılık İndeksi $r_{ix}$
1	0,59	0,24	0,49	0,57
2	0,56	0,25	0,50	0,29
3	0,54	0,25	0,50	0,83
4	0,67	0,22	0,47	0,36
5	0,73	0,20	0,45	0,51
6	0,74	0,19	0,44	0,34
7	0,71	0,21	0,46	0,43
8	0,52	0,25	0,50	0,36
9	0,82	0,15	0,39	0,30
10	0,64	0,23	0,48	0,46
11	0,49	0,25	0,50	0,51
12	0,60	0,24	0,49	0,58
13	0,71	0,21	0,46	0,43
14	0,51	0,25	0,50	0,62
15	0,77	0,18	0,42	0,36
16	0,57	0,24	0,49	0,39
17	0,44	0,25	0,50	0,62
18	0,60	0,24	0,49	0,37
19	0,75	0,19	0,44	0,45
20	0,75	0,19	0,44	0,33
Toplam	12,71	4,43	9,41	9,11

Başarı testlerinin nihai halleri için belirtke tabloları oluşturularak yeniden uzman görüşleri (3 Fen eğitimcisi, 1 Türkçe ve 2 Fen Bilimleri öğretmeni) alınmıştır. Uzman görüşlerine ek olarak Türkçe ve Fen bilimleri öğretmenlerinin de görüşleri alınmış başarı testlerindeki maddelerin öğrenci seviyelerine uygunluğu ve anlaşılabilirliği üzerine görüşleri değerlendirilmiştir. Bu görüşler kapsamında başarı testlerinin kapsam geçerlilikleri sağlanmıştır. Nihai formların güvenilirliği için 20 maddeden oluşan 2 ayrı form üzerinde iç tutarlılık anlamına gelen Kuder Richardson-20 (KR-20) değerleri hesaplanmış ve ön-test formu (TEST-1) için 0,78 son-test formu (TEST-2) için 0,85 olarak bulunmuştur. KR-20 ile aynı mantık üzerine kurulmuş ve benzer özellikte olan Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısına göre değer 0,70 ve üzerinde olması testin güvenilir olduğu anlamını taşımaktadır (Fraenkel & Wallen, 2006). Bu bilgiler çerçevesinde araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testlerinin güvenilir olduğu söylenebilir. Başarı testlerinin nihai formları ön-test (TEST-1) ve son-test (TEST-2) ekte sunulmuştur (Ek.4 & Ek.5).

### 3.3.2. Görüşme

Araştırmanın nitel kısmında; SDYP’yi ziyaret eden ortaokul öğrencilerinden SDYP ortamının fen öğretiminde kullanılması ve informal öğrenme ortamlarından biri olan SDYP ile ilgili görüşlerini öğrenebilmek adına yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Görüşme (mülakat), önceden belirlenmiş ciddi bir amaç çerçevesinde soru sormayı ve cevaplamayı barındıran karşılıklı etkileşimli bir sözlü iletişim sürecidir (Stewart & Cash, 1985, akt. Yıldırım & Şimşek, 2013). Araştırmalarda görüşme tekniğinin kullanılmasıyla insanların konuyla ilgili duyguları, düşünceleri ve değerleri detaylı bir şekilde öğrenilebilir. Görüşmeler kendi içerisinde bazı sınıflara ayrılmaktadır. Bu sınıflar; görüşmenin amacı, görüşme yapılmak istenilen kişi, görüşmeye katılan kişi sayısı ve görüşmeyi şekillendirecek kurallardır (Karasar, 2007).

Bu araştırmadaki probleme ve alt problemlere cevap bulabilmek adına görüşme türleri içerisinde yarı yapılandırılmış görüşme tekniği tercih edilmiştir. Çünkü yarı yapılandırılmış görüşme tekniği, araştırmacı tarafından görüşme öncesinde kişilere sorulacak soruların hazır olmasının yanı sıra daha ayrıntılı bilgi elde edebilmek için ek soruların da sorulmasına serbestlik tanımaktadır. Bu özellikleriyle araştırmacıya analiz kolaylığı sağlarken görüşmeye katılan kişinin duygu ve düşüncelerini daha rahat dile getirmesi ve böylece daha çok bilgi edinebilmek gibi yararları bulunmaktadır (Büyüköztürk, ve diğ., 2016).

Araştırmada kullanılacak yarı yapılandırılmış görüşme formları 3 aşamada hazırlanmıştır. İlk aşamada informal öğrenme, informal öğrenme ortamları, Fen bilimleri dersi öğretim programları (MEB, 2013, 2017 & 2018) ve hayvanat bahçeleri ile ilgili literatür taranmıştır. İkinci aşamada, ilgili konu başlıkları belirlendikten sonra bu başlıklarla ilgili soruların yer aldığı 14 soruluk bir madde havuzu oluşturulmuştur. Üçüncü aşamada ise madde havuzundan görüşme için uygun sorular belirlenerek bir taslak form oluşturulmuştur. Hazırlanan taslak form için 3 uzmanın (3 Fen Eğitimsi) görüşleri alınmıştır. Uzmanlardan gelen dönütler üzerine gerekli düzeltmeler yapılmış ve eksik kalan noktalar tamamlanmıştır. Bu işlemlerin sonunda SDYP’deki ziyaretlerini tamamlayan öğrencilere başarı testlerinden sonra tek aşamada uygulanmak üzere 8 soru içeren yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmelere, araştırmaya katılan 1394 ortaokul öğrencisinden 1099’u (194 öğrenci 5.

sınıf, 396 öğrenci 6. sınıf, 370 öğrenci 7. sınıf, 139 öğrenci 8. sınıf) gönüllü olarak katılmıştır. Görüşmeye katılan öğrencilerden görüşmenin kayıt altına alınması için izinler alınmış ve ses kayıt cihazıyla kaydedilen görüşmeler daha sonra araştırmacı tarafından çözümlenmiştir.

### 3.4. Veri Toplama Süreci

Araştırma problemine ve alt problemlere çözüm aranırken izlenen işlem basamakları aşağıda belirtilmiştir;

- Araştırmaya başlarken ilk önce informal eğitim, informal öğrenme ortamları hakkında literatür taraması yapılmış ve Fen bilimleri dersi ( MEB, 2013, 2017 & 2018) öğretim programları incelenmiştir.
- Alan yazın taramasının ardından informal öğrenme ortamlarında yapılan çalışmalara en uygun olan üniteler ve kazanımlar uzman görüşleri de alınarak belirlenmiştir.
- Belirlenen ünite ve kazanımlarla uygun olabilecek İzmir ilindeki informal öğrenme ortamları listelenmiştir. “Canlılar Dünyası”, “İnsan ve Çevre”, “Canlılar ve Enerji İlişkileri” ünitelerinde yer alan kazanımlardan birkaçının SDYP ortamında araştırılabileceğine karar verilmiştir.
- Araştırmada kullanılan akademik başarı testleriyle SDYP ortamını ziyaret eden deney grubu ile ziyaret etmeyen kontrol grubundaki ortaokul öğrencilerinin başarı düzeyleri arasındaki fark ölçülmek istenmiştir. Ayrıca deney grubundaki öğrenciler ile kontrol grubundaki öğrencilerin ön-test ve son-test puanları arasındaki fark da ölçülmek istenmiştir.
- Akademik başarı testleri araştırmacı tarafından SDYP ortamında bulunan hayvanlar ve bilgi alanları ile Fen bilimleri dersi öğretim programındaki kazanımlar dikkate alınarak hazırlanmıştır. Sorular hazırlanırken öncelikle çoktan seçmeli sorulardan oluşan 25 maddelik 2 taslak form oluşturularak uzman görüşleri (3 Fen Eğitimsi) alınmış ve gerekli düzenlemelerden sonra 370 öğrenciye pilot (ön) uygulaması yapılmıştır. Pilot çalışmadan elde edilen veriler analiz edilerek testlerin nihai formlarına karar verilmiştir. 20 maddeden oluşan 2 testin nihai halleriyle yapılan

geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları sonucunda başarı testlerinin geçerli ve güvenilir olduğu belirlenmiştir.

- Araştırmanın yürütüleceği çalışma grubunu SDYP ortamına ziyarete gelen ve gelmeyen ortaokul (5., 6., 7. ve 8. sınıf) seviyesindeki öğrenciler oluşturmaktadır. Ancak bu öğrencilerin tümüne ulaşmak imkansız olduğu için araştırmacı tarafından örneklem seçimine gidilmiştir. Araştırmanın deney ve kontrol grupları farklı örneklem seçimi yöntemleri ile belirlenmiştir.
- Araştırmanın deney grubu olasılıklı olmayan örnekleme yöntemlerinden amaçsal örnekleme yöntemi ile belirlenerek; SDYP ortamını ziyarete gelen ortaokul düzeyindeki öğrencilerden gönüllü olanların katılımı ile oluşturulmuştur.
- Araştırmanın kontrol grubuna seçilecek her bir kişi, SDYP ortamına ziyarete gitmeyen okullar üzerinden olasılıklı örnekleme yöntemlerinden küme örneklem seçim yoluyla belirlenmiştir.
- Araştırmanın uygulanabilmesi için valilikten ve üniversitenin etik kurulundan gerekli olan yasal izinler alınmış ve SDYP'deki görevliler araştırma hakkında bilgilendirilmiştir.
- Kontrol grubundaki öğrencilere araştırma kapsamında belirlenen mevcut fen bilimleri öğretim programındaki kazanımları içeren ünitelerdeki konuları öğrenmeden önce bilgi seviyelerini belirlemek için TEST-1 ön-test olarak uygulanmış ve cevaplama süreleri yaklaşık 25-30 dakika sürmüştür.
- Deney grubundaki öğrencilere SDYP ortamını ziyaret etmeden önce bilgi seviyelerini belirlemek için TEST-1 ön-test olarak uygulanmış ve cevaplama süreleri yaklaşık 25-30 dakika sürmüştür.
- Deney grubundaki öğrencilerden ziyaretleri süresince SDYP ortamında bulunan hayvanlarla ilgili tüm alanları gezmeleri istenmiş ve SDYP ortamında bulunan hayvanların yer aldığı bir liste verilmiştir (Ek.6).
- Ziyaretlerini tamamlayan öğrencilere TEST-2 son-test olarak uygulanmış ve cevaplama süreleri yaklaşık 25-30 dakika sürmüştür.
- Mevcut fen bilimleri dersi öğretim programının uygulandığı kontrol grubuna da TEST-2 son-test olarak uygulanmış ve cevaplama süreleri yaklaşık 25-30 dakika sürmüştür.

- Yarı yapılandırılmış görüşme soruları hazırlanırken öncelikle informal öğrenme, informal öğrenme ortamları, Fen bilimleri dersi öğretim programları (MEB, 2013, 2017 & 2018) ve hayvanat bahçeleriyle ilgili literatür taraması yapılarak bazı konu başlıkları belirlenmiştir. Belirlenen başlıklarla ilgili 14 soruluk bir madde havuzu hazırlanmış ve içlerinden görüşme için uygun olanlar seçilerek bir taslak görüşme formu oluşturulmuştur. Taslak form için üç uzmanın görüşleri (3 Fen Eğitimcisi) alınmıştır. Uzmanlardan gelen dönütler ışığında gerekli eklemeler ve düzeltmeler yapılarak 8 maddelik yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır.
- SDYP ziyaretlerini tamamlayıp akademik başarı testleri uygulanan 1394 ortaokul öğrencisinden görüşmeye katılmak isteyen 1099'u (194 5. sınıf, 396 6. sınıf, 370 7. sınıf, 139 8. sınıf) ile uygun bir ortam ve zaman belirlenerek yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Yapılan görüşmeler yaklaşık 15 ila 20 dakika arası sürmüştür. Görüşmeler katılımcı öğrencilerin izinleri ölçüsünde kayıt altına alınmıştır.

### **3.5. Verilerin Analizi**

Araştırmada akademik başarı testlerinden elde edilen nicel veriler ve yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen nitel veriler, içerik analizi yapıldıktan sonra belirlenen tema başlıkları ve kodların tekrarlanma sıklığını belirlemek için, SPSS 22 istatistik programına aktararak değerlendirilmiştir. Nicel analizler yürütülürken anlamlılık düzeyi 0.05 olarak belirlenmiştir.

Akademik başarı test soruları için her doğru cevaba 1 puan verilirken, yanlış cevap verilen ve boş bırakılan sorular ise puanlamaya dahil edilmeyerek 20 puan üzerinden değerlendirilmiştir. Bu ölçütler dikkate alınarak, deney ve kontrol gruplarında bulunan her öğrencinin ön-test ve son-test puanları hesaplanmıştır.

Nicel verilerin analizine başlarken, testlerden elde edilen verilerin normal dağılım gösterip göstermedikleri incelenmiştir. Normal dağılımın belirlenmesinde Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk adında 2 farklı test kullanılmaktadır. Bu testlerden hangisinin kullanılacağını araştırmadaki örneklem büyüklüğü belirlemektedir. Örneklem büyüklüğünün 50'den büyük olması durumunda Kolmogorov-Smirnov, küçük olması durumunda ise Shapiro-Wilk testi kullanılmaktadır (Büyüköztürk, 2016).

Araştırmada, akademik başarı testlerinin uygulandığı ortaokul öğrencilerinin her bir sınıf seviyesindeki sayıları 50'yi geçtiği için Kolmogorov-Smirnov testinden elde edilen sonuçlar önemsenmiştir. Kolmogorov-Smirnov sonucu verilerin anlamlılık değeri 0.05 anlamlılık değerinden küçük bir değerde çıktığı için verilerin analizinde nonparametrik testler kullanılmıştır. Araştırmada deney grubunun ön-test son-test puanları ile kontrol grubunun ön-test son-test puanları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek için 2 ayrı Wilcoxon İşaretili Sıralar testi yapılmıştır. Ayrıca deney grubu ile kontrol grubunun ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek için Mann-Whitney U testi yapılmıştır. Çalışmaya katılan deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin sınıf düzeyi ve cinsiyet değişkenine göre ön-test ve son-test puan ortalamalarını belirlemek için frekans analizi kullanılarak ortalamalar hesaplanmıştır.

Yarı yapılandırılmış görüşmeler sonucu elde edilen nitel veriler içerik analizi yapılarak değerlendirilmiştir. İçerik analiziyle, öğrencilerle yapılan görüşmelerden toplanan veriler içerisinden birbirine benzer ve ilişkili olan verilerin belirli tema başlıkları altında toplanarak düzenli bir şekilde sunulması amaçlanmıştır. Veriler içerik analiziyle 4 adımda değerlendirilmiştir. Öncelikle görüşme sürecinde elde edilen veriler araştırmacı tarafından yazıya aktarılarak organize edilmiş ve anlamlı bölümlere ayrılmıştır. Daha sonra bu bölümleri tanımlamak için belirli kodlar verilmiş ve belirlenen bu kodlar sınıflara ayrılarak bu kodları en iyi şekilde ifade edebilecek temalar oluşturulmuştur. Son olarak veriler için belirlenen kodlar ve temalar mantıklı bir şekilde organize edilmiş ve yorumlanmıştır (Yıldırım & Şimşek, 2013). Yarı yapılandırılmış görüşmeler sonucu elde edilen veriler önce Word dosyasına sonra da SPSS-22 istatistik programına aktarılarak belirlenen kod başlıklarında analiz edilmiştir.

Görüşme sorularının analizinde 2 puanlayıcı kullanılarak elde edilen analiz sonuçlarının güvenilirliği sağlanmaya çalışılmıştır. Puanlayıcı güvenilirliği, 2 ya da daha fazla puanlayıcının farklı bireylere ve maddelere yönelik elde edilen veriler üzerinde yaptıkları puanlamalar arasındaki tutarlılığın derecesi şeklinde tanımlanmıştır (Aiken, 2000; Anastasi & Urbina, 1997; Cohen & Swerdlik, 2002). Puanlayıcı güvenilirliğini belirlemek için kullanılacak çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Bu yöntemler içinde en yaygın kullanılanı ve en çok bilineni; 2 ya da daha çok puanlayıcının aynı kişilere ait

testleri birbirinden bağımsız bir şekilde değerlendirip puanlaması ve bu puanlamalar arasındaki ilişkinin belirlenmesi için yapılan korelasyon hesaplamasıdır (Anastasi & Urbina, 1997; Cohen & Swerdlik, 2002).

Değerlendiriciler arası güvenilirliğin hesaplanmasında yaygın olarak kullanılan Pearson korelasyon katsayısı, 2 puanlayıcının yaptıkları puanlamalar arasındaki tutarlığın bir ölçüsü şeklinde tanımlanır. Bir başka ifadeyle, bu katsayı, 2 puanlayıcının puanları arasında doğrusal bir ilişki olup olmadığını, birlikte ne yönde değişim gösterdiğini ifade etmektedir (Balcı, 2001; Baykul, 2000). Ancak Pearson korelasyon katsayısı, puanlayıcıların yüzde kaç oranında birbirleriyle uyduklarını hakkında net bir bilgi vermemektedir. Bu katsayının, puanlayıcılar arasındaki varyansı dikkate almadığı için puanlayıcılar arasında ortaya çıkabilecek farklılığa ilişkin değerlendirme yapmada duyarsız olduğu belirtilmektedir (Şencan, 2005). Bu durum şu şekilde açıklanabilir: bir teste ilişkin 2 puanlayıcının puanları arasında mükemmel yakın bir ilişki ortaya çıkabilir. Fakat bu durum her 2 puanlayıcıya ait puan ortalamalarının birbirine eşit ya da çok yakın değerler olduğu anlamına gelmemektedir.

Araştırma kapsamında görev yapan 2 puanlayıcıdan, SDYP ortamını ziyaret eden öğrencilerden gönüllü olanların katılımı sonucu 1099 öğrenci ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler sonucu öğrencilerin cevap verdikleri 8 açık uçlu soruya ilişkin elde edilen nitel verileri puanlamaları istenmiştir. Bu amaçla araştırmacı tarafından soruların puanlanmasında kullanılmak üzere bütüncül dereceli puanlama anahtarı oluşturulmuş ve puanlayıcılar bu aracı kullanarak öğrencilerin cevaplarını puanlamışlardır. İki puanlayıcının, öğrencilerin 8 görüşme sorusuna cevaplarına ilişkin verdikleri puanlar arasında hesaplanan Pearson korelasyon katsayısı sonuçları Tablo 11’de verilmiştir.

**Tablo 11.** Puanlayıcılar Arası Güvenirlik

	N	Ortalama	Pearson Korelasyon Katsayısı	p
Puanlayıcı 1	1099	31.47	0.899	.000
Puanlayıcı 2	1099	31.47	0.899	.000

Her 2 puanlayıcının görüşme sorularına verdikleri puanlar arasında yüksek düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ( $r= 0.899$ ,  $p<.01$ ).

Korelasyon katsayısının; 0.30'dan küçük olması ilişkinin düşük, 0.30 ile 0.70 arasında olması orta ve 0.70'den büyük olduğunda ise ilişkinin yüksek olduğu anlamına gelmektedir (Büyüköztürk, 2016). Ayrıca puanlayıcıların puan ortalamalarının birbirine eşit çıkması, puanlayıcıların % 100'e yakın bir oranla uyuştuklarını gösterdiğinden aralarındaki farkın belirlenmesi yolunda başka test yapılmamıştır.

Cohen ve Manion (1994), görüşme verileri analiz edilirken görüşme sürecinin bütününe olduğu gibi aktarılması yerine görüşme sırasında yapılan duraksamalar ve görüşme yapılan kişinin duygu ve heyecanını gösteren bazı ifadeler araştırmacı tarafından çıkarıldıktan sonra elde edilen verilerin düzenlenerek kullanılmasını tavsiye etmektedir. Bu sebeple görüşme sırasında yapılan duraksamalar ve öğrencilerin heyecanını belirtecek ifadeler araştırmacı tarafından içerik analizi sırasında dikkate alınmayarak yazıya aktarılmamıştır. Araştırmada elde edilen öğrenci görüşlerine ait veriler Ö1, Ö2, Ö3, ... Ö1099 şeklinde simgelenmiş ve öğrenci görüşlerinden birkaçı tırnak içerisinde ve *italic* olarak sunulmuştur.

## **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

### **BULGULAR ve YORUM**

Bu bölümde araştırma verilerinden elde edilen bulgular ve istatistiksel analizler tablolar halinde sunulmuş ve yorumlanmıştır.

#### **4.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumu**

Araştırmanın amacı çerçevesinde birinci alt problem: “İnformal öğrenme ortamlarından SDYP’yi ziyarete gelen deney grubu ile mevcut fen bilimleri dersi öğretim programının uygulandığı kontrol grubunun “Canlılar Dünyası”, “İnsan ve Çevre”, “Canlılar ve Enerji İlişkileri” ünitelerindeki ön-test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir. Bu alt problemin ışığında; deney grubundaki öğrenciler ile kontrol grubundaki öğrencilere uygulanan ön-testlerden elde edilen puanlar arasındaki farkın anlamlılığını tespit edebilmek için Mann Whitney U testi yapılmıştır. Mann Whitney U testi, birbirinden bağımsız 2 örneklemden elde edilen puanlar arasındaki farkın anlamlılık düzeyini belirlemek için kullanılmaktadır. Mann Whitney U testinin uygulanması için bazı koşullar gerekmektedir (Büyüköztürk, 2016):

- Veri setleri normal dağılıma sahip olmamalıdır.
- Bağımlı değişken en az sıralama ölçeğinde olmalıdır.
- Farkın gözlemleneceği gruplar birbirinden bağımsız olmalıdır.

Çalışmada ön-test ve son-test olarak kullanılan akademik başarı testlerinden elde edilen puanlar, deney grubundaki öğrencilerin SDYP ortamında ve kontrol grubundaki öğrencilerin sınıf ortamında buldukları süreyi ne kadar etkin bir şekilde geçirdiklerini belirleyebilmek için sıralanmış ve testlerdeki her bir soru aralığı eşit şekilde puanlanmıştır.

Deney ve kontrol gruplarından elde edilen verilerin normal dağılım gösterip göstermediğinin belirlenmesi için Kolmogorov-Smirnov testi yapılmış ve ayrıca çarpıklık-basıklık katsayıları da incelenmiştir. Kolmogorov-Smirnov testinden elde edilen değerler Tablo 12 ve 13 incelendiğinde; ön-test ve son-test başarı puanları için hesaplanan  $p$  değerleri  $\alpha = 0.05$ ’den küçük değerde oldukları için, her iki veri setinde de dağılım normallik göstermemektedir.

**Tablo 12.** Deney Grubundaki Öğrencilerin Ön-Test ve Son-Test Başarı Puanları Dağılımına İlişkin Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları

Akademik Başarı Testi	Sınıf	Kolmogorov-Smirnov		
		İstatistik	Sd	p
Ön Test	5.Sınıf	,083	359	,000
Son Test		,101		,000
Ön Test	6.Sınıf	,097	375	,000
Son Test		,089		,000
Ön Test	7.Sınıf	,110	360	,000
Son Test		,121		,000
Ön Test	8.Sınıf	,142	300	,000
Son Test		,101		,000

**Tablo 13.** Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön-Test ve Son-Test Başarı Puanları Dağılımına İlişkin Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları

Akademik Başarı Testi	Sınıf	Kolmogorov-Smirnov		
		İstatistik	Sd	p
Ön Test	5.Sınıf	,124	350	,000
Son Test		,112		,000
Ön Test	6.Sınıf	,132	370	,000
Son Test		,101		,000
Ön Test	7.Sınıf	,150	347	,000
Son Test		,120		,000
Ön Test	8.Sınıf	,110	313	,000
Son Test		,136		,000

Ayrıca incelenen çarpıklık ve basıklık katsayıları -1 ile +1 arasında bulunmaktadır. Büyüköztürk'e (2016) göre; çarpıklık ve basıklık katsayıları -1 ile +1 arasında olduğu zaman puanların önemli bir sapmaya uğramadan normal bir dağılım göstermesi gerekmektedir. Ancak araştırmada bu değerlerin 0'dan uzaklaşarak -1'e yaklaşmaları sebebiyle dağılımın normalden uzaklaştığı düşünülebilir. Normallik varsayımı karşılanamadığı için deney grubu ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön-test başarı puanlarının anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği nonparametrik testlerden Mann Whitney U testi ile sorgulanmış ve sonuçları Tablo 14'te verilmiştir.

**Tablo 14.** Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Ön-Test Başarı Puanları Ortalamalarına Yönelik Mann Whitney U Testi Sonuçları

Grup	N	Ön Test Ortalaması	Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı	U	z	p
Deney Grubu	1394	11.93	1386.58	1932891.5			
Kontrol Grubu	1380	11.95	1388.43	1916033.5			
Toplam	2774	11.94			960576.50	-.061	<b>.951</b>

Tablo 14'teki analiz sonuçları incelendiğinde; deney grubu ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön-test başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunmadığı görülmüştür ( $U= 960576.50$ ,  $p>.05$ ). Bu bulgu, çalışmanın başlangıcında deney grubundaki öğrenciler ile kontrol grubundaki öğrencilerin aynı bilişsel düzeyde olduklarını göstermiştir.

Araştırmanın amacı çerçevesinde belirlenen birinci alt problem: “İnformal öğrenme ortamlarından SDYP’yi ziyarete gelen deney grubu ile mevcut öğretim programının uygulandığı kontrol grubunun “Canlılar Dünyası”, “İnsan ve Çevre”, “Canlılar ve Enerji İlişkileri” ünitelerindeki son-test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde devam etmektedir. Bu alt problemin ışığında; deney grubundaki öğrenciler ile kontrol grubundaki öğrencilere uygulanan son testlerden elde edilen puanlar arasındaki farkın anlamlılığını tespit edebilmek için uygulanan Mann Whitney U testi sonuçları Tablo 15’de verilmiştir.

**Tablo 15.** Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Son-Test Başarı Puanları Ortalamalarına Yönelik Mann Whitney U Testi Sonuçları

Grup	N	Son Test Ortalaması	Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı	U	z	p
Deney Grubu	1394	12.30	1418.70	1977662.50			
Kontrol Grubu	1380	12.00	1355.99	1871262.50			
Toplam	2774	12.15			918372.50	-2.071	.038

Tablo 15’deki analiz sonuçları incelendiğinde SDYP ortamını ziyaret eden deney grubundaki öğrenciler ile ziyaret etmeyen kontrol grubundaki öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik akademik başarıları arasında anlamlı bir farkın olduğu görülmüştür ( $U= 918372.50$ ,  $p<.05$ ). Deney grubundaki öğrencilerin sıra ortalaması değerinin daha yüksek olması informal öğrenme ortamlarının fen bilimleri derslerinde kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarını artırmalarında önemli bir etkisinin olduğu söylenebilir.

#### 4.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumu

Araştırmanın ikinci alt problemi “Deney grubundaki öğrencilere, SDYP ortamını gezmeden önce ve gezdikten sonra uygulanan akademik başarı testleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir. Bu alt problemin ışığında öğrencilere SDYP’yi gezmeden önce ve gezdikten sonra uygulanan ön-test ve son-test başarı puanları arasındaki farkın anlamlılığını tespit edebilmek için Wilcoxon İşaretili Sıralar testi yapılmıştır. Wilcoxon İşaretili Sıralar testi ya da Wilcoxon Eşleştirilmiş Çiftler testi adıyla da bilinen bu test, bir grubun ölçülen iki veri setine ait puanlar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek amacıyla kullanılır. Ayrıca bu test, grubun ölçülen iki veri setine ait puanların farkının yönünden başka puanların oranlarını da önemsemektedir. Wilcoxon İşaretili Sıralar testinin uygulanması için bazı koşullar gerekmektedir (Büyüköztürk, 2016):

- Veri setleri normal dağılıma sahip olmamalıdır.
- Bağımlı değişken en az sıralama ölçeğinde olmalıdır.
- Farkın gözlemleneceği veri setleri birbirinden bağımsız olmalıdır.

Normallik varsayımı karşılanmadığı için deney grubunda bulunan öğrencilerin ön-test başarı puanları ile son-test başarı puanlarının anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği nonparametrik testlerden Wilcoxon İşaretli Sıralar testi ile sorgulanmış ve sonuçları Tablo 16’da verilmiştir.

**Tablo 16.** Deney Grubundaki Öğrencilerin Ön-Test ve Son-Test Başarı Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Puan	Sıralar	N	Ön-Test Ort.	Son-Test Ort.	Sıra Ort.	Sıra Toplamı	Z	p
Akademik Başarı Testi Son-Test ve Ön-Test Puanı	Negatif Sıralar	603			614.7	370662.5		
	Pozitif Sıralar	679			665.3	451740.5		
	Eşit	112						
Toplam		1394	11.93	12.30			-3.07	.002

Tablo 16’deki analiz sonuçlarına göre deney grubundaki öğrencilerin akademik başarı ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir ( $z=-3.07$ ,  $p<.05$ ). Fark puanlarının sıra ortalamalarına ve toplamına bakıldığında, gözlenen farkın pozitif sıralar lehinde olduğu yani son-test puanlarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulguya göre, öğrencilerin “canlıların yaşam alanları”, “beslenme şekilleri”, “nesli tükenme tehlikesi altında olanlar” ve “hangi sınıfın üyesi oldukları” konularındaki akademik başarılarını arttırmada SDYP ortamını gezmelerinin önemli bir rol oynadığı söylenebilir.

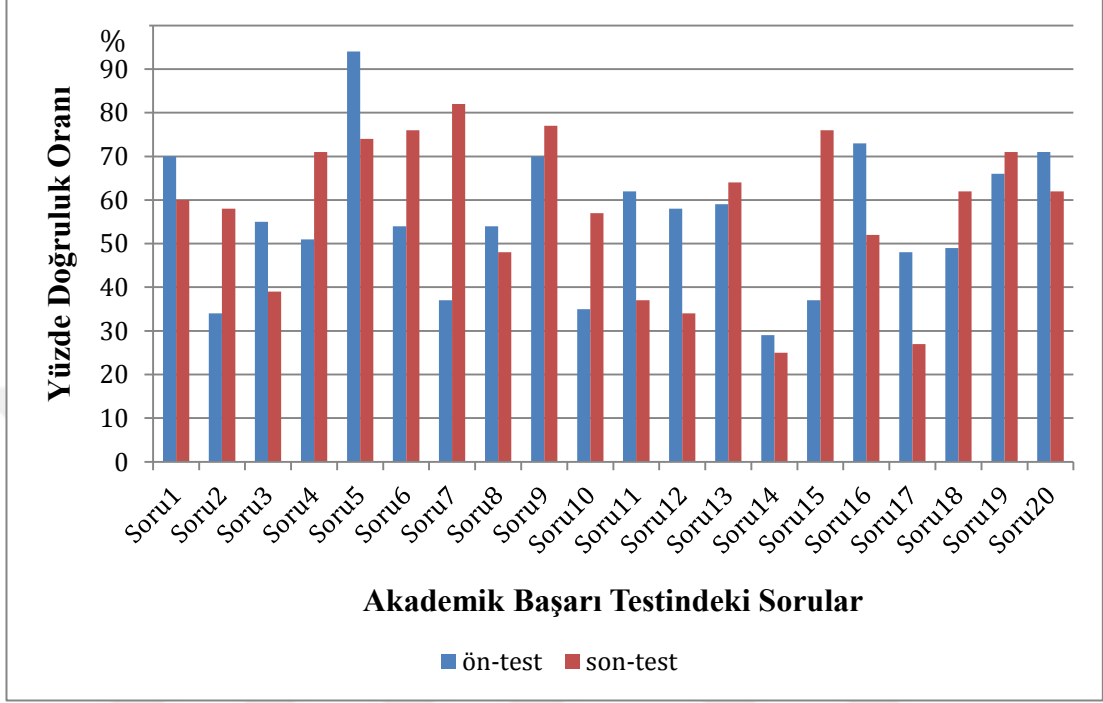
Araştırmanın ikinci alt problemine ek olarak deney grubundaki öğrencilerin sınıf düzeyleri ve cinsiyetleri dikkate alınarak ön-test başarı puanları ile son-test başarı puanlarının ortalamaları incelenmiştir. Yapılan analiz sonuçları Tablo 17 ve Tablo 18’de verilmiştir.

**Tablo 17.** Deney Grubundaki Öğrencilerin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Ön-Test ve Son-Test Puanları

Sınıf Düzeyi	Başarı Testi	N	Ortalama (X)	Standart Sapma (S)	p
5.Sınıf	Ön Test	359	11.14	3.16	<b>.000</b>
	Son Test		12.25	3.45	
6.Sınıf	Ön Test	375	11.83	3.09	<b>.342</b>
	Son Test		12.14	3.06	
7.Sınıf	Ön Test	360	12.48	3.05	<b>.290</b>
	Son Test		12.70	2.74	
8.Sınıf	Ön Test	300	12.36	2.99	<b>.169</b>
	Son Test		12.09	3.13	

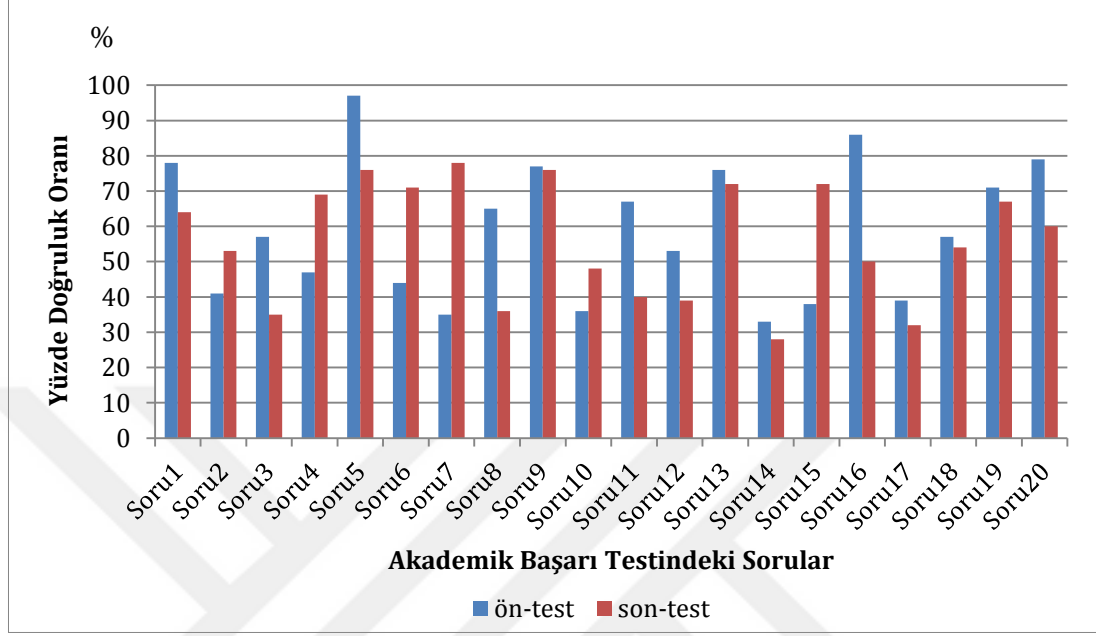
Tüm sınıf düzeylerindeki öğrencilerin son-test puanlarında artış olduğu görülmesine rağmen istatistiksel anlamda fark sadece 5. sınıf öğrencilerinde görülmektedir. Öğrencilerin SDYP ortamında buldukları süre boyunca etraflarında bulunan canlıları daha dikkatli bir şekilde inceleyerek var olan bilgilerini pekiştirirken bir yandan da yeni bilgiler öğrenebildikleri düşünülebilir. Ortalamalar incelendiğinde en başarılı öğrencilerin 7. Sınıf düzeyindeki öğrenciler ve başarısı en az olanların ise 8. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin olduğu fark edilmiştir. Bu sonuç, farklı sınıf düzeyindeki öğrencilerin SDYP ortamını gezmelerinde, öğrencilerin akademik başarılarını artırmalarında farklı etkilere sahip olabileceğini göstermektedir.

Grafik 1. Deney Grubu 5. Sınıf Akademik Başarı



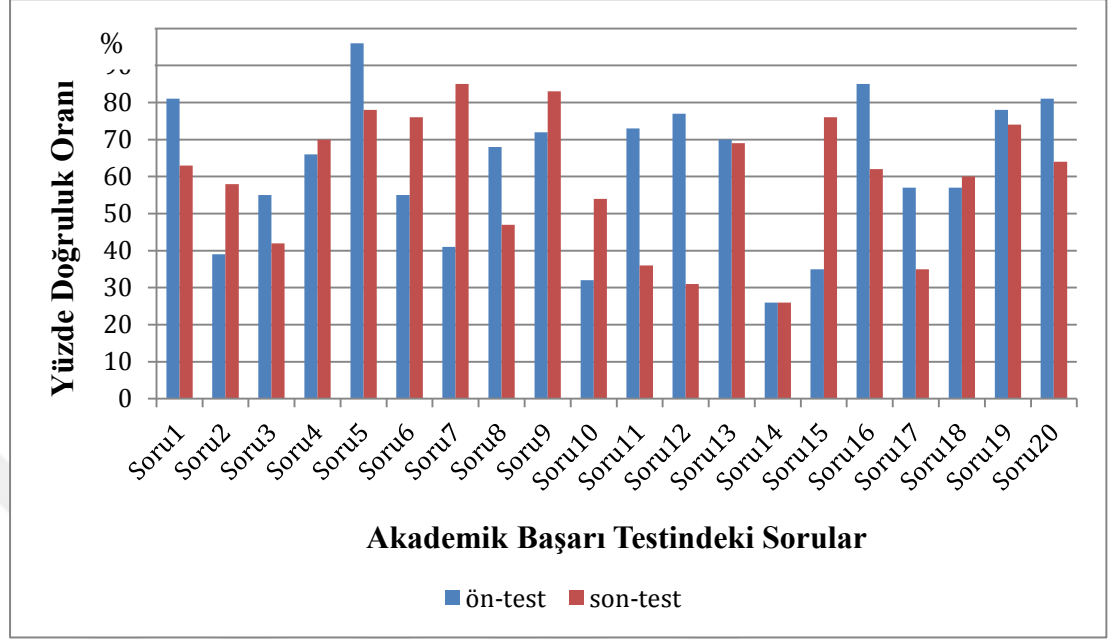
Deney grubunda bulunan 5. sınıf düzeyindeki 359 öğrencinin ön-test ve son-test akademik başarıları analiz edildiğinde; öğrencilerin 1., 3., 5., 8., 11., 12., 14., 16., 17. ve 20. sorularda son-testte verdikleri doğru cevapların sayısının azaldığı, 2., 4., 6., 7., 9., 10., 13., 15., 18. ve 19. sorularda ise doğru cevap sayılarında artış olduğu görülmektedir (Grafik 1).

Grafik 2. Deney Grubu 6. Sınıf Akademik Başarı



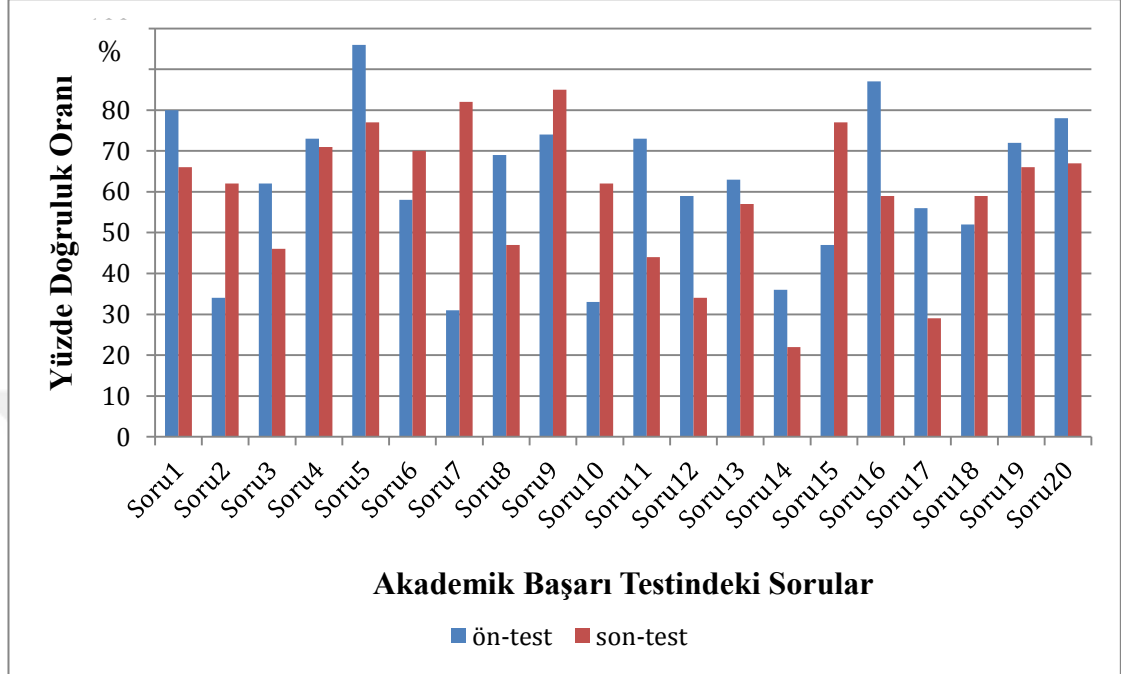
Deney grubunda bulunan 6. sınıf düzeyindeki 375 öğrencinin ön-test ve son-test akademik başarıları analiz edildiğinde; 9. soruya ön-test ve son-testte hemen hemen eşit sayıda öğrenci doğru cevap verirken, 1., 3., 5., 8., 11., 12., 13., 14., 16., 17., 18., 19. ve 20. sorulara son-testte doğru cevap veren öğrenci sayısında azalma olduğu ancak 2., 4., 6., 7., 10. ve 15. sorularda ise son-testte doğru cevap veren öğrenci sayısının arttığı görülmektedir (Grafik 2).

Grafik 3. Deney Grubu 7. Sınıf Akademik Başarı



Deney grubunda bulunan 7. sınıf düzeyindeki 360 öğrencinin ön-test ve son-test akademik başarıları analiz edildiğinde; 14. soruya ön-test ve son-testte eşit sayıda öğrenci doğru cevap verirken 13. Soruya ise hemen hemen eşit sayıda öğrenci doğru cevap verdiği fark edilmiştir. 1., 3., 5., 8., 11., 12., 16., 17., 19. ve 20. sorulara ise son-testte doğru cevap veren öğrenci sayısında azalma olduğu ancak 2., 4., 6., 7., 9., 10., 15. ve 18. sorularda ise son-testte doğru cevap veren öğrenci sayısının arttığı görülmektedir (Grafik 3).

Grafik 4. Deney Grubu 8. Sınıf Akademik Başarı



Deney grubunda bulunan 8. sınıf düzeyindeki 300 öğrencinin ön-test ve son-test akademik başarıları analiz edildiğinde; 4. soruya ön-test ve son-testte hemen hemen eşit sayıda öğrenci doğru cevap verirken, 1., 3., 5., 8., 11., 12., 13., 14., 16., 17., 19. ve 20. sorulara ise son-testte doğru cevap veren öğrenci sayısında azalma olduğu ancak 2., 6., 7., 9., 10., 15. ve 18. sorularda ise son-testte doğru cevap veren öğrenci sayısının arttığı görülmektedir (Grafik 4).

**Tablo 18.** Deney Grubundaki Öğrencilerin Cinsiyet Değişkenine Göre Ön-Test ve Son-Test Puanları

Cinsiyet	Başarı Testi	N	Ortalama (X)	Standart Sapma (S)	p
Kız	Ön Test	740	12.12	3.08	<b>.000</b>
	Son Test		12.70	3.00	
Erkek	Ön Test	654	11.72	3.15	<b>.849</b>
	Son Test		11.85	3.17	

Tablo 18’de deney grubu öğrencilerin cinsiyet açısından ön-test son-test başarı puanlarının analiz sonuçlarına bakıldığında, kız öğrencilerin son-test puanları erkek öğrencilerden daha yüksek olduğundan erkek öğrencilerden daha başarılı oldukları söylenebilir. Ayrıca erkeklerin ön-test ve son-test puanları arasında istatistiksel fark

görülmezken kızlar arasında istatistiksel anlamda anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu sonuç, kız öğrencilerin SDYP ortamında buldukları süre boyunca canlıları gözleme, canlılarla ilgili var olan bilgilerini pekiştirme ya da yeni bilgiler edinmede ve uygulanan başarı testlerindeki soruları cevaplamada erkek öğrencilere oranla daha dikkatli olduklarını göstermektedir.

### 4.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumu

Araştırmanın amacı çerçevesinde üçüncü alt problem: “Kontrol grubundaki öğrencilere, mevcut öğretim programı uygulanmadan önce ve uygulandıktan sonra yapılan akademik başarı testleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir. Bu alt problemin ışığında; kontrol grubundaki öğrencilere mevcut fen bilimleri dersi öğretim programı uygulanmaya başlamadan önce ve başladıktan sonra uygulanan ön-test ve son-test başarı puanları arasındaki farkın anlamlılığını tespit edebilmek için yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi uygulanmıştır.

**Tablo 19.** Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Başarı Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Puan	Sıralar	N	Ön-Test Ort.	Son-Test Ort.	Sıra Ort.	Sıra Toplamı	Z	p
Akademik Başarı Testi	Negatif Sıralar	570			604,65	344648,0		
Son-Test ve Ön-test Puanı	Pozitif Sıralar	660			624,87	412417,0		
	Eşit	150						
Toplam		1380	11.95	12.00			-2.72	<b>.006</b>

Tablo 19’deki analiz sonuçları; kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir ( $z = -2.72$ ,  $p < .05$ ). Fark puanlarının sıra ortalamalarına ve toplamlarına bakıldığında, gözlenen farkın pozitif sıralar lehinde olduğu yani son-test puanlarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulguya göre, kontrol grubundaki öğrencilerin “canlıların yaşam alanları, beslenme şekilleri, nesli tükenme tehlikesi altında olanlar ve hangi sınıfın üyesi oldukları” konularındaki akademik başarılarını arttırmada mevcut fen bilimleri dersi öğretim programının uygulanmasının etkisinin olduğu söylenebilir.

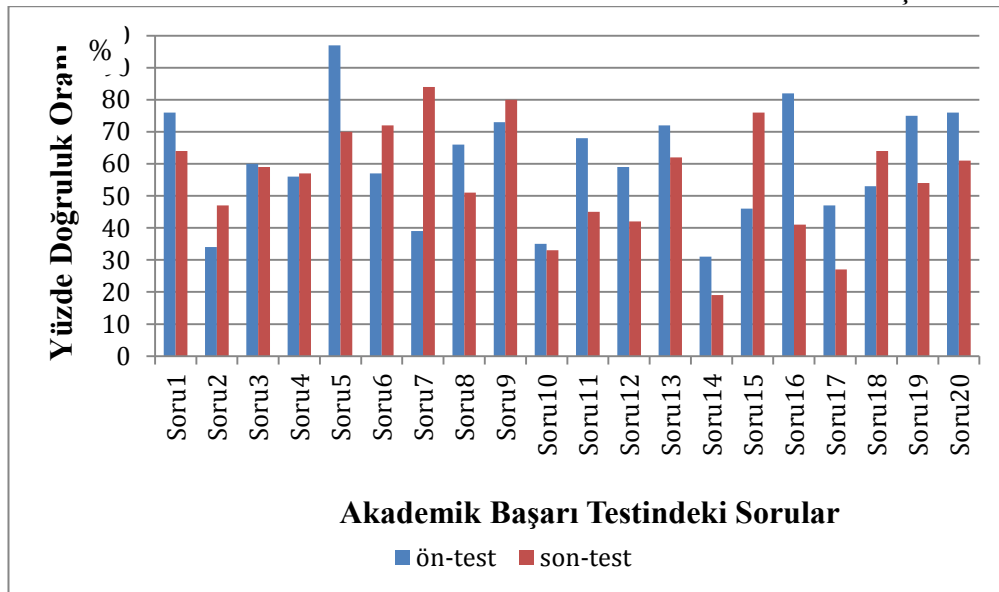
Araştırmanın üçüncü alt problemine ek olarak kontrol grubundaki öğrencilerin sınıf düzeyleri ve cinsiyetleri dikkate alınarak ön-test başarı puanları ile son-test başarı puanlarının ortalamaları incelenmiştir. Yapılan analiz sonuçları Tablo 20 ve Tablo 21’de verilmiştir.

**Tablo 20.** Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Ön Test ve Son Test Puanları

Sınıf Düzeyi	Başarı Testi	N	Ortalama (X)	Standart Sapma (S)	p
5.Sınıf	Ön Test	350	11.99	3.11	<b>.001</b>
	Son Test		11.16	3.17	
6.Sınıf	Ön Test	370	11.70	3.21	<b>.798</b>
	Son Test		11.71	3.13	
7.Sınıf	Ön Test	347	12.16	3.08	<b>.404</b>
	Son Test		11.92	3.29	
8.Sınıf	Ön Test	313	11.98	2.86	<b>.000</b>
	Son Test		13.34	3.34	

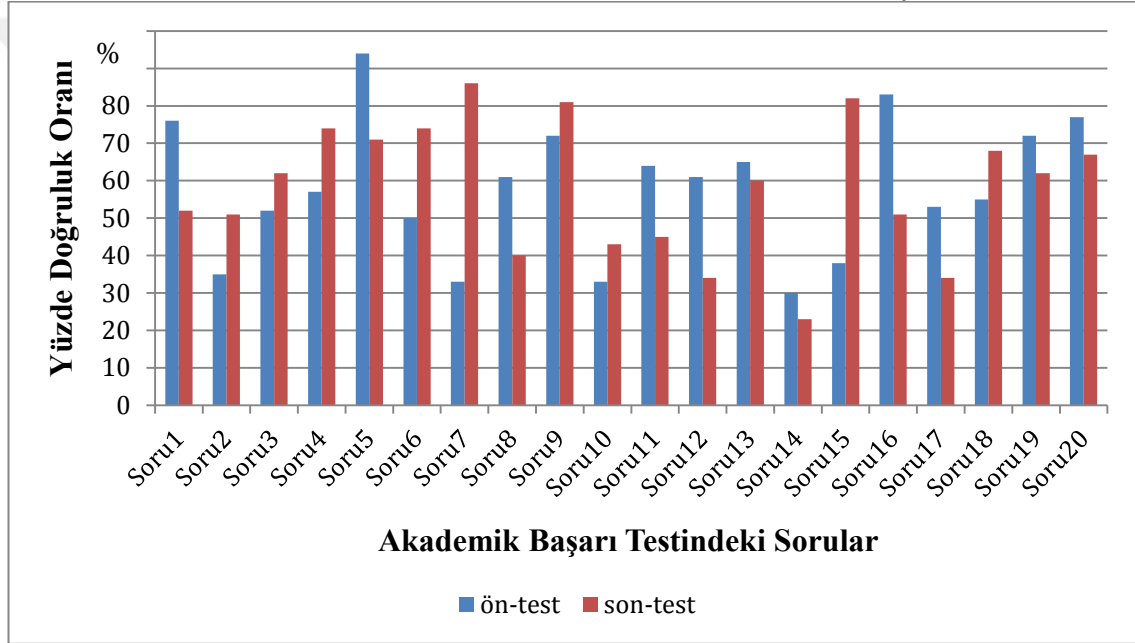
Tablo 20’deki analiz sonuçları incelendiğinde kontrol grubu 5. ve 8 sınıf öğrencilerinin ön-test son-test başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülürken 6. ve 7. sınıf öğrencileri arasında görülmemiştir. İlginç olarak 6. ve 8. sınıf düzeyindeki öğrencilerin son-test puanlarında bir artış olurken 5. ve 7. sınıf düzeyindeki öğrencilerin ise son-test puanlarında ise bir azalış olduğu görülmektedir.

**Grafik 5.** Kontrol Grubu 5. Sınıf Akademik Başarı



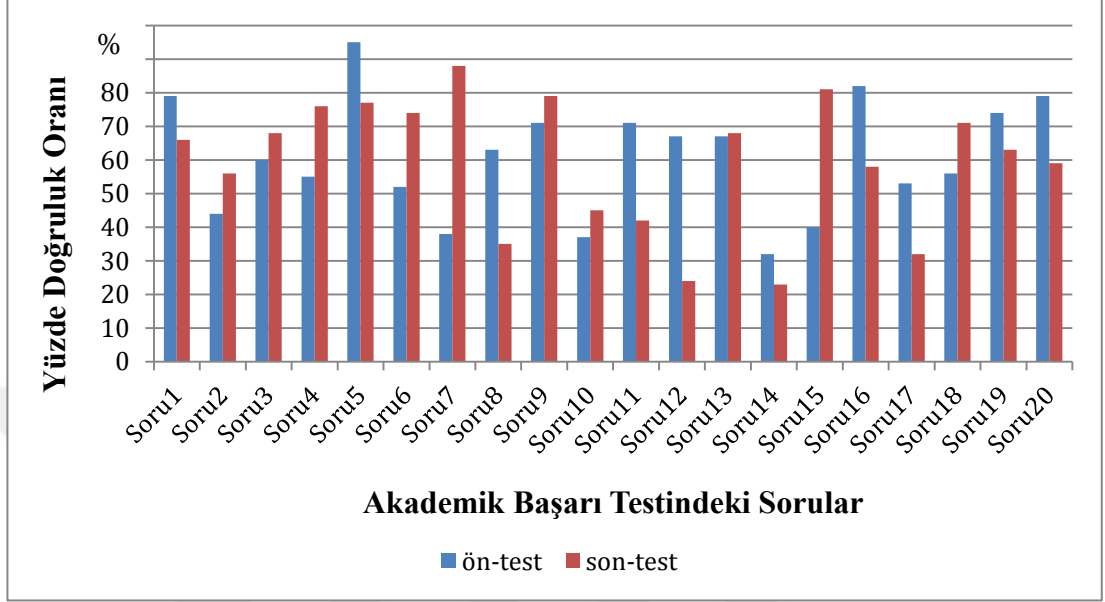
Kontrol grubunda bulunan 5. sınıf düzeyindeki 350 öğrencinin ön-test ve son-test akademik başarıları analiz edildiğinde; 3., 4. ve 10. sorulara ön-test ve son-testte hemen hemen eşit sayıda öğrenci doğru cevap verirken, 1., 5., 8., 11., 12., 13., 14., 16., 17., 19. ve 20. sorulara son-testte doğru cevap veren öğrenci sayısında azalma olduğu ancak 2., 6., 7., 9., 15. ve 18. sorularda ise son-testte doğru cevap veren öğrenci sayısının arttığı görülmektedir.

Grafik 6. Kontrol Grubu 6. Sınıf Akademik Başarı



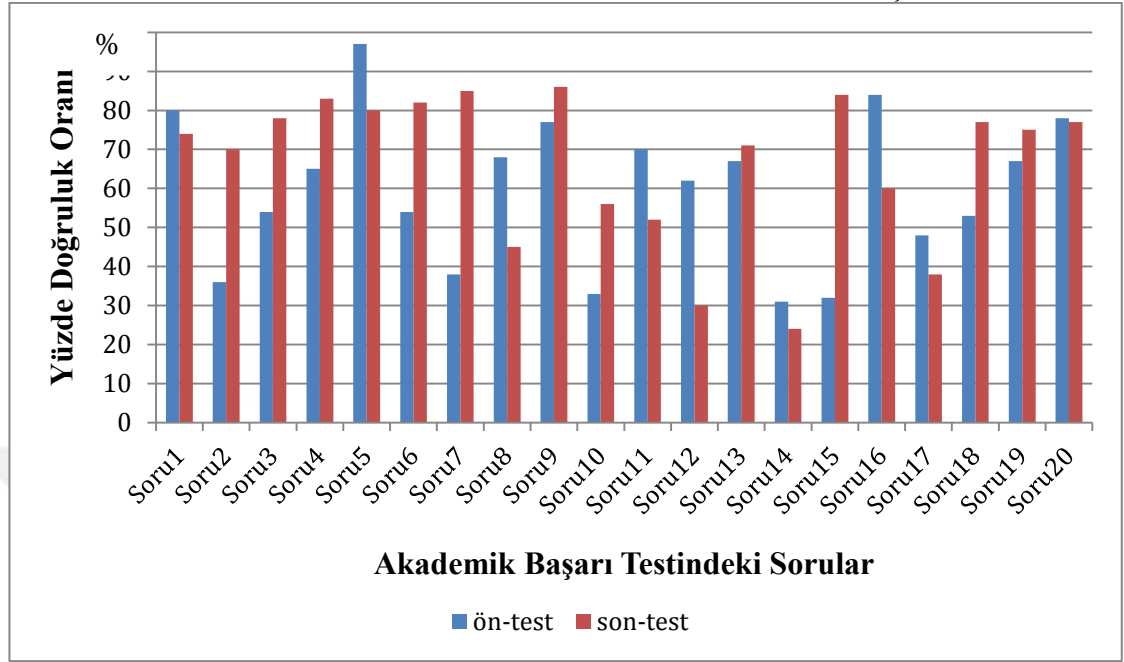
Kontrol grubunda bulunan 6. sınıf düzeyindeki 370 öğrencinin ön-test ve son-test akademik başarıları analiz edildiğinde; 1., 5., 8., 11., 12., 13., 14., 16., 17., 19. ve 20. sorulara son-testte doğru cevap veren öğrenci sayısında azalma olduğu ancak 2., 3., 4., 6., 7., 9., 10., 15. ve 18. sorularda ise son-testte doğru cevap veren öğrenci sayısının arttığı görülmektedir.

Grafik 7. Kontrol Grubu 7. Sınıf Akademik Başarı



Kontrol grubunda bulunan 7. sınıf düzeyindeki 347 öğrencinin ön-test ve son-test akademik başarıları analiz edildiğinde; 13. soruya ön-test ve son-testte hemen hemen eşit sayıda öğrenci doğru cevap verirken, 1., 5., 8., 11., 12., 14., 16., 17., 19. ve 20. sorulara son-testte doğru cevap veren öğrenci sayısında azalma olduğu ancak 2., 3., 4., 6., 7., 9., 10., 15. ve 18. sorularda ise son-testte doğru cevap veren öğrenci sayısının arttığı görülmektedir.

Grafik 8. Kontrol Grubu 8. Sınıf Akademik Başarı



Kontrol grubunda bulunan 8. sınıf düzeyindeki 313 öğrencinin ön-test ve son-test akademik başarıları analiz edildiğinde; 20. soruya ön-test ve son-testte hemen hemen eşit sayıda öğrenci doğru cevap verirken, 1., 5., 8., 11., 12., 14., 16. ve 17. sorulara son-testte doğru cevap veren öğrenci sayısında azalma olduğu ancak 2., 3., 4., 6., 7., 9., 10., 13., 15., 18. ve 19. sorularda ise son-testte doğru cevap veren öğrenci sayısının arttığı görülmektedir.

**Tablo 21.** Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Cinsiyet Değişkenine Göre Ön-Test ve Son-Test Puanları

Cinsiyet	Başarı Testi	N	Ortalama (X)	Standart Sapma (S)	p
Kız	Ön Test	723	11.96	3.13	<b>.769</b>
	Son Test		12.04	3.23	
Erkek	Ön Test	657	11.94	3.03	<b>.652</b>
	Son Test		11.95	3.41	

Kontrol grubundaki öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre ön-test ve son-test başarı puanları karşılaştırılmasında ise kızların ve erkeklerin ön-test son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı görülmüştür. Başarı kız öğrencilerin son-test puanlarının erkek öğrencilerden daha yüksek olduğundan erkek

öğrencilere göre daha başarılı oldukları söyleyebilir. Bu sonucun kız öğrencilerin sınıf ortamında mevcut öğretim programının uygulandığı Fen bilimleri derslerindeki üniteleri daha dikkatli bir şekilde dinlediklerini ve öğrendiklerini gösterdiği söylenebilir.

#### 4.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumu

Araştırmanın amacı çerçevesinde dördüncü alt problem: “Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre uygulanan akademik başarı testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir. Bu alt problemin ışığında, deney grubundaki öğrenciler ile kontrol grubundaki öğrencilere uygulanan ön-test ve son-testlerden alınan puanların ortalamaları sınıf düzeyi ve cinsiyet değişkenleri dikkate alınarak incelenmiş ve elde edilen analiz sonuçları Tablo 22 ve Tablo 23’te verilmiştir.

**Tablo 22.** Deney Grubundaki Öğrencilerin Cinsiyetlerinin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Ön-Test ve Son-Test Puanları

Sınıf Düzeyi	Cinsiyet	Başarı Testi	N	Ortalama (X)	Standart Sapma (S)	p
5.Sınıf	Kız	Ön Test	185	11.45	3.06	<b>.000</b>
		Son Test		12.90	3.10	
	Erkek	Ön Test	174	11.05	3.14	<b>.014</b>
		Son Test		11.86	3.45	
6.Sınıf	Kız	Ön Test	205	12.24	2.89	<b>.621</b>
		Son Test		12.53	2.82	
	Erkek	Ön Test	171	11.42	3.28	<b>.347</b>
		Son Test		11.82	3.24	
7.Sınıf	Kız	Ön Test	190	12.40	3.16	<b>.038</b>
		Son Test		12.87	2.86	
	Erkek	Ön Test	170	12.53	2.90	<b>.678</b>
		Son Test		12.51	2.57	
8.Sınıf	Kız	Ön Test	160	12.42	3.13	<b>.557</b>
		Son Test		12.55	3.26	
	Erkek	Ön Test	140	12.29	2.80	<b>.011</b>
		Son Test		11.58	2.97	

Tablo 22’de deney grubu öğrencilerinin cinsiyet açısından ön-test son-test başarı puanlarının analiz sonuçlarına bakıldığında, kız öğrencilerin son-test puanlarının erkek öğrencilerden daha yüksek olduğundan erkek öğrencilerden daha başarılı oldukları söylenebilir. 5. ve 7. Sınıf düzeylerindeki kız öğrencilerin ön-test son-test başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Erkek

öğrencilerin ise 5. ve 8. sınıf düzeylerinde ön-test ve son-test başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır.

**Tablo 23.** Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Cinsiyetlerinin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Ön-Test ve Son-Test Puanları

Sınıf Düzeyi	Cinsiyet	Başarı Testi	N	Ortalama (X)	Standart Sapma (S)	p
5.Sınıf	Kız	Ön Test Son Test	165	12.06 11.13	3.00 3.06	<b>.005</b>
	Erkek	Ön Test Son Test	185	11.92 11.19	3.21 3.28	<b>.045</b>
6.Sınıf	Kız	Ön Test Son Test	201	11.77 11.34	3.35 3.05	<b>.080</b>
	Erkek	Ön Test Son Test	169	11.62 12.16	3.05 3.18	<b>.122</b>
7.Sınıf	Kız	Ön Test Son Test	188	12.18 12.19	3.18 3.08	<b>.928</b>
	Erkek	Ön Test Son Test	159	12.15 11.61	2.97 3.50	<b>.250</b>
8.Sınıf	Kız	Ön Test Son Test	169	11.85 13.60	2.92 3.20	<b>.000</b>
	Erkek	Ön Test Son Test	144	12.12 13.04	2.79 3.47	<b>.002</b>

Tablo 23'te kontrol grubundaki öğrencilerin cinsiyet açısından ön-test son-test başarı puanlarının analiz sonuçlarına bakıldığında, 5. ve 8. Sınıf düzeylerinde hem kız hem de erkek öğrencilerin ön-test son-test başarı puanları arasında istatistiksel bir fark olduğu gözlenirken diğer sınıf düzeylerinde anlamlı bir fark bulunmamıştır. 7. ve 8. sınıf düzeylerindeki kız öğrencilerin, 5. ve 6. sınıf düzeylerinde ise erkek öğrencilerin daha başarılı oldukları görülmektedir.

#### 4.5. Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumu

Araştırmanın amacı çerçevesinde beşinci alt problem: “Öğrencilerin informal öğrenme ortamlarından biri olan SDYP’nin fen öğretiminde kullanılması ve SDYP ortamı hakkındaki görüşleri nelerdir?” şeklinde belirlenmiştir. Bu alt problemin ışığında, deney grubundaki öğrencilerden gönüllü olanların katılımı ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Araştırma kapsamında SDYP gezisi sonunda yürütülen yarı yapılandırılmış görüşmelere katılan öğrencilere 8 adet soru sorularak SDYP ortamı ve bu ortamın fen öğretiminde kullanılması ile ilgili görüşleri alınmıştır.

##### 4.5.1. Beşinci Alt Probleme Ait Öğrencilerin Birinci Görüşme Sorusuna Verdikleri Cevapların Analizi

Görüşmeye katılan öğrencilere yöneltilen ilk soru “SDYP ortamına kendi isteğiniz ile mi geldiniz?” şeklinde belirlenmiştir. Öğrencilere yöneltilen bu ilk soru ile informal öğrenme ortamlarının sahip olması gereken önemli şartlardan biri olan gönüllülük ilkesinin sağlanıp sağlanmadığı kontrol edilmiştir. Öğrenci görüşlerinden elde edilen verilerin frekans ve yüzdelikleri Tablo 24’te sunulmuştur.

**Tablo 24.** Öğrencilerin SDYP Ortamını Ziyaret Etmelerindeki İsteklilik Durumları İle İlgili Görüşleri

Öğrenci Görüşleri	Frekans (f)	Yüzde (%)
Evet	1024	93.1
Hayır	66	6.0
Kısmen	9	.9
Toplam	1099	100.0

Tablo 24’teki veriler incelendiğinde; öğrencilerin % 93.1’inin kendi istekleriyle, % .9’unun kısmen kendi istekleriyle ve % 6’sının ise kendi istekleri olmadan SDYP’yi ziyaret ettikleri görülmektedir. Elde edilen sonuca göre SDYP ortamına gelen öğrencilerin büyük bir kısmı SDYP’ye kendi istekleri ile gelirken çok az bir kısmı ise okul gezisine katılmaları için ısrar eden öğretmenlerinin ve anne-babalarının ısrarları ile gelmişlerdir. Öğrencilerin neredeyse tamamının SDYP ortamına kendi istekleriyle gelmeleri informal öğrenme ortamının sahip olması gereken gönüllülük ilkesini sağlamıştır.

#### 4.5.2. Beşinci Alt Probleme Ait Öğrencilerin İkinci Görüşme Sorusuna Verdikleri Cevapların Analizi

Görüşmeye katılan öğrencilere yöneltilen ikinci soru “SDYP ortamına gelme amacınız nedir?” şeklinde belirlenmiştir.

Öğrencilerin % 2.5’i SDYP’ye herhangi bir geliş amaçlarının olmadığını belirtirken geriye kalan % 97.5’lik öğrenci grubu ise SDYP’ye belirli amaçlar ile geldiklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin verdikleri cevaplardan benzer olanların gruplandırılması sonucu oluşturulan 5 adet tema ve kodlara ait frekans ve yüzdelikler Tablo 25’de sunulmuştur.

**Tablo 25.** Öğrencilerin SDYP Ortamına Geliş Amaçları İle İlgili Görüşleri

Tema	Kod	Frekans (f)	Yüzde (%)
SDYP’de bulunan canlıları incelemek	Hayvanları incelemek	305	27.7
	Bilmediği hayvanları incelemek	109	9.9
	Yaşam alanlarını incelemek	70	6.4
	Bildiği hayvanları incelemek	17	1.6
Eğlenmek	Arkadaşlarla bir arada olmak	160	14.4
	Piknik yapmak	62	5.6
	Oyunlar oynamak	35	3.3
	Hoş vakit geçirmek	30	2.8
Proje/Yarışma	Proje ödevi için fotoğraf-video çekmek	75	6.8
	Fotoğraf yarışması	65	5.9
SDYP’deki canlılar ile ilgili bilgi edinme	Hayvanlarla ilgili bilgi edinme	55	5
	Sınıf dışında öğrendiklerini pekiştirme	33	3
	Beslenme şekillerini öğrenme	15	1.4
Kişisel/Duygusal	Sevdiği hayvanları tekrar görme	22	2
	Yeni hayvanların eklenip eklenmediğini merak etme	13	1.2
	Doğa ile iç içe olmayı sevme		
	Son- testten yüksek puan alma	2	0.2
	Doğaya karşı sorumlu olma	2	0.2
		1	0.1
Toplam		1071	97.5

Tablo 25’de öğrencilerin SDYP ortamına geliş amaçları incelendiğinde; öğrencilerin, % 45.6’sı SDYP’de bulunan canlıları keşfetmek, % 26.1’i eğlenmek, % 12.7’si proje/yarışma, % 9.4’ü SDYP’deki canlılar ile ilgili bilgi edinmek, % 3.7’si kişisel/duygusal amaçlarla gelmiş olduklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin görüşleri incelendiğinde, SDYP ortamına gelen öğrencilerin yarıya yakınının canlıları görmek, tanımak amacıyla geldiklerini göstermektedir. Öğrencilerin cevaplarından birkaçı aşağıda verilmiştir:

5. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin görüşlerinden birkaçı;

- SDYP’de bulunan canlıları keşfetmek ve SDYP’deki canlılar ile ilgili bilgi edinmek temalarıyla ilgili: *Ö105: Hayvanların hangi ortamlarda yaşadıklarını görmek ve benim bilmediğim hayvanlardan başka hangi hayvanlar olduğunu öğrenmek için geldim.*
- Kişisel/Duygusal amaçlar temasıyla ilgili: *Ö240: Sevdiğim hayvanlar olan puma, vaşak ve kaplanı görmek için geldim.*
- Kişisel/Duygusal amaçlar ve SDYP’de bulunan canlılar ile ilgili bilgiler öğrenmek temalarıyla ilgili: *Ö16: Amacım, hayvanlarla ilgili bilgiler öğrenmek, hayvanları görmek ve sizin sınavınızda yüksek puan almaktır.*
- SDYP’de bulunan canlıları keşfetmek temasıyla ilgili: *Ö385: Farklı hayvan çeşitlerini ve yaşadıkları yerleri görmek için.*
- SDYP’de bulunan canlıları keşfetmek temasıyla ilgili: *Ö490: Sasalıya gelme amacım, hayvanları tanımak ve onları gözlemlemektir.*
- SDYP’de bulunan canlıları keşfetmek ve SDYP’deki canlılar ile ilgili bilgiler edinmek temalarıyla ilgili: *Ö296: Değişik hayvanlar görüp özelliklerini öğrenmek için.*

6. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin görüşlerinden birkaçı;

- Eğlenmek ve SDYP’deki canlılar ile ilgili bilgiler edinmek temalarıyla ilgili: *Ö324: Sasalı Doğal Yaşam Parkına gelme amacım, hem orada bulunan canlılar hakkında bilgi almak hem de arkadaşlarım ve öğretmenlerimle güzel zaman geçirebilmektir.*
- SDYP’de bulunan canlıları keşfetmek ve SDYP’deki canlılar ile ilgili bilgiler edinmek temalarıyla ilgili: *Ö329: Bilmediğim hayvanların yaşam alanını görüp, ne yediklerini öğrenmek için geldim.*
- Eğlenmek, SDYP’de bulunan canlıları keşfetmek ve SDYP’deki canlılar ile ilgili bilgiler edinmek: *Ö375: Hayvanları görmek ve onlarla ilgili bilgiler öğrenmek ayrıca ailemle güzel bir anım olması için yani hoş eğlenceli vakit geçirmek için.*
- Proje/yarışma temasıyla ilgili: *Ö563: İlgimi çeken hayvanların fotoğraflarını çekmek ve yarışmaya vermek için geldim.*

- Eğlenmek ve SDYP'deki canlılar ile ilgili bilgiler edinmek temalarıyla ilgili: Ö356: *Okulda gördüğümüz konuları pekiştirip arkadaşlarımla zaman geçirmek.*
- SDYP'de bulunan canlıları keşfetmek ve SDYP'deki canlılar ile ilgili bilgiler edinmek temalarıyla ilgili: Ö394: *Hayvanları daha yakından tanımak ve de okul ortamından daha farklı bir yerde öğrenmek için.*
- SDYP'de bulunan canlıları keşfetmek ve SDYP'deki canlılar ile ilgili bilgiler edinmek temalarıyla ilgili: Ö402: *Hayvanlar hakkındaki bilgimi geliştirmek ve hayvanları daha yakından incelemek.*
- Eğlenmek ve SDYP'deki canlılar ile ilgili bilgiler edinmek temalarıyla ilgili: Ö387: *Genel olarak eğlenme ve sosyalleşme amacıyla. Fakat bilgilenme amacında az da olsa vardı.*

#### 7. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin görüşlerinden birkaçı;

- SDYP'de bulunan canlıları keşfetmek ve kişisel/duygusal amaçlar temalarıyla ilgili: Ö725: *Hayvanları daha yakından tanıyıp, onların hayatını bilmek, nasıl yaşıyorlar neye benziyorlar merak ettim ve de vahşi hayvanları çok seviyorum aslan başta olmak üzere der amacım bu.*
- SDYP'de bulunan canlıları keşfetmek ve SDYP'deki canlılar ile ilgili bilgiler edinmek temalarıyla ilgili: Ö736: *Hayvanları öğrenme, onları tanıma, izleme amacım.*
- SDYP'de bulunan canlıları keşfetmek temasıyla ilgili: Ö739: *Hayvanların doğal yaşam alanını görmek ve hayvanları inceleyip görmek.*
- Proje/yarışma temasıyla ilgili: Ö783: *Türkçe dersinde hocamız bir ödev verdi. Ödev tamamımız doğa ve evrendi. Bu amaçla bizi belgesel videosu ve fotoğraflar çekmemiz için Sasalı Doğal Yaşam Parkına getirdi.*

#### 8. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin görüşlerinden birkaçı;

- SDYP'de bulunan canlıları keşfetmek ve SDYP'deki canlılar ile ilgili bilgiler edinmek temalarıyla ilgili: Ö824: *Hayvanları görüp tanıyıp onlar hakkında bilgi sahibi olmak.*

- SDYP’deki canlılar ile ilgili bilgiler edinmek ve kişisel/duygusal temalarıyla ilgili: Ö745: *Hayvanları ve yaşam ortamları hakkındaki bilgileri ve doğaya olan sorumluluğumuzu belirtmek için geldim.*
- Eğlenmek temasıyla ilgili: Ö936: *Arkadaşlarla bir arada olmak, eğlenmek, sosyalleşmek için geldim.*

#### 4.5.3. Beşinci Alt Probleme Ait Öğrencilerin Üçüncü Görüşme Sorusuna

##### Verdikleri Cevapların Analizi

Görüşmeye katılan öğrencilere yöneltilen üçüncü soru “SDYP’de bulunduğunuz süre boyunca neler hissettiniz?” şeklinde belirlenmiştir.

Öğrencilerin % 10.3’ü SDYP’de buldukları süre boyunca hiçbir şey hissetmediklerini, ne hissettiklerini bilmediklerini söylerken geriye kalan % 89.7’lik öğrenci grubu ise SDYP ortamında neler hissettiklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin verdikleri cevaplardan benzer olanların gruplandırılması sonucu oluşturulan 3 adet tema ve kodlara ait frekans ve yüzdelikler Tablo 26’da sunulmuştur.

**Tablo 26.** Öğrencilerin SDYP Ortamında Buldukları Süre Boyunca Sahip Oldukları Hislere Ait Görüşleri

Tema	Kod	Frekans (f)	Yüzde (%)
Olumlu Duygular	Mutlu	249	22
	Eğlenceli	164	15
	Heyecanlı	134	12.2
	Meraklı/Kaşif	80	7.3
	İyi	32	2.9
	Sevinçli	30	2.7
	Şaşkın	24	2.1
	Huzurlu	17	1.7
Olumsuz Duygular	Güzel/Harika	15	1.5
	Mutsuz/Üzgün	55	4.9
	Sıcaktan bunalanlar	25	2.3
	Yorgun	13	1.3
	Korkmuş	11	1.1
	Parktaki nahoş koku	4	0.4
Farklı Duygular	Garip	2	0.2
	Özgür ve farklı	45	4.1
	Hayvanlara yakın	35	3.2
	Bilgin	30	2.7
	Ormandaymış gibi	10	1
	Safaride gibi	6	0.6
	Doğayla iç içe	3	0.3
Hayvan uzmanı	2	0.2	

---

Toplam	986	89.7
--------	-----	------

---

Tablo 26’da öğrencilerin SDYP ortamında buldukları süre boyunca neler hissettiklerine yönelik görüşleri incelendiğinde; öğrencilerin % 67.4’ü olumlu duygular, % 10.2’si olumsuz duygular ve % 12.1’i de farklı duygular içinde olduklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin yarıdan fazlasının SDYP’de buldukları süre boyunca güzel zaman geçirerek olumlu duygular içinde oldukları öğrencilerin ifadelerinden anlaşılmaktadır. Ayrıca öğrencilerin cevapları analiz edilirken % 20.9’unun birden fazla temada yer alan duyguları aynı anda hissettikleri görülmüştür. Örneğin; öğrenciler hem olumlu hem de olumsuz duygular ya da olumlu ve farklı duygular içinde SDYP gezilerini tamamlamışlardır. Öğrencilerin cevaplarından birkaçı aşağıda verilmiştir:

5. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin görüşlerinden birkaçı;

- Olumlu ve farklı duygular temalarıyla ilgili: Ö35: *Kendimi dünyanın en mutlu insanı gibi hissettim. Çünkü hayvanlarla ve doğayla sanki iç içeymiş gibi oluyorsunuz. Bu his bitince keşke hiç bitmese diyorsunuz.*
- Olumlu duygular temasıyla ilgili: Ö96: *Çok mutluydum ve şaşka kalmıştım. Çünkü pumalar yeşillik alanlarda da yaşıyormuş. Ben onların dağlarda yaşadıklarını sanıyordum.*
- Olumlu duygular temasıyla ilgili: Ö99: *Ben açıkçası çok eğlenmişim.*
- Olumlu duygular temasıyla ilgili: Ö126: *Kendimi bilgin hissettim. Çünkü bilmediğim canlıların hayatlarını öğrendim.*
- Olumlu duygular temasıyla ilgili: Ö136: *Hayvanları gördüğüm için çok mutlu ve heyecanlıydım.*
- Olumlu duygular temasıyla ilgili: Ö142: *Mutlu oldum ve kendimi hayvanlara daha yakın hissettim.*
- Olumsuz duygular temasıyla ilgili: Ö147: *Garip hissettim. Biz şehirde onlar neden kafeslerde yaşıyor diye düşündüm.*
- Olumlu duygular temasıyla ilgili: Ö117: *Başka hayvanların yaşamı bana güzel geldi, mutlu oldum.*
- Olumlu duygular temasıyla ilgili: Ö152: *Hayvanları tanımanın güzel bir şey olduğunu hissettim.*

6. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin görüşlerinden birkaçı;

- Farklı ve olumlu duygular temalarıyla ilgili: Ö166: *Çok farklı hissettim, çok güzel bir ortamdı.*
- Olumsuz duygular temasıyla ilgili: Ö169: *Acıdım hayvanlara! Çünkü onlar özgür değiller, biz istediğimiz yere gidebiliyoruz ama onlar burada hapisler.*
- Olumsuz duygular temasıyla ilgili: Ö183: *Hayvanların özgürlüğünden mahrum kalmasına üzüldüm.*
- Olumlu duygular temasıyla ilgili: Ö206: *Çok eğlenceliydi, hayvanları görmek, öğrenmek. Daha önce görmediğim hayvanları gördüm.*
- Olumlu duygular temasıyla ilgili: Ö224: *Çok güzeldi kendimi çok iyi hissettim.*
- Olumsuz duygular temasıyla ilgili: Ö232: *Çok sıcaktı bunaldığımı hissettim.*
- Olumlu duygular temasıyla ilgili: Ö429: *Eğlenceliydi ve bunun için kendimi mutlu hissettim.*
- Olumlu duygular temasıyla ilgili: Ö563: *Mutlu ve heyecanlı. Hem bilgi edindik hem de gezdik ve çok eğlendik.*
- Farklı duygular temasıyla ilgili: Ö578: *Hayvanlarla iç içe olduğumu hissettim.*
- Olumlu duygular temasıyla ilgili: Ö585: *Sasalı Doğal Yaşam Parkında bulunduğum süre boyunca merakım ve bilgim arttığı için kendimi mutlu hissettim.*
- Olumlu duygular temasıyla ilgili: Ö614: *Burada böyle mirket gibi değişik hayvanların olması beni şaşırttı.*
- Farklı duygular temasıyla ilgili: Ö789: *Biraz değişik hissettim, sanki ormanda gibi hissettim.*
- Farklı duygular temasıyla ilgili: Ö670: *Hayvanlarla ilgili bilgi öğrendikçe kendimi bir hayvan uzmanı gibi hissettim.*
- Olumlu duygular temasıyla ilgili: Ö865: *Çok güzeldi çok eğlendim ilk kez geldiğim için de çok heyecanlandım.*

7. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin görüşlerinden birkaçı;

- Olumlu ve olumsuz duygular temalarıyla ilgili: Ö925: *Onların nasıl yaşadığını mesela timsahların olduğu bölgede yağmur ormanları var ve o kadar sıcak ki*

*girdiğim süre boyunca çok terledim. Acaba onlar da böyle sıcaklıyor veya bunılıyorlar mıdır diye merak ediyorum. Ama çok iyi hissettim hayvanları görünce özellikle daha yakından çok heyecanlandım.*

- Olumsuz duygular temasıyla ilgili: Ö942: *Bazen korktum çünkü lemurları besledik çok uysallardı. Bazen de kendimi kötü hissettim çünkü hayvanların doğal yaşam yerleri çok kısıtlı.*
- Olumsuz duygular temasıyla ilgili: Ö946: *Kötü hissettim çünkü hayvanlar doğal habitatlarında değil.*
- Olumlu ve olumsuz duygular temalarıyla ilgili: Ö952: *Hakkında hiçbir şey bilmediğim canlıları tanıdığım için mutlu oldum. Aynı zamanda esaret altında oldukları için üzüldüm.*
- Olumlu ve olumsuz duygular temalarıyla ilgili: Ö967: *Mutluydum ama bir ara sıcaktan bayılacaktım.*
- Olumlu ve olumsuz duygular temalarıyla ilgili: Ö1000: *Hayvanların nasıl ortamlarda yaşadığını gördüm bazen üzüldüm bazen mutlu oldum.*
- Bir şey hissetmeyenler: Ö1032: *Bir şey hissetmedim, sadece hayvanları daha iyi tanıdım.*
- Olumlu duygular temasıyla ilgili: Ö1086: *Mutluydum onun dışında bir şey hissetmedim.*
- Olumlu duygular temasıyla ilgili: Ö1078: *Değişik hayvanları görmek hoşuma gitti.*

8. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin görüşlerinden birkaçı;

- Olumsuz duygular temasıyla ilgili: Ö890: *Hayvan olsam burada böylece tıklı mı kalacaktım diye düşünüp üzüldüm.*
- Olumlu ve olumsuz duygular temalarıyla ilgili: Ö724: *Hayvanları görünce bazen korktum, şaşırdım ve bazılarını sevimli buldum.*
- Olumlu ve olumsuz duygular temalarıyla ilgili: Ö756: *Doğaya verdiğimiz zarardan dolayı üzüldüm ama genel olarak hayvanlarla eğlenceli vakit geçirdiğim için mutluydum.*

- Olumsuz duygular temasıyla ilgili: Ö769: *Çoğu zaman parktaki koku yüzünden iğrendiğim için mutsuzdum.*

#### 4.5.4. Beşinci Alt Probleme Ait Öğrencilerin Dördüncü Görüşme Sorusuna Verdikleri Cevapların Analizi

Görüşmeye katılan öğrencilere yöneltilen dördüncü soru “SDYP ortamında yaptıklarınız ile okulda sınıf ortamında yaptıklarınız arasında farklılık var mıdır? Açıklar mısınız?” şeklinde belirlenmiştir.

Öğrencilerin görüşleri analiz edildiğinde % 20.5’i bu soruya “Bilmiyorum”, “Hatırlamıyorum” gibi cevaplar vererek yorum yapmaktan kaçınırken % 6.7’si ise sınıf ortamı ile SDYP ortamı arasında herhangi bir farklılık olmadığını benzer ortamlar olduklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin geri kalan % 72.8’inin SDYP ortamında sınıf ortamından farklı olarak neler yaptıklarını belirttikleri ifadelerin frekans ve yüzdeleri Tablo 27’de verilmiştir.

**Tablo 27.** Öğrencilerin SDYP Ortamında Sınıf Ortamından Farklı Olarak Neler Yaptıklarına Ait Görüşleri

Öğrenci Görüşleri	Frekans (f)	Yüzde (%)
Hayvanları yakından görmek-inceleme	360	32.8
Eğlenerek bilgi öğrenme	112	10.2
Özgürce gezmek-dolaşmak-konuşmak	74	6.7
Oturarak değil gezerek öğrenme	53	4.7
Farklı hayvanları yakından tanımak	38	3.4
Hayvanların fotoğraf ve videosunu çekme	32	2.9
Hayvanları sevmek	26	2.3
Yaşam alanlarını yakından görmek-inceleme	22	2
Ders-sınav yapılmaması	20	1.8
Hayvanları besleme	15	1.4
İstediği hayvanlarla ilgili bilgiler öğrenme	12	1.1
Oyun parkında oynamak	10	1
Hayvanlarla ilgili daha detaylı bilgi öğrenme	9	0.9
Yemek yemek	8	0.8
Temiz havada yürümek	5	0.5
Gezdiği/Öğrendiği bilgileri not etmek	2	0.2
Teknolojik araç-gereç kullanmak	1	0.1
Açık havada bir şeyler öğrenme	1	0.1
Toplam	800	72.8

Tablo 27’de öğrencilerin SDYP ortamında sınıfta yaptıklarından farklı olarak neler yaptıklarına ait görüşleri incelendiğinde, öğrenciler en büyük farklılık olarak sınıf ortamında hayvanları kitaplardaki ya da akıllı tahtalardaki görsellerden görebiliyor iken SDYP ortamında yakından canlı olarak gördüklerini söylemişlerdir. Ayrıca öğrenci görüşlerinden belirlenen diğer farkların öğrencilerin SDYP ortamında eğlenerek ve oturarak değil gezerek bilgi öğrenmeleri ile özgürce istedikleri yerleri dolaşmak şeklinde birbirini takip ettiği görülmüştür. Öğrencilerin cevaplarından birkaçı aşağıda verilmiştir:

#### 5. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin görüşlerinden birkaçı;

- *Ö25: Hayvanları canlı canlı görüp fotoğraflarını çektim.*
- *Ö28: Mesela orada mutluluğumdan havalara uçtum. Çünkü orada en sevdiğim hayvan puma hakkında bilgiler öğrendim.*
- *Ö39: Hayvanları inceledim, onların farklı özelliklerini öğrendim.*
- *Ö78: Ben sınıfta yapmadığım şeyleri örneğin fotoğraf çekmek gibi şeyleri yaptım.*
- *Ö100: Okul ortamında hayvanları yakından göremiyorum. Ama Sasalıda hayvanları ellerimizle besleyecek etkinlikler var onlara katılıyoruz.*
- *Ö265: Hayvanları daha da yakından inceledim.*
- *Ö332: Ben okulda öğrendiğim bilgilerden daha detaylı bilgiler öğrendim.*
- *Ö446: Hayvanları doğal ortamında gördüm.*
- *Ö452: Sınıfta ders yapıyoruz, ama burada ders yapmayıp geziyoruz ve fotoğraf çekiniyoruz.*

#### 6. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin görüşlerinden birkaçı;

- *Ö520: Oturarak değil, ayakta gezerek canlıları tanıdık. Her türlü teknolojik aleti kullanmak serbestti.*
- *Ö498: Gezdim, gördüm ve inceledim. Dolayısı ile daha iyi bilgi edinmiş oldum.*
- *Ö618: Aslında çok eğlenceli bir gezi oldu benim için. Hem sınıftaki arkadaşlarımla bir yere gitmek, topluca faaliyet yapmak ve eğlenerek bilgileri hep beraber öğrenmek ya da bilmediğimiz şeyleri orada birlikte paylaşmak çok güzeldi.*

- Ö625: Öncelikle oturarak değil gezerek bir şeyler öğrendik. Aynı zamanda görsel olarak bir şeyler öğrendik.
- Ö670: Kitap, defter ve kalem olmadan ve dört duvar arasında kalmadan bir şeyler öğrendik.
- Ö687: Canlıları görerek daha iyi anladık.
- Ö232: Hayvanlarla ilgili konuları daha gerçekçi gördük.
- Ö347: İstediğim yere özgürce gittim dolaştım.
- Ö710: Gezdiğim ve öğrendiğim bilgileri not edip her şeyin fotoğrafını çektim.

#### 7. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin görüşlerinden birkaçı;

- Ö740: Arkadaşımla yemek yedim.
- Ö800: Sıralara oturmadık, konumuzu açık ortamda işledik.
- Ö840: Hayvanların doğal yaşam yerlerini gezdik.
- Ö915: Sınıf ortamında belirli bir alanda ve karbondioksit havasıyla yürürken doğal yaşam alanında ise geniş ve bir o kadar temiz bir havada yürüyüş yaptım.
- Ö909: Ders işlemedik serbest kaldık.
- Ö920: Gezdim istediğim gibi dolaştım.
- Ö1000: Hayvanları ellerimizle besledik. Sonrasında oyun parkında arkadaşlarla oynadık.
- Ö1023: Sınıfa göre daha çok eğlendik. Hem de yeni bilgiler öğrendik. Çok zevkliydi.
- Ö1009: Görmediğim farklı hayvanları yakından gördüm, fotoğraflarını ve bilgi kutularının fotoğraflarını çektim.

#### 8. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin görüşlerinden birkaçı;

- Ö876: Özgürce dolaştım, bol bol hayvanların fotoğraflarını çektim. Ayrıca tabii ki kendimi de çektim.
- Ö888: Hayvanları yanlarına giderek yakından inceledim. Bu fırsat her zaman elime geçmez.
- Ö900: Sasalıda daha çok eğlendim. Gezerek ve canlı bir şekilde daha iyi öğrendim.

- Ö908: *Sınıfta sürekli oturuyorken burada sürekli gezdik. Ama hiç sıkılmadık, çok zevkli ve eğlenceli bir zaman geçirdik. Arkadaşlarımızla birbirimize öğrendiğimiz bilgileri paylaştık.*
- Ö916: *Sınıfta sürekli bizlere susun, konuşmayın diyor öğretmenimiz. Burada ise özgürce bol bol konuştuk. İsteddiğimiz her şeyi yaptık. Bugünün bitmesini hiç istemedim.*

#### 4.5.5. Beşinci Alt Probleme Ait Öğrencilerin Beşinci Görüşme Sorusuna Verdikleri Cevapların Analizi

Görüşmeye katılan öğrencilere yöneltilen beşinci soru “SDYP gezisi boyunca aklınıza hayvanlarla ya da SDYP ortamı ile ilgili herhangi bir soru takıldı mı? Aklınıza takılan sorulara cevap bulabilmek için neler yaptınız?” şeklinde belirlenmiştir.

Öğrencilerin % 25.3’ü SDYP gezisinde buldukları süre boyunca akıllarına herhangi bir soru takılmadığını ve yorum yapmak istemediklerini söylerken geriye kalan % 74.7’lik öğrenci grubu ise SDYP’de buldukları süre boyunca akıllarına takılan sorulara nasıl cevap bulduklarını açıklamışlardır. Öğrencilerin verdikleri cevaplardan benzer olanların gruplandırılması sonucu oluşturulan 4 adet tema ve kodlara ait frekans ve yüzdeler Tablo 28’de verilmiştir.

**Tablo 28.** Öğrencilerin SDYP Ortamında Buldukları Süre Boyunca Akıllarına Takılan Sorulara Cevap Bulma Yöntemlerine Ait Görüşleri

Tema	Kod	Frekans (f)	Yüzde (%)
Okuma	Bilgi Kutuları	410	37.6
	Broşürler/ El kitapları	20	1.8
Soru Sorma	SDYP görevlisi	103	9.3
	Öğretmen	99	9.0
	Arkadaş	50	4.4
Araştırma-Sorgulama	SDYP’de internetten araştıranlar	56	5.1
	Not alıp eve gidince araştıranlar	42	3.8
Gözlemlemek	Hayvanları izlemek	30	2.6
	Fotoğrafları incelemek	11	1.1
Toplam		821	74.7

Tablo 28’de öğrencilerin SDYP ortamında buldukları süre boyunca hayvanlar ya da SDYP ortamı ile ilgili akıllarına takılan sorulara cevap aramak için buldukları

yöntemlere ait görüşleri incelendiğinde; öğrencilerin % 39.4 ünün okuma, % 22.7'sinin soru sorma, % 8.9'unun araştırma sorgulama ve % 3.7'sinin ise görsellik temalarıyla sorularına cevap bulmaya çalıştıkları görülmüştür. Öğrencilerin çoğunluğu SDYP ortamında hayvanların buldukları bölümlerde yer alan bilgi levhalarını okuyarak ve SDYP görevlilerine, öğretmenlerine ya da arkadaşlarına sorular sorarak hayvanlarla ilgili akıllarına takılan sorulara cevap bulmuşlardır. Ayrıca aklımıza herhangi bir soru takılmadı diyen öğrencilerin % 1.2'si ise SDYP ortamında akıllarına takılan sorulara cevap aradıklarını ancak bilgi levhalarının yetersiz olması sebebiyle bulamadıklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin cevaplarından birkaçı aşağıda verilmiştir:

5. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin görüşlerinden birkaçı;

- Araştırma sorgulama temasıyla ilgili: Ö385: *Genellikle belgesel izlerim. Belgesel izlerken sanki başka bir dünyadayız gibi hissederim. Bazen kitaplardan ve ansiklopedilerden de yararlandığım olur.*
- Araştırma sorgulama temasıyla ilgili: Ö135: *Aklıma takılan sorulara burada cevap bulamadım. Hepsini deftere yazdım. Eve gidince araştırıp, okuyacağım.*
- Soru sorma temasıyla ilgili: Ö143: *Fen öğretmenime Sasalıdaki hayvanlar hakkında soru sordum.*
- Okuma temasıyla ilgili: Ö152: *Hayvanların bulunduğu yerlere gidip onların özelliklerini okuyup öğrendim ve defterime de not aldım.*
- Soru sorma temasıyla ilgili: Ö490: *Ben aklıma takılan çok merak ettiğim soruları Sasalıda bizimle ilgilenen rehber görevliye sormuştum.*
- Okuma ve görsellik temalarıyla ilgili: Ö117: *Ben merak ettiğim hayvanları gidip yakından inceledim, resimlerine baktım ve yanlarındaki yazıları okudum.*

6. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin görüşlerinden birkaçı;

- Okuma ve soru sorma temalarıyla ilgili: Ö205: *Hayvanlarla ilgili soruları cevaplarken hayvanların yanlarındaki tabelalardan ve öğretmenlerimin yardımı ile aklıma takılan soruların cevaplarını aldım.*

- Okuma temasıyla ilgili: Ö232: *Aslında aklıma pek soru takılmadı. Çünkü zaten oralarda hayvanlar hakkında bilgilendirici tabelalar vardı ve benim daha ayrıntılı bir şekilde hayvanları tanımamı sağladı.*
- Okuma, araştırma sorgulama ve görsellik temalarıyla ilgili: Ö356: *Öncelikle onları gözlemledim. Sonra yanlarında bulunan tabelaları okudum. Yeterli olmayınca internetten araştırma yaptım.*
- Soru sorma ve görsellik temalarıyla ilgili: Ö440: *Öğretmene sormayı ve şemalara bakmayı tercih ettim.*
- Soru sorma temasıyla ilgili: Ö563: *Aslanların yemek yiyişini merak ettim. Bakıcısına sordum.*
- Soru sorma ve görsellik temalarıyla ilgili: Ö625: *Hayvanlarla ilgili katıldığımız etkinliklerde yetkililere sorular sorarak ve hayvanların hareketlerini gözlemleyerek aklımdaki soruların cevaplarını buldum.*
- Ö710: *Aklıma takılan bir şey olmadı.*

#### 7. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin görüşlerinden birkaçı;

- Okuma temasıyla ilgili: Ö740: *Bilgi tabelası vardı her hayvanın başında. Bizde arkadaşlarımızla hayvanlar hakkında merak ettiğimiz soruların cevaplarını aldık.*
- Okuma temasıyla ilgili: Ö925: *Oradaki tabelalarda hayvanların nasıl yaşadığını, neyle beslenmişler falan onları orada okuyorduk ve aklımızda soru kalmıyordu.*
- Görsellik temasıyla ilgili: Ö968: *Hayvanları inceleyerek merakımı giderdim.*
- Okuma, soru sorma ve görsellik temalarıyla ilgili: Ö1009: *Sasalıdaki görevlilere etkinliklerde sorular sordum ancak yetinmeyip tabelaları okudum ve hayvanları inceledim.*
- Soru sorma temasıyla ilgili: Ö1079: *Etrafımdaki arkadaşlarıma sordum çünkü başka cevap alacağım kimse yoktu.*
- Okuma temasıyla ilgili: Ö952: *Hayvanların önlerinde yazan bilgi yazılarını okudum ve bilmediğim birçok şeyi öğrendim.*

#### 8. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin görüşlerinden birkaçı;

- Okuma ve araştırma sorgulama temalarıyla ilgili: Ö920: *Öncelikle aklıma gelen soruları hayvanların bulunduğu bölmelerdeki tabelalarda yazan bilgileri okuyarak cevaplamaya çalıştım. Ama yeterli olmayan yerlerde internetten bakarak öğrendim.*
- Soru sorma temasıyla ilgili: Ö876: *Oradaki görevlilere sordum. Çalışan bakıcılara onların gözlemleri sonucu neler olduğunu sordum.*
- Araştırma sorgulama temasıyla ilgili: Ö890: *Google'dan baktım, başka bir şey yapmama gerek kalmadı yeterli oldu.*
- Okuma ve araştırma sorgulama temalarıyla ilgili: Ö824: *Hayvanların bulunduğu yerlerdeki yazıları okudum ama aradığım sorunun cevabını bulamadım. Ben de internetten arama motoruna yazdım.*
- Soru sorma temasıyla ilgili: Ö936: *Sasalıya gittiğimizde öğretmenimiz bizi hayvanlarla ilgili etkinliklere götürdü. Orada bulunan yetkililere sorular sordum.*
- Okuma ve görsellik temalarıyla ilgili: Ö1050: *Hayvanlarla ilgili tabelaları okuyarak, inceleyerek aklımdaki soruları cevaplamaya çalıştım. Ayrıca hayvanların beslenme davranışlarını gözlemleme fırsatımız da oldu. Çok güzel bir gündü. Merak ettiğim şeyleri görmüş oldum.*
- Ö1055: *Aklıma hiçbir soru takılmadı. Çünkü ben belgesel izlemeyi çok severim. Zaten orada çeşitli bilgiler veriyorlar hayvanlarla ilgili.*

#### **4.5.6. Beşinci Alt Probleme Ait Öğrencilerin Altıncı Görüşme Sorusuna Verdikleri Cevapların Analizi**

Görüşmeye katılan öğrencilere yöneltilen altıncı soru “Fen bilimleri dersini sınıf ortamında mı yoksa SDYP ortamında mı yapmak istersiniz? Düşünceleriniz nelerdir?” şeklinde belirlenmiştir.

Öğrencilerin % 11.5’i bu soruya “Bir şey diyemem”, “Bilmiyorum, Kararsızım” gibi sözler söyleyerek yorum yapmaktan kaçınırken % 25.3’ü ise SDYP ortamı ile sınıf ortamı arasında hiçbir farklılık bulunmadığını her iki ortamda da ders yapmak istediklerini belirtmişlerdir. Geriye kalan % 63.2’lik öğrenci grubu SDYP ortamı ile sınıf ortamını karşılaştırarak hangi ortamda ders yapmak istediklerini açıklamışlardır. Öğrencilerin verdikleri cevaplardan benzer olanların gruplandırılması sonucu oluşturulan 4 adet tema ve kodlara ait frekans ve yüzdeler Tablo 29’da verilmiştir.

**Tablo 29.** Öğrencilerin SDYP Ortamı İle Sınıf Ortamını Karşılaştırmalarına Ait Görüşleri

Tema	Kod	Frekans (f)	Yüzde (%)
Eğitim	SDYP ortamı	187	17
	Sınıf ortamı	8	0.8
Ortamdaki Kişiler	Sınıf ortamı	100	9
	SDYP ortamı	89	8.2
Doğal Ortam	SDYP ortamı	162	14.5
	Sınıf ortamı	1	0.1
Eğlence	SDYP ortamı	139	12.6
	Sınıf ortamı	10	1
Toplam		696	63.2

Tablo 29’da öğrencilerin SDYP ortamı ile sınıf ortamını karşılaştırarak fen bilimleri dersini nerede yapmak istediklerine ait görüşleri incelendiğinde; öğrenciler eğitim temasında % 17’lik, doğal ortam temasında % 14.5’lik ve eğlence temasında % 12.6’lık ve ortamdaki kişiler temasında % 8.2’lik oranlar ile SDYP ortamını tercih ederek fen bilimleri dersini SDYP ortamında yapmak istediklerini vurgulamışlardır. Yalnızca ortamdaki kişiler temasında öğrencilerin fen bilimleri dersini sınıf ortamında yapmak istediklerine dair görüşlerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu sorudan elde edilen veriler ile öğrencilerin fen bilimleri derslerinde sınıf dışında öğrenmelerini destekleyecek uygulamaların fazlalaştırılarak öğrencilerin fen derslerine olan ilgilerinin arttırılabileceği yorumu yapılabilir. Öğrencilerin cevaplarından birkaçı aşağıda verilmiştir:

5. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin görüşlerinden birkaçı;

- Eğitim temasıyla ilgili: Ö105: *Sınıfta hayvanları tahtada görüyoruz. Kitaplardan görüyoruz. Hayvanat bahçesinde ise canlı canlı görüyoruz. Bu sebeple fen dersini hayvanat bahçesinde yapmayı çok isterim.*
- Doğal ortam temasıyla ilgili: Ö126: *Sasalı Doğal Yaşam Parkı daha güzel. Oradaki ortamda yaşadığımı sandım. Orası çok güzel keşke hep orada olsak.*
- Eğitim temasıyla ilgili: Ö138: *Sınıf ortamında sadece onlarla ilgili bilgiler öğrendim. Ama Sasalı’da hem bunları yapıp hem de hayvanları inceledim. Çok güzeldi.*

- Ortamdaki kişiler temasıyla ilgili: Ö142: *Bence sınıfta ders yapmak daha sessiz olacağımız için daha iyi. Ben sınıfım ve Sasalı Doğal Yaşam Parkı ile alakalı bir karşılaştırma yapsam şöyle olur: sınıfım kalabalık ve de gürültülü. Burada biz susun dediğinde susuyoruz. Ama Sasalıdaki hayvanlara susun desem susmazlar. Ben karşılaştırmamı böyle yaparım.*
- Eğitim temasıyla ilgili: Ö446: *Sasalı'da hayvanlar hakkında bilgi toplarız ama sınıf ortamında hayvanlardan bilgi ediniriz.*
- Doğal ortam temasıyla ilgili: Ö385: *Sasalı, doğayla iç içe çok güzel bir ortam ayrıca da düzenli. Sınıf ise kirli ve düzensiz. Sınıfı hiç sevmiyorum. Keşke hep Sasalıda hayvanların yanında ders yapsak.*

#### 6. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin görüşlerinden birkaçı;

- Doğal ortam temasıyla ilgili: Ö520: *Sınıf daha gürültülü Sasalı ise daha huzurlu ve sessiz. Sınıfta hep başım ağrıyordu ama burada başım hiç ağrımadı.*
- Ortamdaki kişiler temasıyla ilgili: Ö618: *Sınıfta bizler varız Sasalı'da ise hayvanlar var. Bence sınıf ortamı daha iyi. Çünkü en azından disiplinli bir ortam. Her yerden farklı bir ses gelmiyor. Gürültü kirliliği yok.*
- Eğitim ve doğal ortam temalarıyla ilgili: Ö687: *Sasalı Doğal Yaşam Parkında doğa ile iç içeydik. Eğer sınıfta öğrenseydik çok kalıcı olmazdı hafızamızda. Hayvanları yakından inceleme fırsatı bulduk. Sasalı Doğal Yaşam Parkı daha iyi bence.*
- Eğitim ve eğlence temalarıyla ilgili: Ö710: *Doğal Yaşam Parkı daha eğlenceli bir yer. Sınıf ise kapalı bir ortam olduğu için biraz daha sıkıcı. Doğal Yaşam Parkı sınıfa göre daha görsel bir ortam sınıfta ders yaparken çok sıkılıyor ama Doğal Yaşam Parkında hiç ama hiç sıkılmadık.*
- Doğal ortam ve eğlence temalarıyla ilgili: Ö789: *Sasalıda ders yapmayı tercih ederdim tabiki. Çünkü Sasalı daha doğal, açık ve eğlenceli bir yer olduğu için.*
- Ortamdaki kişiler temasıyla ilgili: Ö866: *Ben sınıf ortamında ders işlemek isterim. Çünkü sınıf ortamı insanların yaşaması için uygun olurken Sasalı Doğal Yaşam Parkı ise hayvanlar için uygun.*
- Fark yok diye düşünen öğrenci görüşlerinden örnek: Ö356: *Pek çok farkı yok ki yani iki ortamda da ders yapabiliriz.*

7. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin görüşlerinden birkaçı;

- Doğal ortam temasıyla ilgili: Ö785: *Sasalıya gittiğimde huzur buldum ve kafam dinlendi. Keşke hep burada olsam dedim. Dersi burada işlemek çok isterim. Çünkü Sasalı doğal bir alan fakat sınıfımız tam bir beton yığını.*
- Eğitim temasıyla ilgili: Ö955: *Sasalıda ders yapmak çok zevkli olur. Sınıf ortamında canlılar hakkında öğretmenimizi dinleyerek veya etkinlikler yaparak bilgi edinebiliyoruz. Fakat Sasalı'da canlıları daha yakından inceleme fırsatı bulabildik.*
- Doğal ortam temasıyla ilgili: Ö1086: *Birisi doğal ortam birisi yapay ortam. Doğal ortamda olmak isterdim tabiki yani Sasalıda.*
- Doğal ortam ve eğlence temalarıyla ilgili: Ö1023: *Sasalıda ders yapmayı tercih ederim. Çünkü sınıf ortamında ders işlerken sadece oturursun, sıkılırsın ve kapalı bir ortamdasın. Ama Sasalı'da dışarıdasın ve eğlenceli vakit geçiriliyor.*
- Ortamdaki kişiler temasıyla ilgili: Ö1075: *Oradaki hayvanlardan bazıları serbest geziyor ama sınıfta öyle bir şey yok. Hepimiz oturmak zorundayız. Tabi Sasalı'da olmak isterdim.*
- Fark yok diye düşünen öğrenci görüşlerinden örnek: Ö999: *İki ortamda da birşeyler öğreniyoruz. Bence bir fark yok. Seçim yapmama da gerek yok.*

8. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin görüşlerinden birkaçı;

- Eğitim temasıyla ilgili: Ö889: *Sınıfta hocamız bize gereken bilgiyi anlatırken, Sasalı Doğal Yaşam Parkında daha yakından inceleme fırsatı buluyoruz. Bu sebeple fen dersleri bence Sasalı gibi ortamlarda olmalı.*
- Eğlence temasıyla ilgili: Ö1056: *Sınıf ortamımız daha eğlenceli. Dersler sınıfta güzel orada herkes farklı farklı yerlerde dolaşiyor. Ben arkadaşlarımdan uzak kaldım mesela hiç eğlenceli geçmedi benim için.*
- Doğal ortam temasıyla ilgili: Ö1050: *Sasalıyı isterim. Sınıf ortamında sürekli bir gürültü ve karmaşa ama Sasalı daha sessiz ve doğal bir ortam. Nefes aldığımı hissetmek çok güzel bir duyuydu. Sınıfta nefes almak mümkün değil.*

- Eğitim ve eğlence temasıyla ilgili: Ö765: *Sasalı oturarak ders işlemekten daha iyi ve eğlenceli. Sasalı'da hayvanları yakından görebilme fırsatımız var ama sınıfta sadece resimlerini görüyoruz. Hiç de eğlenmiyoruz.*
- Ortamdaki kişiler temasıyla ilgili: Ö918: *Sasalı'da hayvanlar gibi özgürce gezmek çok güzel bir şey. Oysa sınıfta oturduğumuz yerden kalkamıyoruz. Sasalı'da ders olsa istediğimiz gibi dolaşsak çok güzel olurdu.*
- Fark yok diye düşünen öğrenci görüşlerinden örnek: Ö936: *Benim için iki ortamda da ders işlemek mümkün. Farkı yok sonuçta.*

#### **4.5.7. Beşinci Alt Probleme Ait Öğrencilerin Yedinci Görüşme Sorusuna**

##### **Verdikleri Cevapların Analizi**

Görüşmeye katılan öğrencilere yöneltilen yedinci soru “SDYP ortamına yaptığımız ziyaret beklentilerinizi karşıladı mı? Tekrar gelmek ister misiniz? Açıklar mısınız?” şeklinde belirlenmiştir.

Görüşmeye katılan öğrencilerin % 78'i SDYP ortamının beklentilerini karşıladığını ve bu ortama tekrar gelmek istediklerini belirtirken geriye kalan % 22'lik öğrenci grubundan % 2.9'u SDYP ortamının beklentilerini karşılamadığını ve bu ortama bir daha gelmekte kararsız olduklarını ve % 19.1'i ise SDYP ortamına bir daha gelmek istemediklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin SDYP ortamına tekrar gelmek isteme ve istememe sebeplerini ifade ettikleri görüşlerin frekans ve yüzdeleri Tablo 30'da verilmiştir.

**Tablo 30.** Öğrencilerin SDYP Ortamına Tekrar Gelmek İsteme Sebeplerine

Ait Görüşleri

Öğrenci Görüşleri	Frekans (f)	Yüzde (%)
Eğlenmek ve güzel vakit geçirmek isteyenler	225	20.3
SDYP ortamının doğal bir yer olup havasının çok güzel olduğunu düşünenler	166	15.1
Hayvanları sevenler	144	13.2
Bilgilerini tazelemek isteyenler	134	12.2
Farklı hayvanları görüp tanımak ve bilgi edinmeyi sevenler	124	11.2
Yeterince gezemediğini düşünenler	65	6.0
Toplam	858	78

Tablo 30'daki öğrencilerin SDYP ortamına tekrar gelmek isteme sebeplerine ait görüşleri incelendiğinde; öğrencilerin en fazla eğlenmek ve güzel vakit geçirmek için SDYP ortamına tekrar gelmek istedikleri görülmüştür. Öğrencilerin bu isteğini, SDYP ortamının doğal bir yer olarak görülüp çok güzel olduğunu düşünmeleri sebebiyle tekrar gelmek istemeleri izlemektedir. Bu veriler dikkate alınarak öğrencilerin sınıf ortamı dışında açık hava olan ortamlarda daha mutlu oldukları ve eğlenerek hoş vakit geçirdikleri yorumu yapılabilir. Ayrıca öğrenciler SDYP ortamından beklentilerini, eğlenmek ve arkadaşlarıyla güzel vakit geçirmek, hayvanları sevmek, farklı hayvanlar görüp onlarla ilgili bilgi edinmek şeklinde ifade etmişlerdir. Öğrencilerin beklenti frekans ve yüzdeleri Tablo 30'daki tekrar gelmek isteme sebeplerindeki frekans ve yüzdelerle denk olduğu için ayrıca bir tablo yapılmamıştır.

Görüşmeye katılan öğrencilerin % 19.1'inin SDYP ortamına bir daha gelmek istemediklerini belirttikleri ifadelerin frekans ve yüzdeleri Tablo 31'de sunulmuştur.

**Tablo 31.** Öğrencilerin SDYP Ortamına Tekrar Gelmek İstememe Sebeplerine Ait Görüşleri

Öğrenci Görüşleri	Frekans (f)	Yüzde (%)
SDYP ortamına daha önce gelip her şeyi görüp öğrendiğini düşünenler	71	6.5
SDYP ortamını sıcak ve sıkıcı bulanlar	47	4.3
Hayvanlar mutsuz olduğu için üzülenler	41	3.7
SDYP'yi gezmeyi yorucu bulanlar	23	2.1
Hayvanlardan korkanlar ve sevmeyenler	13	1.2
SDYP ortamına ulaşımın zor ve giriş ücretinin çok olması	9	0.8
Belgesel izlemeyi SDYP'ye gelmeye tercih edenler	5	0.5
Toplam	209	19.1

Tablo 31'deki öğrencilerin SDYP ortamına tekrar gelmek istememe sebeplerine ait görüşleri incelendiğinde; öğrencilerin en fazla SDYP ortamına daha önce gelip her şeyi görüp öğrendiklerini düşündükleri için SDYP ortamına tekrar gelmek istemedikleri görülmüştür. Öğrencilerin bu düşüncesini, SDYP ortamının sıcak ve sıkıcı olması ile SDYP ortamındaki hayvanların mutsuz olduklarını gördükleri için üzülmeleri sebepleriyle tekrar gelmek istememeleri izlemektedir. Bu veriler ışığında öğrencilerin gitmiş oldukları ortamlara tekrar gitmek istemeleri için ortamda ilgilerini çekecek yeniliklerin olması ve aynı zamanda rahat edebilecekleri alanların olması gerektiği yorumu yapılabilir. SDYP ortamına tekrar gelmek isteyen öğrencilerin cevaplarından birkaçı aşağıda verilmiştir:

5. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin görüşlerinden birkaçı;

- Ö20: *Tekrar gelmeyi çok ama çok isterim. Çünkü çok güzel bir ortam açık havada olmak müthiş bir şey.*
- Ö74: *İsterim. Çünkü orada kendimi hayvanlara çok yakın hissediyorum. Onları çok seviyorum. Yanlarından ayrılmak istemiyorum. Keşke onlarla beraber yaşayabilsem.*
- Ö106: *İsterim. Çünkü değişik hayvanları görüyorum onları daha yakından inceleyip tanıyabiliyorum. Ayrıca hayvanları çok sevdiğim için de Sasalı Doğal Yaşam Parkına bir kez daha gitmek isterdim.*
- Ö135: *Evet isterim. Çünkü oradaki hayvanları tekrar görmek bilgiler edinmek isterim.*

- Ö492: *Evet çok isterim. Çünkü hayvanları çok seviyorum. Burada lemurları elimizle besledik. Tekrar gelip beslemek istiyorum.*
- Ö232: *Evet çok isterim. Çünkü orası çok eğlenceli bir yer. Arkadaşlarımızla bol bol oyunlar oynadık. Tekrar gidip oynamak isterim.*

6. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin görüşlerinden birkaçı;

- Ö326: *Evet isterim. Belki yeni hayvanlar gelir onları tanımış bilgilenmiş olurum.*
- Ö224: *Evet çok isterim. Çünkü gittiğim zaman inanılmaz keyif aldım çok hoş bir gündü.*
- Ö378: *Evet isterim. Çünkü yeni yeni hayvanlar görüp yeni bilgiler edindim. Ve çok ama çok eğlendim.*
- Ö523: *Yüzde yüz tekrar gelmek isterdim. Çünkü çok ama çoook eğlendim.*
- Ö496: *Evet. Çünkü süremiz kısıtlı olduğu için parkın her yerini gezemedik.*
- Ö527: *Evet gelmek isterim. Çünkü orası çok güzel bir yer doğayla iç içe.*

7. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin görüşlerinden birkaçı;

- Ö835: *Evet gitmek isterim. Çünkü oradaki hayvanlar çok güzel ve ben hayvanları çok seviyorum.*
- Ö956: *Evet isterim. Çünkü oradaki zamanım çok eğlenceli geçiyor.*
- Ö925: *Evet isterim. Tam gezemedik çünkü. Biraz daha zamanımız olsaydı her yeri gezebilirdik.*
- Ö964: *Evet. Çünkü oranın havasını ve doğasını seviyorum.*

8. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin görüşlerinden birkaçı;

- Ö887: *Evet isterim. Her zaman görme fırsatımın olmadığı hayvanları yeniden gözlemlemek bilgilerimi tazelemek haz verir.*
- Ö1052: *Evet hem de çok. Çünkü orada fazlasıyla eğlendim ve ilk defa bu kadar hayvanı bir arada gördüm. Umarım tekrar gideriz.*
- Ö774: *Evet isterim. Çünkü hayvanları çok seviyorum. Onları gidip izleyince çok mutlu oluyorum. Zaman çok güzel geçiyor onların yanında.*

- Ö890: *Evet isterim. Hayvanları tam olarak gezemedik zaman kısıtlıydı.*

SDYP ortamına tekrar gelmek istemeyen öğrencilerin görüşlerinden birkaçı aşağıda verilmiştir:

5. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin görüşlerinden birkaçı;

- Ö295: *Hayır bir daha gelmek istemem. Çünkü internetten belgesellerden bütün hayvanları görüp onlarla ilgili bir şeyler öğrenmek mümkün. Buraya gelmeye gerek yok.*
- Ö145: *Hayır gerek yok. Çünkü zaten bütün hayvanları gezdim gördüm. Daha önce de çok geldik ailemle ama artık istemiyorum gelmek. Her yer aynı bir değişiklik yok.*
- Ö335: *Hayvanlardan korkuyorum özellikle aslanlardan ve ayılardan, bir daha gelmek istemem.*
- Ö246: *Hayır gelmem bir daha. Çünkü çok sıcaktı ve bunaltıcıydı.*
- Ö117: *Hayır istemiyorum. Çünkü hayvanlar çok mutsuz görünüyordular. Onları öyle görmek beni de üzdü.*

6. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin görüşlerinden birkaçı;

- Ö356: *Hayır gelmek istemem. Ama yenilenirse değişiklikler yapılırsa olabilir. O zaman gelebilirim.*
- Ö402: *Hayır çünkü daha önce de 5 defa gittim.*
- Ö425: *İstemem. Daha fazla onların özgür olmadığı görmek istemiyorum.*
- Ö585: *Hayır istemem. Çünkü hem yolumuz çok uzun hem de giriş ücretleri çok yüksek. Daha da zam gelecek diyorlar bir daha gelmem.*

7. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin görüşlerinden birkaçı;

- Ö732: *Hayır. Çünkü hayvanlar mutsuz görünüyordular. Ayrıca aç ve susuz gibiydiler. Şöyle düşünün; doğanızda kendi halinizde yaşarken birileri gelip sizi suni, kısıtlı bir alana hapsediyor. Her ne kadar doğal yaşam alanı diye geçse de hayvanların özgürlüğü kısıtlanıyor.*
- Ö785: *Hayır. Çünkü çok yorulduğum, hava da çok sıcaktı bunaldım.*

- Ö845: Hayır. Çünkü sekiz kez gittim. Her şeyi gördüm biliyorum.

8. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin görüşlerinden birkaçı;

- Ö876: Hayır. Çünkü park büyük olduğundan çok yorucu geliyor. Ayrıca hayvanların doğal yaşamından ayrılması çok üzücü. Keşke artık insanlar doğayı rahat bıraksa! Bu dünyayı yok etmeleri yetmezmiş gibi kirli ellerini doğaya da sürüyorlar.
- Ö907: Hayır istemem. Çünkü defalarca gittim. Ayrıca bir yeri tekrar görmektense yeni yerler görmeyi tercih ederim.
- Ö1054: Hayır çok sıcak ve sıkıcı bir yer. Hiç zevk almadım. Terlemekten bayılacaktım.
- Ö916: Hayır istemem. Çünkü belgesellerden zaten hayvanları izlediğim için gidip görmek zaman kaybı benim için.

#### 4.5.8. Dördüncü Alt Probleme Ait Öğrencilerin Sekizinci Görüşme Sorusuna Verdikleri Cevapların Analizi

Görüşmeye katılan öğrencilere yöneltilen sekizinci soru “Fen bilimleri dersinde bu tür gezilerin yapılması ile ilgili düşünceleriniz nelerdir?” şeklinde belirlenmiştir.

Görüşmeye katılan öğrencilerin % 22.8’i fen bilimleri dersinde bu tür geziler yapılmasının gereksiz olduğunu ders işlemeyi olumsuz etkileyebileceğini söylemişlerdir. Geriye kalan öğrenci grubunun % 68.2’si fen bilimleri dersinde bu tür gezilerin yapılmasının faydalı olacağını ifade ederken % 9’u ise çekimser kalarak herhangi bir görüş belirtmemiştir. Fen bilimleri dersinde bu tür geziler yapılmasını gereksiz bulan ve faydalı olacağını ifade eden öğrenci görüşlerinin frekans ve yüzdeleri Tablo 32 ve Tablo 33’te sunulmuştur.

**Tablo 32. Fen Bilimleri Dersinde Geziler Yapılmasının Gereksiz Olduğunu Düşünen Öğrencilerin Görüşleri**

Öğrenci Görüşleri	Frekans (f)	Yüzde (%)
Zaman kaybı	187	11
Hayvanların belgesellerden izlenebilmesi	139	9.4
Sınıf ortamında ders işlemeyi engellemesi	50	2.4
Toplam	376	22.8

Tablo 32'deki öğrencilerin fen bilimleri dersinde bu tür gezilerin yapılmasının gereksiz olacağına ilişkin görüşleri incelendiğinde; öğrencilerin bu tür gezileri öncelikle zaman kaybı olarak gördükleri, hayvanları televizyonda ya da internette belgesel kanallarından izleyerek de öğrendiklerini ve bu geziler sebebiyle sınıf ortamında ders işlenemediği için rahatsız olduklarını ifade etmişlerdir.

**Tablo 33.** Fen Bilimleri Dersinde Geziler Yapılmasının Faydalı Olacağını Düşünen Öğrencilerin Görüşleri

Öğrenci Görüşleri	Frekans (f)	Yüzde (%)
Sınıf ortamında görülmesi mümkün olmayan şeylerin görülmesi	430	39.6
Öğrencilerin fen dersine karşı ilgilerinin artması	266	25.9
Arkadaşlarla zaman geçirmek	15	1.5
Sınıf ortamından uzaklaşıp yeni alanlar keşfetmek	8	0.8
Öğrencilerin eğlenerek öğrenmeyi öğrenmesi	4	0.4
Toplam	723	68.2

Tablo 33'teki öğrencilerin fen bilimleri dersinde bu tür gezilerin yapılmasının faydalı olacağına ait görüşleri incelendiğinde; öğrencilerin bu tür gezileri en çok sınıf ortamında görülmesi mümkün olmayan şeylerin görülmesi ve fen derslerine karşı ilgilerinin artması gibi faydalar sağladığı için yapılmasını istedikleri görülmüştür. Bu veriler ışığında, öğrenci kazanımlarına hitap edebilecek gezilerin düzenli aralıklarla yapılmasının öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı ilgilerini ve başarılarını olumlu yönde arttırabileceği yorumu yapılabilir.

Öğrencilerin cevaplarından birkaçı aşağıda verilmiştir:

5. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin görüşlerinden birkaçı;

- Ö145: *Keşke hep böyle geziler olsa. Benim için çok güzel bir gündü. Hayvanları yakından görmek incelemek, sınıfta resimlerinden görmektense daha ilgimi çekti.*
- Ö295: *Bu tür geziler bence fen dersi için mükemmel olur. Sınıfta oturmaktan çok sıkılıyorum ama gezerek hayvanların bilgilerini daha iyi anladım.*
- Ö453: *Arkadaşlarımla birlikte bu gezide çok güzel zaman geçirdim. Parkta oyunlar oynadık. Bu tür geziler hep olsun isterim. Arkadaşlarımla zaman geçirmek isterim.*

6. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin görüşlerinden birkaçı;

- Ö563: *Sınıfta her şeyi yapmak mümkün değil. Örneğin, hayvanları sınıfa getiremeyiz. Bizim onların yanlarına gitmemiz gerekli. Bu yüzden geziler olmalı bence. Ayrıca sınıfta arkadaşlarımızla koşturup oyunlar oynamamız da yasak ama orada daha özgürüz.*
- Ö620: *Sınıfta sürekli ders dinlemek hiç eğlenceli gelmiyor. Geziler olduğunda çok eğleniyorum. Günüm çok güzel geçiyor. Eğlenerek arkadaşlarımla bir şeyler öğrenebiliyoruz.*
- Ö710: *Bu gezi benim için çok faydalı oldu. Örneğin ben hayvanat bahçesine tek başıma gitsem hayvanların yanına gidemezdim. Ama arkadaşlarım ve öğretmenimle birlikte olunca çok fazla korkmadım. Hatta bazı hayvanları sevmeye başladım.*

7. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin görüşlerinden birkaçı;

- Ö956: *Bence geziler boşuna zaman kaybı. Hayvanat bahçesi örneğin gitmemize gerek yoktu bence zaten belgesellerden hayvanları görebiliyoruz.*
- Ö840: *Geziler bence olmalı. Çünkü bu tür gezilerde hem arkadaşlarımızla eğleniyoruz hem de gittiğimiz yerlerde katıldığımız etkinliklerle bir şeyler de öğrenebiliyoruz.*
- Ö1086: *Sınıfta oturarak ders dinlemek ödev yapmak çok sıkıcı. Bir gün bile olsa bu sıkıcı ortamdaki uzaklaşmak bana çok iyi geldi. Fen dersinde bu tür geziler yapılmalı bence. Çünkü sırada başka bir gezimiz var ve orada neler göreceğiz çok merak ediyorum.*

8. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin görüşlerinden birkaçı;

- Ö895: *Bu yıl sınava gireceğimiz için bence bu tür geziler bizleri daha çok motive ediyor. Ben şahsen gezide bütün stresimi atıp rahatladığımı hissediyorum. Ertesi gün okula gittiğimde dersi daha dikkatli dinliyorum. Bence olmalı böyle geziler.*
- Ö907: *Sınıf ortamında deney bile yapamıyoruz gidip laboratuvarda yapıyoruz. Bazen onu bile yapamıyoruz. Bu sebeple geziler olmalı. Her şeyi sanal ortamda görmek kalıcı olmuyor gerçeğini görmek çok daha faydalı.*

- *Ö1055: Bu yıl sınav var. Geziye gidince çok yoruluyorum sonra ders çalışmak istemiyorum. Geziler olmasa da olur bence.*



## **BEŞİNCİ BÖLÜM**

### **SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER**

#### **5.1. SONUÇ ve TARTIŞMA**

Araştırmanın akademik başarı testlerindeki verilerden elde edilen bulgular ve yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen öğrenci görüşleri nicel ve nitel verilere dair sonuç ve tartışma olarak 2 ayrı alt başlıkta değerlendirilmiştir.

##### **5.1.1. Araştırmanın Nicel Verilerine Dair Sonuç ve Tartışma**

İnformal öğrenme ortamlarından hayvanat bahçelerinin ortaokul düzeyindeki öğrencilerin fen bilimleri dersindeki “Canlılar Dünyası”, “İnsan ve Çevre”, “Canlılar ve Enerji İlişkileri” ünitelerindeki akademik başarılarına etkisinin incelendiği bu çalışmada, öncelikle deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin akademik başarı seviyelerinin birbirine denk olup olmadığına bakılmıştır. Yapılan analizler sonucunda; deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesinde akademik başarı değişkeni bakımından aynı seviyede oldukları görülmüştür. Öğrencilerin uygulama sonrasındaki akademik başarı son-test puanları incelendiğinde ise deney grubu lehinde anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, informal öğrenme ortamlarından hayvanat bahçelerini ziyaret eden deney grubundaki öğrencilerin akademik başarılarının kontrol grubundaki öğrencilerden daha yüksek olduğunu göstermiştir. Ayrıca çalışmada deney grubu ile kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön-test ve son-test başarı puanları arasındaki farkın anlamlılığı incelendiğinde her 2 grubun da ön-test ve son-test başarı puanları arasında son-test başarı puanları lehinde anlamlı bir farkın olduğu gözlemlenmiştir. Araştırmanın bu sonucu hem deney grubu hem de kontrol grubundaki öğrencilerin son-test başarı puanlarını arttırdığını göstermiştir. Ancak son-test başarı puanları ortalamalarına bakıldığında deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilerden daha başarılı oldukları bir kez daha görülmektedir.

Literatürde yapılan birçok çalışma, informal öğrenme ortamlarına yapılan ziyaretlerin öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığını destekler niteliktedir (Alp, Ertepinar, Tekkaya & Yılmaz, 2006; Falk & Adelman, 2003; Kenny, 2009; Lukas &

Ross, 2005; Randler, Baumgärtner, Eisele & Kienzle, 2007; Randler, Kummer & Wilhelm, 2012; Türkmen, 2018; Türkmen & Sertkahya, 2015; Türkmen, Topkaç & Atasayar Yamık, 2016; Yavuz, 2012). Ancak literatürde De White ve Jacobson 1994'deki çalışmaları gibi, informal öğrenme ortamlarının akademik başarıyı arttırmadığı sonucuna ulaşan çalışmalar da yer almaktadır.

SDYP ortamında canlılar ile ilgili öğrenme alanları belirlenerek hazırlanan akademik başarı testlerindeki sorular incelendiğinde; deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin “Canlıların Beslenme Şekilleri” ve “Yaşam Alanları” ile ilgili sorularda akademik başarıları artarken “Canlıların Buldukları Sınıfın Özellikleri” ve “Nesli Tehlikede Olma Durumu” ile ilgili sorularda ise akademik başarılarının azaldığı fark edilmiştir. Bu sonuç, deney grubundaki öğrencilerin SDYP ortamındaki bilgi levhalarından canlıların buldukları sınıfın özellikleri ve nesli tehlikede olma durumu ile ilgili bilgileri okumadıklarını göstermektedir. Akademik başarı testlerindeki sorularda adı geçen hayvanların bir kısmı, kontrol grubundaki öğrencilerin, mevcut öğretim programı çerçevesinde öğrendikleri hayvanlardan farklı bulunduğu için son testteki başarılarının azaldığı yorumu yapılabilir.

Araştırma sonucunda, fen konularının öğretimi için okullarda verilen formal eğitimin yanında ek olarak informal öğrenme ortamlarının kullanılmasının öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Bu sebeple, informal öğrenme ortamlarından hayvanat bahçelerinin ilköğretim fen bilimleri dersi öğretim programındaki kazanımlarla ilişkilendirilip fen konularının öğretiminde kullanılmasıyla öğrencilerin bu konuları eğlenerek daha kolay öğrenmelerine ve fen konularında anlamakta zorlandıkları soyut kavramları daha iyi anlayarak somutlaştırmalarına yardımcı olabileceği düşünülmektedir. Randler, Kummer ve Wilhelm (2012)'in ve Braund ve Reiss (2006)'in çalışmaları da bu bulguları destekler niteliktedir. Ayrıca informal öğrenme ortamları öğrencilere yaparak yaşayarak öğrenmeleri için bir fırsat ortamı sunarken öğrencilerin kendi öğrenme deneyimlerini keşfetmelerine, beş temel duyusunu kullanarak farklı öğrenme şekilleri bulmalarına olanak sağlamaktadır (Ramey-Gassert, 1997).

Araştırmada ayrıca öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre akademik başarıları da incelenmiştir. Sonuçlar incelendiğinde; deney grubundaki kız öğrencilerin kontrol

grubundaki kız öğrencilerden daha başarılı olduğu görülmüştür. Ayrıca hem deney hem de kontrol grubunda bulunan kız öğrencilerin erkek öğrencilere nazaran daha başarılı oldukları görülmüştür. Dünya genelinde matematik ve fen bilimleri alanlarında cinsiyetler arasındaki başarı farkları büyük ilgi gören önemli konulardan biridir. Literatürde benzer sonuca Randler, Baumgärtner, Eisele & Kienzle (2007) çalışmalarında rastlanmıştır. Randler, Baumgärtner, Eisele & Kienzle (2007) çalışmalarında; kız öğrencilerin erkek öğrencilere oranla daha başarılı oldukları ve bilgilerindeki kalıcılığın da daha fazla olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Genellikle kız öğrencilerin okuma alanında erkek öğrencilerden daha iyi performans gösterdikleri görülürken, matematik alanında ise kızların başarısı erkeklerin gerisinde kalmaktadır. Fen alanında ise kızlar ve erkeklerin benzer akademik başarı performansı gösterdikleri OECD raporlarında yer almaktadır (OECD, 2016a; Mullis vd., 2017a & 2017b). Bu verilerden yola çıkılarak; kadın ve erkek arasındaki akademik başarı farkının nedeninin, kültürel olduğu söylenebilir. Kadın erkek eşitliğinin olduğu ya da kadınların eğitime ve istihdamlarına önem verilen toplumlarda kadınların erkeklere oranla daha başarılı olabileceği düşünülebilir.

Sonuç olarak, hayvanat bahçelerinin öğrencilerin akademik başarılarının artmasında önemli bir etkisi bulunmaktadır.

### **5.1.2. Araştırmanın Nitel Verilerine Dair Sonuç ve Tartışma**

Deney grubundaki öğrencilerin informal öğrenme ortamlarından hayvanat bahçelerinin fen öğretiminde kullanılması ve informal öğrenme ortamı olarak hayvanat bahçesi (SDYP) ortamı hakkındaki görüşleri;

Araştırma çerçevesinde görüşmeye başlarken öğrencilerden SDYP ortamına kendi istekleriyle gelip gelmediklerine dair görüşleri alınmıştır. Görüşmeye katılan öğrencilerin neredeyse tamamı SDYP ortamına kendi istekleriyle ziyarete geldiklerini söylemişlerdir. Öğrencilerin SDYP ortamına kendi istekleriyle gelmiş olmaları informal öğrenme ortamlarının sahip olması gereken şartlardan biri olan gönüllülük esasını sağlaması sebebiyle büyük önem taşımaktadır.

İnformal öğrenme ortamlarının sahip olması gereken diğer bir koşul maksatlı veya bir amaç doğrultusunda olma şartıdır. Öğrencilerin SDYP ortamına geliş amaçları

incelendiğinde; öğrencilerin yarısına yakın kısmının SDYP ortamında bulunan canlıları keşfetmek/tanımak için geldikleri görülmüştür. Öğrencilerin ayrıca SDYP ortamına gelirken eğlenmek/hoş vakit geçirmek, proje ödevi yapmak/yarışmaya katılmak, SDYP ortamında bulunan canlılarla ilgili bilgiler öğrenmek, sevdiği hayvanları görmek, SDYP ortamına yeni hayvanların eklenip eklenmediğini merak etmek ve gezi sonrası uygulanacak testten yüksek puan almak gibi kişisel/duygusal amaçları benimsedikleri görülmektedir. Tofield, Coll, Vyle ve Bolstod (2003)'un yapmış oldukları çalışmalarında, ziyaretçilerin hayvanat bahçesine çoğunlukla eğlenmek ve güzel vakit geçirmek gibi amaçlarla geldiklerini fakat hayvanat bahçelerinin aynı zamanda bir öğrenme ortamı olduğunu ve eğitim faaliyetleri üzerinde önemli bir role sahip olduğunu da ifade ettikleri görülmektedir.

Öğrencilerin SDYP ortamında buldukları süre boyunca hissettikleri duygulara bakıldığında; öğrencilerin yarıdan fazlası SDYP ortamında eğlendiklerini ve mutlu olduklarını, heyecanla meraklı bir kaşif gibi gezdiklerini, kendilerini iyi, sevinçli, şaşkın, huzurlu, güzel/harika, bilgin gibi hissettiklerini ifade etmişlerdir. Bu bağlamda öğrencilerin böyle olumlu duygular hissetmelerinin nedenleri; SDYP ortamının farklı canlı türlerini barındırması ve bu durumun öğrencilerin ilgilerini çekerek onlarda bir merak uyandırması ve böylece yeni bilgiler öğrenmek istemeleri olabilir. Öğrencilerin SDYP ortamında buldukları süre boyunca güzel vakit geçirerek böyle olumlu duygular içinde olmaları informal öğrenme ortamlarının eğlenceli olma koşulunu sağlamaktadır. Ayrıca öğrencilerin diğer bir kısmı SDYP ortamında kendilerini sanki ormanda/safaride gibi hissettiklerini dile getirirken doğayla iç içe olduklarını, kendilerini özgür ve farklı hissettiklerini ve hayvanlarla ilgili daha çok bilgi edinerek kendini bir hayvan uzmanı gibi hissettiklerini söylemişlerdir. Görüşmeye katılan öğrencilerin çok az bir kısmı da SDYP ortamında canlıların yaşam alanlarının demir ve tel örgülerle sınırlandırıldığını gördükleri için kendilerini mutsuz/üzgün hissettiklerini, ayrıca sıcağın ve kokudan bunaldıklarını ve kendilerini yorgun hissettiklerini söylemişlerdir. Bu şekilde olumsuz duygular hisseden öğrencilerin SDYP ortamına kendi istekleriyle gelmedikleri, öğretmenleri ya da arkadaşlarının ısrarları ile geldikleri öğrencilerin ilk görüşme sorusunda verdikleri cevaplarda görülmektedir.

Öğrencilerin SDYP ortamında yaptıkları ile sınıf ortamında yaptıkları arasında bir farklılık olup olmadığı incelendiğinde; öğrenciler en büyük farklılık olarak sınıf ortamında hayvanları kitaplardaki ya da akıllı tahtalardaki görsellerden görebiliyor iken SDYP ortamında yakından canlı olarak gördüklerini ve hayvanlarla ilgili daha detaylı bilgi edindiklerini söylemişlerdir. Öğrenci görüşlerinden belirlenen diğer farklar; öğrencilerin SDYP ortamında eğlenerek ve gezerek bilgi öğrenmeleri, özgürce istedikleri yerleri dolaşabilmeleri ve rahatça konuşabilmeleri, farklı hayvanları yakından tanıma fırsatları bulup onların fotoğraf ve videolarını çekebilmeleri, hayvanları besleme etkinliklerine katılarak onları sevip besleyebilmeleri şeklinde birbirini takip ettiği görülmüştür. Öğrencilere sınıf ortamında yaşayamadıkları deneyimleri sunan informal öğrenme ortamlarından hayvanat bahçeleri, öğrencilerin fen konularına karşı ilgi ve dikkatlerini toplamalarına yardımcı olmanın yanında öğrencilerin hayvanlara yönelik tutumlarını olumlu yönde etkiler (Lukas & Ross, 2005).

Öğrencilerin yarıdan fazlası SDYP ortamında buldukları süre boyunca hayvanlarla ilgili ya da SDYP ortamı ile ilgili akıllarına takılan sorulara cevap bulabilmek için çeşitli yöntemler geliştirmişlerdir. Öğrencilerin; hayvanların bulunduğu bölümlerde yer alan bilgi levhalarını okuyarak, SDYP ortamındaki görevlilere, öğretmenlerine ve arkadaşlarına sorular sorarak, kendi kendilerine cevap aramaya çalışıp araştırma sorgulama yolunu seçerek ve hayvanları ya da fotoğraflarını inceleyerek akıllarına takılan sorulara cevaplar bulmaya çalıştıkları görülmüştür. Öğrencilerin az bir kısmı ise SDYP ortamında yalnızca gezip dolaştıklarını ve akıllarına herhangi bir soru takılmadığını söylemişlerdir.

Öğrencilerin fen bilimleri dersini SDYP ortamında mı yoksa sınıf ortamında mı yapmak istediklerine dair görüşleri incelendiğinde öğrencilerin yarıdan fazlasının SDYP ortamında ders yapmak istedikleri görülmektedir. Öğrenciler; SDYP ortamında hayvanları yakından görerek sınıf ortamına nazaran daha detaylı bilgiler öğrendikleri, SDYP ortamında temiz havada yürüyerek sınıf ortamına nazaran daha rahat nefes alıp daha huzurlu oldukları, SDYP ortamında arkadaşlarıyla birlikte özgürce gezip dolaştıkları ve istedikleri kadar konuşabildikleri için fen derslerinin böyle ortamlarda olması gerektiğini düşündüklerini söylemişlerdir. Davidson, Passmore ve Anderson (2010) yaptıkları çalışmada, öğrencilerin hayvanat bahçesini ziyarete gittiklerinde

nereyi, nasıl gezeceklerine kendilerinin karar verip yetişkinlerin denetimi olmaksızın özgürce gezebilmelerinin en çok hoşlandıkları şey olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrencilerin SDYP ortamını ziyaret etmeleri ve sınıf ortamından farklı olarak hayvanları yakından görüp katıldıkları etkinliklerde onlarla belirli ölçüde temas etmeleri öğrencilerin daha çok duyuşsal özelliklerine hitap etmektedir. Literatürde hayvanat bahçelerinde yürütülen çalışmalarda; sürprizler ve yeni deneyimler ile öğrencilerin aktif ve sosyal katılımları gibi değişkenler öğrencilerin ilgilerini arttırmaktadır (Dohn, 2011). Öğrencilerin duyuşsal alanda çeşitli özellikler kazanmaları için hayvanat bahçelerinin bir öğrenme ortamı olarak kullanılmasının rolü büyüktür (Kruse & Card, 2004). Çok az sayıda öğrenci ise fen bilimleri dersini sınıf ortamında yapmak istediklerini ifade etmişlerdir. Buna neden olarak, öğrencilerin sınıf ortamını SDYP ortamına göre daha disiplinli ve eğitim-öğretim uygulamaları için daha uygun ortamlar olarak gördükleri gösterilebilir.

Öğrencilerin yarıdan fazlası SDYP ortamına tekrar gelmek istediklerini belirterek bu ortamda çok güzel vakit geçirdiklerini ve bu ortamın beklentilerini karşıladığını ifade etmişlerdir. Öğrenciler SDYP ortamından beklentilerini, eğlenmek ve arkadaşlarıyla güzel vakit geçirmek, hayvanları sevmek, farklı hayvanlar görüp onlarla ilgili bilgi edinmek şeklinde ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin SDYP ortamına tekrar gelmek isteme sebeplerine ait görüşleri incelendiğinde; öğrencilerin en fazla eğlenmek ve güzel vakit geçirmek için SDYP ortamına tekrar gelmek istedikleri görülmüştür. Öğrencilerin bu isteğini, SDYP ortamının doğal bir yer olarak görülüp çok güzel olduğunu düşünmeleri, hayvanları sevmeleri, bilgilerini tazelemek istemeleri, farklı hayvanları tanımayı ve bilgi edinmeyi sevmeleri, SDYP ortamını yeterince gezemediklerini düşünmeleri sebepleriyle tekrar gelmek istemeleri izlenmektedir. Öğrencilerin bu görüşlerine bakıldığında öğrencilerin sınıf ortamı dışında açık hava olan ortamlarda daha mutlu olduklarını, eğlenerek hoş vakit geçirdiklerini ve SDYP ortamının öğrencilerin fen dersine yönelik ilgilerini ve öğrenme isteklerini arttırdığını göstermektedir.

Öğrencilerin çok az bir kısmı SDYP ortamının beklentilerini karşılamadığını ve bu ortama bir daha gelmek istemediklerini söylemişlerdir. SDYP ortamında olumsuz duygular hisseden öğrencilerin benzer sebepler göstererek SDYP ortamına tekrar

gelmek istemedikleri görülmektedir. Ayrıca öğrenciler SDYP ortamını gezmeyi yorucu bulmaları, ulaşımın zor ve giriş ücretlerinin çok yüksek olması gibi sebeplerle evde belgesel izlemeyi SDYP ortamına gelmeye tercih ettiklerini belirtmişlerdir. İnfomal öğrenme ortamlarından biri olan SDYP'nin bir eğitim ortamı olması sebebiyle öğrenciler tarafından tercih edilmeme nedeni olabilecek bu noktalar eğitim uygulamalarının sürdürülmesini zorlaştırabileceğinden dikkate alınması gereken bir konudur.

Öğrencilerle yapılan görüşmenin sonunda öğrencilerin yarısından fazlası fen bilimleri dersinde bu tür gezilerin yapılmasını faydalı bulduklarını söylemişlerdir. Öğrencilere göre bu tür gezilerin faydaları; sınıf ortamında görülmesi mümkün olmayan şeylerin görülebilmesi, öğrencilerin fen dersine karşı ilgilerinin ve motivasyonlarının artması, arkadaş gruplarının birbirleri ile zaman geçirme fırsatlarının olması, sınıf ortamından uzaklaşarak yeni alanlar keşfedilmesi ve öğrencilerin eğlenerek öğrenmeyi öğrenmeleri şeklinde belirtilmiştir.

Sonuç olarak, araştırma kapsamında hayvanat bahçelerinin fen öğretiminde formal eğitimi destekleyici olarak kullanılması ve bir öğrenme ortamı olarak öğrencilerin gözünden nasıl görüldüğü ortaya konulmuş ve literatürde yapılan benzer çalışmalarla desteklenmiştir. Öğrencilere bu araştırmayla, sınıf ortamı dışında farklı ortamlarda da bir şeyler öğrenebilmeyi ve bu ortamlarda buldukları süre boyunca eğlenerek öğrenebilmeyi fark etmelerine imkan sağlanmıştır. Araştırmada ayrıca nicel ve nitel verilerin birbirini desteklediği görülmüştür. Elde edilen bu sonuçlar; hayvanat bahçelerinin ülkemizde önemli bir yere sahip olduğunu göstermiş ve literatüre de katkı sağlamıştır.

## **5.2. ÖNERİLER**

Bu bölümde araştırma verilerinden elde edilen bulguların ve sonuçların ışığında araştırma sonucuna yönelik ve gelecekte yapılabilecek araştırmalara yönelik öneriler maddeler halinde verilmiştir.

### **5.2.1. Araştırma Sonuçlarına Yönelik Öneriler**

1. Araştırmanın nitel kısmında öğrencilerin görüşlerinden elde edilen sonuçlar çerçevesinde; öğrenciler hayvanat bahçeleri ve buna benzer informal öğrenme ortamları için planlanan gezileri ve yürütülen faaliyetleri sınıfta işlenen dersten farklı olarak dersin yapılmadığı eğlenceli vakit geçirilen yerler olarak düşündükleri görülmüştür. Öğrencilerde oluşan bu düşünceyi değiştirebilmek için araştırma öncesi öğrencilere gezinin amaçları ve gezinin neler kazandırabileceği hakkında açıklamalar yapılarak öğrenciler bu tür ortamlara hazırlanması sağlanabilir.
2. Öğretmenler informal öğrenme ortamlarını ve bu ortamlarda yürütülebilecek etkinlikleri formal eğitimle bütünleştirerek daha planlı bir şekilde uygulayabilir.
3. İnfomal öğrenme ortamları, özellikle iyi donanımlı bilim müzesi, bilim merkezleri, doğal alanlar (parklar) veya botanik bahçeleri, gözlemevleri, su parkları gibi fen bilimlerinde daha yaygın hale getirilebilir.

### **5.2.2. Gelecekte Yapılabilecek Araştırmalara Yönelik Öneriler**

1. Farklı yaş gruplarında, farklı ünitelerde ve derslerde, farklı informal öğrenme ortamları kullanılarak yapılabilir.
2. Bu araştırmada; hayvanat bahçelerinin öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisi sorgulanmıştır. Buna ek olarak, öğrencilerin farklı bilişsel ve duyuşsal özelliklerinin sorgulandığı, öğrencilerin bu ortamlarda edindikleri bilgilerin kalıcılığını belirlemek için testlerin uygulandığı çalışmalar yapılabilir.
3. Öğrencilerin, informal öğrenme ortamlarında fen bilimleri dersine karşı ilgileri, tutumları ve motivasyonları ile problem çözme ve yaratıcı düşünme becerilerinin ortaya konulduğu çalışmalar yapılabilir.

## KAYNAKÇA

- Açikkol, C. (1984). *Master Plan for Ankara Zoo and The Planning of Aquatic Exhibition Building*, Yüksek Lisans Tezi, O.D.T.Ü., Ankara.
- Adıgüzel, Ö. (2006). Okul dışında farklı bir öğrenme ortamı olarak çocuk müzeleri. *Eğitim Bilim Toplum*, 14(4), 32-41.
- Aiken, L. R. (2000). *Psychological Testing and Assessment*. Boston: Allyn and Bacon.
- Akarsu, B. (2014). Hipotezlerin, değişkenlerin ve örneklemin belirlenmesi. M. Metin (Editör), *Kuramdan uygulamaya eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* (1. Baskı), s. 22-43. Ankara: PegemA.
- Akbaba, G. (2001, Kasım). Hayvanat bahçelerimiz. *Bilim ve Teknik*, 408, 28-33.
- Akgün, A. (2009). Çevre ve insan. V.Sevinç (Editör), *Eğitim fakülteleri için genel çevre bilimi*, s.23-43. Ankara: Maya Akademi.
- Akoğlu, A. (2006-Ağustos). Uzay tiyatroları. *Bilim ve Teknik*, 62-66.
- Aktekin, S. (2008). Müze uzmanlarının okulların eğitim amaçlı müze ziyaretlerine ilişkin görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 103-111.
- Ali, N.S. & Trivedi, C. (2011). Botanic gardens and climate change: A review of scientific activities at the royal botanic gardens, kew. *Biodiversity and Conservation*, 20 (2), 295–307 DOI 10.1007/s10531-010-9944-4.
- Alpagut, A. M. (2002). *Çevre İçin Eğitimde Müzelerin ve Müzeciliğin Rolü*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Alp, E., Ertepinar, H., Tekkaya C., & Yılmaz, A. (2006). A statistical analysis of children's environmental knowledge and attitudes in Turkey. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 15(3), 210-223.

- Anadol, Y. (2001). *Kurulmakta Olan İstanbul Bilim Merkezi Eğitim Programlarının Çağdaş Müzecilik Bağlamında Planlanması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Anastasi, A. & Urbina, S. (1997). *Psychological Testing*. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall.
- Andrew, M., Maggie, E., & Sarah, B. (2010). Applied research and zoo education: The evolution and evaluation of a public talks program using unobtrusive video recording of visitor behavior. *Visitor Studies*, 13(1), 23-40.
- Ata, B. (2002). *Müzelerle ve Tarihi Mekanlarla Tarih Öğretimi: Tarih Öğretmenlerinin "Müze Eğitimine" İlişkin Görüşleri*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Atabek Yiğit, E. (2011). Sanayi kuruluşları. C. Laçın-Şimşek (Editör), *Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları* (1.Baskı.), s. 105-116. Ankara: PegemA.
- Atal, D. (2010). *İnformal Öğrenme Bağlamında Öğrencilerin Teknoloji Kullanım Durumları, Beklentileri ve Web 2.0 Uygulamaları Konusundaki Görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Atılgan, H., Kan, A. & Doğan, N. (2011). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. 5. Baskı, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Avcı, D. (2016). *Şehir Akvaryumlarının Genel Yapısı ve Özellikleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Aydoğdu, M. & Kesercioğlu, T. (2005). *İlköğretimde fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- AZA (2019). 06.04.2019 tarihinde <http://www.aza.org/> adresinden erişilmiştir.

- Balcı, A. (2001) *Sosyal Bilimlerde Araştırma: Yöntem, Yeti ve İlkeler*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Balçın, M. D. & Yavuz-Topaloğlu, M. (2019). Okul Dışı Öğrenme Ortamlarında İlkokul Öğrencilerinin Mühendislere ve Bilim İnsanlarına Yönelik Algılarının İncelenmesi. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 157-170.
- Balkan Kıyıcı, F. (2011). Hayvanat bahçeleri. C. Laçın-Şimşek (Editör), *Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları* (1.Baskı.), s. 51-64. Ankara: PegemA.
- Balkan Kıyıcı, F. & Atabek Yiğit, E. (2010). Science education beyond the classroom: A field trip to wind power plant. *International Online Journal of Science Education*, 28(12), 1373-1388.
- Ballantyne, R., Packer, J., Hughes, K., & Dierking, L. (2007). Conservation learning in wildlife tourism settings: Lessons from research in zoos and aquariums. *Environmental Education Research*, 13(3), 367-383.
- Bamberger, Y. & Tal, T. (2008). Multiple outcomes of class visits to natural history museums: the students' view. *Journal of Science Education Technology*, 17, 274-284.
- Barr, D. (2005). Zoo and aquarium libraries. *Science & Technology Libraries*, 25(3), 71-87.
- Baykul, Y. (2000) *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme: Klasik Test Teorisi ve Uygulaması*. Ankara: ÖSYM Yayınları.
- Bätz, K., Wittler, S., & Wilde, M. (2010). Differences between boys and girls in extracurricular learning settings. *International Journal of Environmental & Science Education*, 5(1), 51-64.

- Berkyez, Ş. (1992). *Hayvanat Bahçesi Fiziksel Planlamalarda Göz Önünde Bulundurulması Gerekli Genel Prensipler*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Blair, D. (2009). The child in the garden: an evaluative review of the benefits of school gardening. *The Journal of Environmental Education*, 40(2), 15-38.
- Blanco N.C.P. (2002). An educational strategy for the environment in the national park system of venezuela. *Environmental Education Research*, 8(4), 463-473.
- Bodur, Z. (2015). *Sınıf Dışı Etkinliklerin Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesinde Ortaokul Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarıları, Bilimsel Süreç Becerileri ve Motivasyonları Üzerine Etkisi*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Botanic Gardens Conservation International (2018). 20.04.2019 tarihinde <http://www.bgci.org/> adresinden erişilmiştir.
- Bozdoğan, A.E. (2007). *Bilim ve Teknoloji Müzelerinin Fen Öğretimindeki Yeri ve Önemi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ankara.
- Bozdoğan, A.E. (2011). Müzeler. C. Laçın-Şimşek (Editör), *Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları* (1.Baskı.), s. 25-49. Ankara: PegemA.
- Bozdoğan, A.E. & Yalçın, N. (2006). Bilim merkezlerinin ilköğretim öğrencilerinin fene karşı ilgi düzeylerinin değişmesine ve akademik başarısına etkisi: Enerji parkı. *Ege Eğitim Dergisi*, 2(7), 95-114.
- Böyük, E.T. (2017). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının TEOG ve TİMSS Sınavları Kapsamında İncelenmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi.

- 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.
- 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.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (20. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., (2016). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (22. Baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Chin, C-C. (2004). Museum experience: A resource for science teacher education. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 2, 63-90.
- Cırık, U. (2007). Milli parklar ve uzun devreli gelişme planları. *Journal of the Chamber of City Planners*, 39, 45-50.
- Colley, H., Hodkinson, P., & Malcolm, J. (2002). *Non-formal learning: Mapping the conceptual terrain*. A Consultation Report (Leeds: University of Leeds).  
06.09.2018 tarihinde [www.infed.org/archives/etexts/colley\\_informal\\_learning.htm](http://www.infed.org/archives/etexts/colley_informal_learning.htm) adresinden erişilmiştir.
- Creswell, J. W. (2006). Understanding Mixed Methods Research, (Chapter 1). Available at: [http://www.sagepub.com/upm-data/10981\\_Chapter\\_1.pdf](http://www.sagepub.com/upm-data/10981_Chapter_1.pdf).
- Coombs, P. H. & Ahmed, M. (1974) *Attacking Rural Poverty. How non-formal education can help*, Baltimore: John Hopkins University Press.
- Cohen, L. & Manion, L. (1994). *Research methods in education (4th ed.)*. London: Routledge.

- Cohen, J. R. & Swerdlik, E. M. (2002). *Psychological testing and assesment* (5th, Ed.). New York: McGraw-Hill Book Co.
- Çepni, S. (2010). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş* (5. Baskı). Trabzon: Ofset Matbaacılık.
- Çıgırık, E. (2016). Bir öğrenme ortamı olarak bilim merkezleri. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 79-97.
- Davidson, S.K., Passmore, C., & Anderson, D. (2010). Learning on zoo field trips: The interaction of the agendas and practices of students, teachers, and zoo educators. *Science Education*, 94(1), 122-141.
- Davidson, S. K. (2006). *Student Perspectives On Their School Trips To Zoos*. Unpublished Dissertation. University of California, Davis, USA.
- DeMarie, D. (2001). A trip to the zoo: Children's words and photographs. *Early Childhood Research & Practice*, 3(1), 16.11.2018 tarihinde <http://ecrp.uiuc.edu/v3n1/demarie.html> adresinden erişilmiştir.
- Demircan, N. & Yılmaz, H. (2004). Erzurum kentinde botanik bahçesi oluşturulması üzerine bir araştırma. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 35 (3-4), 193-200.
- Demircioğlu, G. & Aslan, A. (2019). Etkileşimli Sınıf Dışı Kimya Ortamı Tasarımı ve Katılımcıların Deneyimlerinden Ortamın Etkililiğinin Değerlendirilmesi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 278-314.
- Deniş, H., Genç, H., & Demirkaya, H. (2008). Milli parka yönelik tutum ölçeği geliştirilmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28 (2), 95-107.
- De White T.G. & Jacobson, S.K. (1994). Evaluating conservation education programs at a South American zoo. *The Journal of Environmental Education*, 25(4), 18-22.

- Dierking, L. D., Falk, J. H., Rennie, L., Anderson, D., & Ellenbogen, K. (2003). Policy statement of the “informal science education” ad hoc committee. *Journal of Research In Science Teaching*, 40(2), 108-111.
- Djonko-Moore, C. M., Leonard, J., Holifield, Q., Bailey, E. B., & Almughyirah, S. M. (2018). Using Culturally Relevant Experiential Education to Enhance Urban Children’s Knowledge and Engagement in Science. *Journal of Experiential Education*, 41(2), 137–153.
- Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (2018). 18.12.2018 tarihinde <http://www.milliparklar.gov.tr/> adresinden erişilmiştir.
- Dohn, N.B. (2011). Upper secondary students’ situational interest: A case study of the role of a zoo visit in a biology class. *International Journal of Science Education*, DOI:10.1080/09500693.2011.628712.
- Dori, Y.J. & Tal, R.T. (2000). Formal and informal collaborative projects: Engaging in industry with environmental awareness. *Science Education*, 84, 95-113.
- Eagles, P. F. J., McCool, S. F., & Haynes, C. D. (1998). *Sustainable tourism in protected areas guidelines for planning and management*. Switzerland: WCPA World Commission on Protected Areas, Best Practice Protected Area Guidelines Series No.8.
- Emeksizoğlu, T.O. (2007). *Polis Müzeleri ve Polis Müzelerinde Müze Eğitimi*. Yayınlanmamış Bitirme Projesi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müze Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara.
- Encyclopaedia Britannica (2019). *Zoo*. 06.02.2019 tarihinde <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/657894/zoo> adresinden erişilmiştir.
- Erçetin, Ş. Ş. & Görgülü, D. (2018). Bilim Merkezlerini Ziyaret Eden 6. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersine İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi: Konya Bilim Merkezi Örneği. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16(2), 122-138.

- Erdem, S. & Işık, T. (2005). Nerede bu hayvanlar? *Radikal Gazetesi*, 05.04.2019 tarihinde <http://www.radikal.com.tr/haber.php?haberno=156201> adresinden erişilmiştir.
- Ertaş, H. & Şen, A.İ. (2011). Planetaryumlar. C. Laçın-Şimşek (Editör), *Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları* (1.Baskı.), s. 85-104. Ankara: PegemA
- Ertaş, H., Şen, A.İ., & Parmaksızoğlu, A. (2011). Okul dışı bilimsel etkinliklerin 9. Sınıf enerji konusunu günlük hayatla ilişkilendirme düzeyine etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(2), 178-198.
- Erten, S. (2004) Çevre eğitimi ve çevre bilinci nedir, çevre eğitimi nasıl olmalıdır? *Çevre ve İnsan Dergisi*, 65/66. 25.03.2019 tarihinde <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~serten/makaleler/cevre.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Eshach, H. (2007). Bridging in-school and out-of-school learning: Formal, nonformal, and informal education. *Journal of Science Education and Technology*, 16(2), 171-190.
- Eskicumalı, A. (2005). Eğitim, öğretim ve öğretmenlik mesleği. Y. Özden (Editör), *Öğretmenlik mesleğine giriş* (4. Baskı.), s. 2-31. Ankara: PegemA.
- Eurydice (2011). Avrupa'da fen eğitimi: Ulusal politikalar, uygulamalar ve araştırma. 10.12.2018 tarihinde <http://eacea.ec.europa.eu> adresinden erişilmiştir.
- Falk, J.H. & Adelman, L.M. (2003). Investigating the impact of prior knowledge and interest on aquarium visitor learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 40 (2), 163-176.
- Falk, J.H., Reinhard, E.M., Vernon, C.L., Bronnenkant, K., Deans, N.L., & Heimlich, J.E. (2007). *Why zoos & aquariums matter: Assessing the impact of a visit to a zoo or aquarium*. Silver Spring MD: Association of Zoos and Aquaria. 16.11.2018 tarihinde [http://www.aza.org/ConEd/Documents/Why\\_Zoos\\_Matter.pdf](http://www.aza.org/ConEd/Documents/Why_Zoos_Matter.pdf) adresinden erişilmiştir.

- Faris, H.M. (2012). *Fostering attitudes of empathy towards animals in youth ages 4-7 through play experiences in a zoo setting*. 21st Biennial Conference of IZE, Chester Zoo, United Kingdom.
- Fidan, N. (2012) *Okulda öğrenme ve öğretme kitabı* (3. Baskı), s.4-5. Ankara: Pegem Akademi.
- Fraenkel, J.R. & Wallen, N.E. (2006) *How to design and evaluate research in education*. New York, USA: McGraw-Hil Companies.
- Gurnett, D. (2009, April). *Environmental education and national parks, a case study of Exmoor*. Paper presented at the Fourth International Outdoor Education Research Conference, La Trobe University, Beechworth, Victoria, Australia. 28.03.2019 tarihinde [http://www.latrobe.edu.au/education/downloads/2009\\_conference\\_gurnett.pdf](http://www.latrobe.edu.au/education/downloads/2009_conference_gurnett.pdf) adresinden erişilmiştir.
- Güler, N. & Taşdelen Teker, G. (2015). Açık Uçlu Maddelerde Farklı Yaklaşımlarla Elde Edilen Puanlayıcılar Arası Güvenirliğin Değerlendirilmesi. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 6(1), 12-24.
- Günergun, F. (2006, Mart). *Türkiye’de Hayvanat Bahçeleri Tarihine Giriş*. I. Ulusal Veteriner Hekimliği Tarihi ve Mesleki Etik Sempozyumu Bildirileri, Elazığ. <http://www.bilimtarihi.org/pdfs/yeni.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Gökçek, T. (2014). Karma Yöntem Araştırması. Metin, M (Editör), *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (1. Baskı), s. 376-410. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Griffin, J. (1994). Learning to learn in informal science settings. *Research in Science Education*, 24, 121–128.

- Hançer, A., H., Şensoy, Ö. & Yıldırım, H., İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin Önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13 (1), 80-88.
- Hannu, S. (1993). *Science Centre Education: Motivation and Learning In Informal Education*. Unpublished Doctoral Dissertation, Helsinki University Department of Teacher Education.
- Henson, K. (2008). It's a zoos out there. *Science Teaching*, 75(2), 44-47.
- Hestnessa, E., McGinnisa, J. R., Breslyna, W., McDonald, R. C., & Mouzab, C. (2017). Examining Science Educators' Perspectives on Learning Progressions in a Climate Change Education Professional Development Program. *Journal Of Science Teacher Education*, 28(3), 250-274.
- IUCN (2019). 17.04.2019 tarihinde <http://www.iucn.org/> adresinden erişilmiştir.
- İlköğretim 1-8. Sınıflar Türkçe, Matematik, Sosyal Bilgiler, Hayat Bilgisi ile Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programlarında Müze ile Eğitim*. (2008). Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Jettner, F. C. & Soroka, J. J. (1972). The planetarium in modern science education. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 198, 178-191. doi: 10.1111/j.1749-6632.1972.tb12720.x.
- Kaptan, F. (1999). *İlköğretimde fen bilgisi öğretimi öğretmen el kitabı*. Modül 7, 9. Ankara: MEB.
- Karasar, N. (2007). *Bilimsel araştırma yöntemi* (17. baskı). Ankara: Nobel Yayın.
- Kavak, N., Tufan, Y., & Demirelli, H. (2006). Fen-teknoloji okuryazarlığı ve informal fen eğitimi: Gazetelerin potansiyel rolü. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(3), 17-28.

- Keleş, Ö. (2011). Doğa eğitimleri. C. Laçın-Şimşek (Editör), *Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları* (1.Baskı.), s. 133-151. Ankara: PegemA.
- Kenny, H.A. (2009). *Monkeying Around: Examining The Effects of A Community Zoo On The Science Achievement of Third Graders*. Unpublished Dissertation. The University of Toledo, Ohio, USA.
- Khalil, K. & Ardoin, N. (2011). Programmatic evaluation in association of zoos and aquariums—accredited zoos and aquariums: A literature review. *Applied Environmental Education & Communication*, 10(3), 168-177.
- Klemmer, C. D., Waliczek, T. M., & Zajicek, J. M. (2005). Growing minds: The effect of a school gardening program on the science achievement of elementary students. *HortTechnology*, 15(3), 448-452.
- Kruse, C. K. & Card, J. A. (2004). Effects of a conservation education camp program on campers' self-reported knowledge, attitude, and behavior. *Journal of Environmental Education*, 35(4), 33-45.
- Köse, E. (2003). *İlköğretim Düzeyinde Ders Dışı Etkinliklerin Akademik Başarıya ve Okul Kültürünü Algılamaya Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Kulalıgil, A. (2016). *Sınıf Dışı Öğrenme Ortamlarında Gerçekleşen Öğretim Uygulamalarının 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersinde Öğrencilerinin Akademik Başarı, Yaratıcılık ve Motivasyonlarına Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Küçükler, O. & Üzen, E. (1998). İstanbul Üniversitesi Botanik Bahçesi. *Çevre ve İnsan Dergisi*, 39, 50-55.
- Laçın Şimşek, C. (2011). Okul dışı öğrenme ortamları ve fen eğitimi. C. Laçın-Şimşek (Editör), *Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları* (1. Baskı.), s. 1-23. Ankara: PegemA.

- Lugg, A. & Slattery, D. (2003). Use of national parks for outdoor environmental education: An Australian case study. *Journal of Adventure Education & Outdoor Learning*, 3(1), 77-92.
- Lukas, K. E. & Ross, S.R. (2005). Zoo visitor knowledge and attitudes toward gorillas and chimpanzees. *The Journal of Environmental Education*, 36(4), 33-48.
- Martin, L. M. (2004). An emerging research framework for studying informal learning and schools. *Wiley InterScience*, 71-82.
- Mason, P. (2000). Zoo tourism: The need for more research. *Journal of Sustainable Tourism*, 8(4), 333-339. DOI:10.1080/09669580008667368.
- MEB (2005). *Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (4 ve 5. Sınıflar) öğretim programı*. Ankara: MEB Yayınları.
- MEB (2006). *Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) öğretim programı*. Ankara: MEB Yayınları.
- MEB (2013). *Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, İlköğretim Fen Bilimleri Dersi (3., 4., 5., 6., 7. ve 8. Sınıflar) öğretim programı*. Ankara: MEB Yayınları.
- MEB (2017). *Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, İlköğretim Fen Bilimleri Dersi (3., 4., 5., 6., 7. ve 8. Sınıflar) öğretim programı*. Ankara: MEB Yayınları.
- MEB (2018). *Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, İlköğretim Fen Bilimleri Dersi (3., 4., 5., 6., 7. ve 8. Sınıflar) öğretim programı*. Ankara: MEB Yayınları.
- Melber, L.H. & Abraham, L.M. (1999). Beyond the classroom: Linking with informal education. *Science Activities*, 36, 3-4.
- Millar, R. & Osborne, J. (2006). Science for the 21st Century. In V. Wood-Robinson (Ed.). *ASE Guide to Secondary Science Education* (pp. 3-9). Hatfield: Association for Science Education.

- Morgan, J.M. & Hodgkinson, M. (1999). The motivation and social orientation of visitors attending a contemporary zoological park. *Environment and Behavior*, 31(2), 227-239.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2017a). *TIMSS 2015 International Results in Mathematics*. Boston: Boston College Lynch School of Education: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2017b). *TIMSS 2015 International Results in Science*. Boston: Boston College Lynch School of Education: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Nuhoğlu, H. (2011). Botanik bahçeleri. C. Laçın-Şimşek (Editör), *Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları* (1.Baskı.), s. 65-84. Ankara: PegemA.
- OECD. (2016a). *PISA 2015 Results: Excellence and Equity in Education* (Vol. I). Paris: OECD.
- Oertl, M. (1987). Hayvanat bahçesindeki canlılar artık rahata kavuşacak (Çev: E. Korur). *Bilim ve Teknik*, 23
- Oldfield, S. (2007). *Great botanic gardens of the World*. UK: New Holland Publishers.
- Orion, N. & Hofstein, A. (1994). Factors that influence learning during a scientific field trip in a natural environment. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(10), 1097-1119.
- Ozoner, F.S. (2004, Ekim). *Türkiye’de Okul Dışı Çevre Eğitimi Ne Durumda? Neler Yapılmalı?*. V.Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi, Bolu. s67-98.
- Önder, S. & Konaklı, N. (2011). Konya’da botanik bahçesi planlama ilkelerinin belirlenmesi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 8(2),1-11.
- Özgüç-Erdönmez, İ.M. & Bekdemir, A. (2008). Hayvanat bahçelerinin peyzaj planlama ve tasarım ilkeleri. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, B*, 59-73.

- Özmen, H. (2014). Deneysel Araştırma Yöntemi. M. Metin (Editör), *Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (1. Baskı), s. 48-74. Ankara: PegemA.
- Pace, S. & Tesi, R. (2004). Adult's perception of field trips taken within grades K-12: Eight case studies in the New York metropolitan area. *Education*, 125(1), 30-40.
- Palmberg, I.E. & Kuru, J. (2000). Outdoor activities as a basis for environmental responsibility. *The Journal of Environmental Education*, 31(4), 32-36.
- Papp, S. & Thompson, G. (2003). *What is a national park? Teachers guide*. NSW National Parks and Wildlife Service.
- Paris, S.G., Yambor, K.M., & Packard, B.W-L. (1998). Hands-on biology: A museum-school-university partnership for enhancing students' interest and learning in science. *Elementary School Journal*, 98(3), 267-288.
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Eds), *Handbook of self-regulation* (pp, 451-501). San Diego, CA: Academic Press.
- Plaatsman, M. (1996). *Zoo Exhibit Design: The Influence of Animal Visibility on Visitor Experience*, Master of Landscape Architecture, Virginia Polytechnic Institute and State University, Virginia, pp. 158.
- Ramey-Gassert, L. (1997). Learning science beyond the classroom. *The Elementary School Journal*, 4, 433-450.
- Randler, C. (2010). Animal related activities as determinants of species knowledge. *EURASIA Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 6(4), 237-243.
- Randler, C., Baumgartner, S., Eisele, H., & Kienzle, W. (2007). Learning at workstations in the zoo: A controlled evaluation of cognitive and affective outcomes. *Visitor Studies*, 10(2), 205-216.

- Randler, C., Kummer, B., & Wilhelm, C. (2012). Adolescent learning in the zoo: Embedding a non-formal learning environment to teach formal aspects of vertebrate biology. *Journal of Science Education and Technology*, 21(3), 384-391.
- Ross, K., Lakin, L., & Callaghan P. (2004). *Teaching secondary science*. London: David Fulton.
- Ruble-Whitesell, E. (2016). A Day at the Museum: The Impact of FieldTrips on Middle School Science Achievement. *Journal Of Research In Science Teaching*, 53(7), 1036-1054.
- Sasson, İ. (2014). The Role Of Informal Science Centers In Science Education: Attitudes, Skills, and Self-Efficacy. *Journal of Technology and Science Education*, 4(3), 167-180.
- Sontay, G., Tutar, M., & Karamustafaoğlu, M. (2016). Okul Dışı Öğrenme Ortamları İle Fen Öğretimi Hakkında Öğrenci Görüşleri: Planetaryum Gezisi. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 1-24.
- Schunk, D. H. (1998). Teaching elementary students to self-regulate practice of mathematical skills with modeling. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), *Self-regulated learning: From teaching to self-reflective practice* (pp. 137-159). New York: Guilford.
- Schwan, S., Grajal, A., & Lewalter, D. (2014). Understanding and Engagement in Places of Science Experience: Science Museums, Science Centers, Zoos, and Aquariums. *Educational Psychologist*, 49(2), 70–85.
- Sickler, J. & Fraser, J. (2009). Enjoyment in zoos. *Leisure Studies*, 28(3), 313-331.
- Stewart, C. J. & Cash, W. B. (1985). *Interviewing: Principles and practices* (4th ed.) Dubuque, IQ: Wm. C. Brown Pub.
- Swanagan, J.S. (2000). Factors influencing zoo visitors' conservation attitudes and behavior. *The Journal of Environmental Education*, 31(4), 26-31.

- Sumita B., Timothy P. M., & Rajkumar N. (2011). The influence of science summer camp on African-American high school students' career choices. *School Science and Mathematics, 111*(7), 345-353.
- Şahan, M. (2005). Müze ve Eğitim. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 3*(4), 487-501.
- Şahin, F. & Öz-Yıldız, R. (2015). Araştırma - Sorgulamaya Dayalı Etkinliklerle Desteklenmiş Bilim Merkezi Uygulamalarının 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Etkisi. VII. Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongresi, Muğla. Mayıs 28-31, 2015. 30.06.2018 tarihinde <https://www.researchgate.net/publication/330583404> adresinden erişilmiştir.
- Şahin, F. & Sağlamer Yazgan, B. (2013). Araştırmaya dayalı sınıf dışı laboratuvar etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarısına etkisi. *Sakarya University Journal of Education, 3*(3), 107-122.
- Şencan, H. (2005) *Sosyal ve Davranışsal Ölçmelerde Güvenirlik ve Geçerlik*. Ankara: Sözkese Matbaacılık.
- Şenkul, Ç. & Kaya, S. (2017). Türkiye endemik bitkilerinin coğrafi dağılışı. *Türk Coğrafya Dergisi, 69*, 109-120.
- Taşdemir, A. (2004). *Fen Bilgisi Öğretmenliği Kimya Laboratuvarı Dersinde Çözeltiler Konusunun Öğrenilmesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Etkileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tekumru Kısa, M. (2005). *Development and Implementation of A "Science Center Learning Kit" Designed To Improve Student Outcomes From An Informal Science Setting*. Unpublished master thesis. Graduate Program in Secondary School Science and Mathematics Education, Boğaziçi University, İstanbul.

- Tezcan Akmehmet, K. (2008). Müzelerin tarih öğretiminde nesne merkezli eğitim teknikleriyle kullanılması ve ilköğretim sosyal bilgiler öğretimi. *Milli Eğitim*, 180, 50-67.
- Tezcan Akmehmet, K. & Ödekan, A. (2006). Müze eğitiminin tarihsel gelişimi. *İTÜ dergisi/B Sosyal Bilimler*, 3(1), 47-58.
- Todd, B. L. & Zvoch, K. (2019). The effect of an informal science intervention on middle school girls' science affinities. *International Journal of Science Education*, 41(1), 102-122.
- Tofield, S., Coll, R.K., Vyle, B., & Bolstad, R. (2003). Zoos as a source of free choice learning. *Research in Science & Technological Education*, 21(1), 67-99.
- Trainin, G., Wilson, K., Wickless, M., & Brooks, D. (2005). Extraordinary animals and expository writing: Zoo in the classroom. *Journal of Science Education and Technology*, 14(3), 299-304.
- Tunncliffe, S.D. (1995). The content of conversations about the body parts and behaviors of animals during elementary school visits to a zoo and the implications for teachers organizing field trips. *Journal of Elementary Science Education*, 7(1), 29-46.
- Tunncliffe, S.D. (1998). Down on the farm: The content of conversations generated by school children viewing live animals as exhibits and on a farm. *Journal of Elementary Science Education*, 10(1), 1-17.
- Türkmen, H. (2010). İnfomal (Sınıf-Dışı) Fen Bilgisi Eğitime Tarihsel Bakış ve Eğitimimize Entegrasyonu. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(03), 46-59.
- Türkmen, H. (2018). İnfomal Öğrenme Ortamının Fosiller Konusunun Öğrenilmesine Etkisi: Tabiat Tarihi Müzesi Örneği. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(3), 137-147.

- Türkmen, H. & Sertkahya, M. (2015). Understanding The Effects Of The Science Museum Of Physics Subjects Of Vocational High Schools Students. *Journal Of Educational And Instructional Studies In The World*, 5(1), 18-26.
- Türkmen, H., Topkaç, D. D., & Atasayar Yamık, G. (2016). İnfomal Öğrenme Ortamlarına Yapılan Gezilerin Canlıların Sınıflandırılması ve Yaşadığımız Çevre Konusunun Öğrenilmesine Etkisi: Tabiat Tarihi Müzesi ve Botanik Bahçesi Örneği. *Ege Eğitim Dergisi*, 17(1), 174-197
- Türkmen, H., Doğru, Ö., & Özen-Göktaş, Ş. (2018). İnfomal Öğrenme Ortamlarında Fen Öğretimi: Sasalı Doğal Yaşam Parkı Gezisine Yönelik Ortaokul Öğrencilerin Görüşleri. *TURAN-SAM Uluslararası Bilimsel Hakemli Dergisi*, 10(40), 641-650.
- Uitto, A., Juuti, K., Lavonen, J., & Meisalo, V. (2006). Students' interest in biology and their out-of-school experiences. *Journal of Biological Education*, 40(3), 124-129.
- Ülgen, A. & Tekin, A. (2000, Ocak). *Günümüzde Değişen Hayvanat Bahçesi Anlayışına Öncülük Yapan Boğaziçi Hayvanat Bahçesi*. V.Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi, Ankara. 14.01.2019 tarihinde [http://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/e2c080d5490760a\\_ek.pdf?](http://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/e2c080d5490760a_ek.pdf?) adresinden erişilmiştir.
- Varancı Uzun, F. (2011). Milli parklar. C. Laçın-Şimşek (Editör), *Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları* (1.Baskı.), s. 117-131. Ankara: PegemA.
- Wallace, C. S. & Brooks, L. (2015). Learning to Teach Elementary Science in an Experiential, Informal Context: Culture, Learning, and Identity. *Science Education*, 99(1), 174-198.
- Wilson, K., Trainin, G., Laughridge, V., Brooks, D., & Wickless, M. (2011). Our Zoo To You: The link between zoo animals in the classroom and science and literacy concepts in first-grade journal writing. *Journal of Early Childhood Literacy*, 11(3), 275–306.

- Yağbasan, R. & Gülçiçek, Ç. (2003). Fen öğretiminde kavram yanlışlarının karakteristiklerinin tanımlanması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), s. 102-120.
- Yardımcı, E. (2009). *Yaz Bilim Kampında Yapılan Etkinlik Temelli Doğa Eğitiminin İlköğretim 4 ve 5. Sınıftaki Çocukların Doğa Algularına Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Yavuz, M. (2012). *Fen Eğitiminde Hayvanat Bahçelerinin Kullanımının Akademik Başarı ve Kaygıya Etkisi ve Öğretmen-Öğrenci Görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Yazgan-Sağ, G. & Argün, Z. (2016). Üstün Yetenekli Öğrencilerin Karşılaştıkları Matematik Problemleri İle İlgili Bilişsel Öngörüler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(2), 445-467.
- Yeşiltaş, N.K. (2007). John Dewey'in eğitim anlayışı ve sosyal bilgiler öğretimi. B. Ata ve İ. Bağcı (Editör), *Sosyal bilgiler eğitimi açısından eğitim klasikleri incelemeleri* (1.Baskı.), s. 53-72. Ankara: PegemA.
- Yıldırım, A & Şimşek, H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (9. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, A. (1996). *Müzelerde Çocuk Eğitiminin Müze Koleksiyonları Bağlamında Değerlendirilmesi ve Rahmi M. Koç Sanayi Müzesi Örneğinde İrdelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Yılmaz, S. (2007, Eylül). *Hayvanat bahçelerinin doğa korumadaki rolü*. VII. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi, Malatya.
- Yılmaz S. & Özbilen A. (2011). Hayvanat Bahçeleri Tasarım İlkeleri ve Tipolojileri. *SDÜ Orman Fakültesi Dergisi*, 12, 47-56.

- Yılmaz, S., Özbilen, A., & Mumcu, S. (2010). Effects of spatial differences on visitor perceptions at zoo exhibits. *Scientific Research and Essays*, 5(16), 2327-2340.
- Yurtkulu, A., Şare Akkuş, A. N., & Laçin Şimşek, C. (2017). Feza Gürsey Bilim Merkezi Etkinlik Örneği: Fısıltı Tabakları. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 3, 70-76.
- Yücel, M. & Babuş, D. (2005). *Doğa korumanın tarihçesi ve Türkiye'deki gelişmeler*. *DOA Dergisi*, 11, 151-175.
- Yüzbaşıoğlu, İ.S. (2004). *Nezahat Gökyiğit Botanik Parkı ve Çevresi Florası*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining of self-regulation: A social cognitive perspective. M. Boekaerts, P. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Self-regulation: Theory, research, and applications* (pp. 13-39). Orlando, FL: Academic Press.

## EKLER

### EK.1. Çalışma İçin Akademik Başarı Testinin Uygulanmasına Dair İzin Yazısı



T.C.  
İZMİR VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 12018877-604.01.02-E.5733313  
Konu : Araştırma İzni

20.03.2018

Sn: Elif KAYA  
Aydın Hatboyu No:117 Kat:3  
Şirinyer- Buca/İZMİR

İlgi: :a)MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 22/08/2017 tarihli ve 355862610.06-E.12607291 sayılı yazısı (Genelge 2017/25)  
b) 06/03/2018 tarihli dilekçeniz.  
c)19/03/2018 tarihli ve 5622447 sayılı Valilik Onayı.

Müdürlüğümüz Buca, Bornova, Karşıyaka ilçesine bağlı ekli listede belirtilen okullarda "İnformal Öğrenme Ortamının Ortaokul (5-6-7-8.sınıf) öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersinin Canlılar ve Hayat Ünitesindeki Akademik Başarısına Etkisi ve Öğrencilerin Öğrenme Ortamı Hakkındaki Görüşleri: Sasalı Doğal Yaşam Parkı Örneği " konulu tez çalışmanız için kullanacağımız ölçekleri uygulama isteğiniz ilgi (c) Valilik Onayı ile uygun görülmüştür.

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

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

İlker ERARSLAN  
Müdür Yardımcısı

Ek:

- 1- Valilik Onayı (1 sayfa)
- 2- Araştırma Değerlendirme Formu,  
Anket Formları ve Okul Listesi ( 8 sayfa)
- 3- Taahhüt Formu (1 sayfa)

**Aslı ile Aynıdır**  
**5070 sayılı yasa ile**  
**elektronik olarak imzalanmıştır.**  
...../...../20  
20 Mart 2018

Fevzi Paşa Mh.452 Sk.No:15Strateji Geliştirme Hizmetleri 1 Bölümü Konak/İZMİR Ayrıntılı bilgi için: N.GÜR  
Elektronik Ağ: izmir.meb.gov.tr Tel: (0232) 280 36 31  
e-posta: strateji35\_1@meb.gov.tr

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 9128-cce9-3d28-9b68-3e02 kodu ile teyit edilebilir.



T.C.  
İZMİR VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 12018877-604.01.02-E.5622447  
Konu : Elif KAYA'nın  
Araştırma İzni

19/03/2018

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 22/08/2017 tarihli ve 355862610.06-E.12607291 sayılı yazısı (Genelge 2017/25)  
b) 06/03/2018 tarihli dilekçesi.

Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Eğitimi Programı yüksek lisans öğrencisi Elif KAYA'nın "İnformal Öğrenme Ortamının Ortaokul (5-6-7-8.sınıf) öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersinin Canlılar ve Hayat Ünitesindeki Akademik Başarısına Etkisi ve Öğrencilerin Öğrenme Ortamı Hakkındaki Görüşleri: Sasalı Doğal Yaşam Parkı Örneği " konulu tez çalışması için kullanacağı ölçekleri, Müdürlüğümüz Buca, Bornova, Karşıyaka ilçesine bağlı ekli listede belirtilen okullarda uygulama isteği ilgi (b) yazı ile belirtilmektedir.

Söz konusu ölçeklerin uygulanmasının, ekli listede belirtilen okullarda 2017-2018 Eğitim Öğretim yılında eğitim öğretimi aksatmayacak ve eğitim kurumu yöneticilerinin uygun gördüğü şekilde yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Ömer YAHŞİ  
Millî Eğitim Müdürü

Ek:Araştırma Değerlendirme Formu,  
Anket Formları ve Okul Listesi (8 sayfa)

OLUR  
19/03/2018  
Ahmet Ali BARIŞ  
Vali a.  
Vali Yardımcısı

Aslı ile aynıdır  
5070 sayılı yasa ile  
elektronik olarak imzalanmıştır.  
20 Mart 2018

Fevzi Paşa Mh. 452 Sk.No:15 Strateji Geliştirme Hizmetleri 1 Bölümü Konak/İZMİR  
Elektronik Ağ: izmir.meb.gov.tr  
e-posta: strateji35\_1@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: N.GÜR  
Tel: (0 232) 2803631

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 1b89-b321-30d8-a76a-3985 kodu ile teyit edilebilir.

T.C.  
İZMİR VALİLİĞİ  
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME FORMU

ARAŞTIRMA SAHİBİNİN	
Adı Soyadı	Elif KAYA
Kurumu / Üniversitesi	Ege Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Fen Eğitimi Programı
Araştırma yapılacak iller	İzmir
Araştırma yapılacak eğitim kurumu ve kademesi	Ekli listede belirtilen okullar
Araştırmanın konusu	İnformal Öğrenme Ortamının Ortaokul (5-6-7-8.Sınıf) Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersinin Canlılar ve Hayat Ünitesindeki Akademik Başarısına etkisi ve Öğrencilerin Öğrenme Ortamı Hakkındaki Görüşleri: Sasalı Doğal Yaşam Parkı Örneği
Üniversite / Kurum onayı	---
Araştırma/proje/ödev/tez önerisi	İnformal Öğrenme Ortamının Ortaokul (5-6-7-8.Sınıf) Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersinin Canlılar ve Hayat Ünitesindeki Akademik Başarısına etkisi ve Öğrencilerin Öğrenme Ortamı Hakkındaki Görüşleri: Sasalı Doğal Yaşam Parkı Örneği (Tez)
Veri toplama araçları	Başarı testi
Görüş istenilecek Birim/Birimler	----
<b>KOMİSYON GÖRÜŞÜ</b>	
<b>İlgi:</b> Milli Eğitim Bakanlığı'nın 22/08/2017 tarihli ve 3558626-10.06-e.12607291 sayılı Araştırma, yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri Konulu, 2017/25 Sayılı Genelgesi. Genelge gereğince; araştırma başvurusu olması gereken nitelikler açısından incelenmiş olup, araştırmanın 2017-2018 öğretim yılında eğitim öğretimi aksatmayacak ve eğitim kurumları yöneticilerinin uygun gördüğü şekli ile yapılmasına oybirliği ile karar verilmiştir.	
<b>Komisyon Kararı</b>	Oybirliği ile alınmıştır.
<b>Muhalif üyenin Adı ve Soyadı:</b> ----	<b>Gerekçesi;</b> -----

KOMİSYON

14.02/2018

(Baskan)  
Selma SENPÜRK  
DOĞRAMACI  
Şube Müdürü

Üye

Dr.Resul YAVUZ  
Öğretmen

(G.izni:)

Üye  
Nurdan MARAL  
Öğretmen

Üye  
Dilek ŞİRİNEL  
Öğretmen

Üye  
Selahattin ANIK  
Öğretmen

## EK.2. Çalışma İçin Üniversite Etik Kurulunun İzin Yazısı

İzmir İktisadi ve Sosyal Bilimler Enstitüsü / 2018-2019 / E-01715



T.C.  
EGE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği  
Kurulu



İVEDİ

Sayı : 85553214-050.06.04  
Konu : Etik Kurul Başvuru Sonuçları

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : a) 06/12/2017 tarihli ve 312998 sayılı yazınız  
b) 09.01.2018 tarihli ve 8803 sayılı yazınız  
c) 11.01.2018 tarihli ve 11117 sayılı yazınız  
ç) 22.01.2018 tarihli ve 21150 sayılı yazınız  
d) 31.01.2018 tarihli ve 30779 sayılı yazınız  
e) 06.02.2018 tarihli ve 35341 sayılı yazınız  
f) 07.02.2018 tarihli ve 38169 sayılı yazınız  
g) 14.02.2018 tarihli ve 45903 sayılı yazınız  
ğ) 14.02.2018 tarihli ve 45910 sayılı yazınız

Enstitünüzden ilgi yazılar ile yapılan başvurular, Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 23.02.2018 tarihli toplantısında, kurul üyeleri tarafından Yönerge çerçevesinde değerlendirilmiş ve kurul kararları ekte sunulmuştur.

Etik kurul izni olumlu çıkan araştırmalar kapsamında yapılacak anketlerin, anketin yapılacağı kurumdan izin alındıktan sonra uygulanmaya başlanması ve alınan izin belgesinin bir nüshasının tarafımıza gönderilmesi hususunda bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

**e-İmzalıdır**

Prof. Dr. Mehmet ERSAN  
Kurul Başkanı

Ek:  
1- Karar Belgesi (9 sf)  
2- TÜBİTAK (2 sf)




EGE ÜNİVERSİTESİ SOSYAL ve BEŞERİ BİLİMLER  
BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU  
KARAR BELGESİ


ARAŞTIRMACININ ADI SOYADI / KURUMU	Elif KAYA / Sosyal Bilimler Enstitüsü	
DANIŞMANIN ADI SOYADI / KURUMU	Prof. Dr. Hakan TÜRKMEN / Eğitim Fakültesi	
ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	<input type="checkbox"/> Lisans Bitirme Tezi <input checked="" type="checkbox"/> Yüksek Lisans Tezi <input type="checkbox"/> Doktora Tezi <input type="checkbox"/> Özgün Araştırma <input type="checkbox"/> Diğer (belirtiniz)	
ARAŞTIRMANIN BAŞLIĞI	İnformal Öğrenme Ortamının Ortaokul (5., 6., 7. ve 8. Sınıf) Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersinin Canlılar ve Hayat Ünitesindeki Akademik Başarısına Etkisi ve Öğrencilerin Öğrenme Ortamı Hakkındaki Görüşleri: Sasalı Doğal Yaşam Parkı Örneği	
BİLİRKİŞİ GÖRÜŞÜ	Yok	
KARARIN ALINDIĞI TOPLANTI TARİHİ	23.02.2018	
TOPLANTI / KARAR SAYISI	02 / 11	PROTOKOL NO: 52-2018
KARAR	Araştırma, OYBİRLİĞİ ile etik açıdan uygun bulunmuştur.	

  
Prof. Dr. Mehmet ERSAN  
Kurul Başkanı

  
Prof. Dr. Hülya YILMAZ  
Kurul Başkan Yardımcısı

  
Prof. Dr. Faruk YÜCEL  
Kurul Üyesi

(Toplantıda bulunmadı)  
Prof. Dr. Metin EKİCİ  
Kurul Üyesi

  
Prof. Dr. Mustafa MUTLUER  
Kurul Üyesi

  
Prof. Dr. Mustafa Mirat İNİCEOĞLU  
Kurul Üyesi

(Toplantıda bulunmadı)  
Prof. Dr. Güliz ULUÇ  
Kurul Üyesi



#### EK.4. Akademik Başarı Testi-1 (Ön-Test)

##### AÇIKLAMA

Bu test ile ortaokul öğrencilerinin Sasalı Doğal Yaşam Parkındaki ziyaretleri öncesinde Canlılar ve Hayat ünitesindeki belirli konu başlıklarını ne kadar öğrenebildiklerini belirlemek amaçlanmaktadır. Testte canlıların yaşam alanları, beslenme şekilleri, üyesi oldukları sınıfın özellikleri ve hangi canlıların nesillerinin tükenme tehlikesinde olduğu konularında toplam 20 soru bulunmaktadır. Doğru olduğunu düşündüğünüz seçeneği yuvarlak içine alarak cevabınızı işaretleyebilirsiniz.

##### TEST-1

- Doğurarak çoğalma, yavrularını sütle besleme ve yavru bakımı gibi özellikler aşağıdaki canlılardan hangisinde bulunmaz?**  
A) Tavşan      B) Geyik      C) Hindi      D) Ceylan
- Aşağıdaki canlılardan hangisi hem etle hem de otla beslenir?**  
A) Deve      B) Tavuk      C) Kobay      D) Koyun
- Aşağıdaki canlılardan hangisi çöl ve yarı çöl steplerde yaşayabilir?**  
A) Asya Fili      B) Eşek      C) Keçi      D) Mirket
- Aşağıdakilerden hangisi ülkemizde nesli tükenme tehlikesi taşıdığı için korunma altına alınan canlılardan birisidir?**  
A) Kaplumbağa      B) Kobay      C) Ceylan      D) Anadolu Yaban Keçisi
- Aşağıdaki canlılardan hangisi yumurta ile çoğalır?**  
A) Zürafa      B) Devekuşu      C) Bengal Kaplanı      D) Aslan
- Aşağıdaki canlılardan hangisi yalnızca etle beslenir?**  
A) Vaşak      B) Su Aygırı      C) Boz Ayı      D) Zebra
- Aşağıda bulunan canlılardan hangisi birçok yaşam alanına sahiptir?**  
A) Gri Kurt      B) Antilop      C) Benekli Sırtlan      D) Zürafa
- Aşağıdakilerden hangisi Dünyada nesli tükenme tehlikesi taşıdığı için korunma altına alınan canlılardan biridir?**  
A) Antilop      B) Zebra      C) Bengal Kaplanı      D) Benekli Sırtlan

9. I) Yavru bakımı görülmez.  
II) Yumurta ile çoğalırlar.  
III) Tamamı uçabilir.  
IV) Vücutları tüylerle kaplıdır.  
**Zeynep, kuşların özellikleriyle ilgili yukarıdaki cümleleri söylüyor.  
Yukarıdaki cümlelerden hangileri doğrudur?**  
A) I, II ve III      B) II ve IV      C) I ve II      D) II, III ve IV
10. **Aşağıdaki canlılardan hangisi diğerlerinden farklı bir beslenme şekline sahiptir?**  
A) Keklik      B) Pelikan      C) Leylek      D) Baykuş
11. **Aşağıda bulunan canlılardan hangisinin yaşam alanı diğerlerinden farklıdır?**  
A) Kartal      B) Şahin      C) Leylek      D) Akbaba
12. **Aşağıdaki canlılardan hangisi ülkemizde nesli tükenme tehlikesi taşıdığı için korunma altına alınan canlılardan biridir?**  
A) Baykuş      B) Kelaynak Kuşu      C) Siyah Kuğu      D) Pelikan
13. **Aşağıda bulunan canlılardan hangisi doğurarak çoğalır?**  
A) Timsah      B) Kırmızı Ara Papağanı      C) Yılan      D) Yarasa
14. **Aşağıdaki canlılardan hangisi hem etle hem de otlarla beslenen bir canlı değildir?**  
A) Kırmızı Ara Papağanı      B) Maymun      C) İguana      D) Kaplumbağa
15. **Ormanlar bazı canlılar için bir barındırıcıdır. Hangi canlı bu gruba dâhil olamaz?**  
A) Yılan      B) Yarasa      C) Timsah      D) Maymun
16. **Aşağıdaki canlılardan hangisinin dünyadaki sayıları giderek azaldığı için nesli tükenme tehlikesindedir?**  
A) Halka Kuyruklu Lemur      B) Kaplumbağa      C) Timsah      D) Kertenkele
17. **Hayvanları benzer özelliklerine göre sınıflandırdığımızda aşağıdaki özelliklerden hangisi göz önünde bulundurulmaz?**  
A) Beslenme      B) Yaşadığı ortam      C) Büyüme      D) Çoğalma

18. ? → Ormanda karnını doyrabileceği bal, meyveler, bitki tohumları gibi yiyecekler bulamadığı zaman böcekler, kuşların yumurtaları gibi besinleri de tüketebilir.

**Yukarıda verilen bilgilere göre bu canlının beslenme şekli aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

- A) Etle beslenen  
B) Otlarla beslenen  
C) Hem etle hem otla beslenen  
D) Böceklerle beslenen

19. I. Ren geyikleri, kuzeyde kutuplara yakın topraklarda yaşarlar.  
II. Bazı balıklar, denizin yüzeye yakın ılık sularında yaşarlar.  
III. Develer, çöl ortamında yaşarlar.

**Yukarıdaki canlıların belirtilen ortamlarda yaşamasına neden olan temel faktör aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Sıcaklık  
B) Toprak  
C) Su  
D) Hava

20. Canlıların sayıca azalmamaları ve nesillerinin tükenmemesi için aşağıdakilerden hangisi yapılmalıdır?

- A) Kentlerin giderek genişletilmesi  
B) Endüstri, tarım ve ormancılık gibi alanlarda yürütülen etkinliklerin yaygınlaştırılması  
C) Canlıların doğal yaşam alanlarının korunması  
D) Avlanmanın giderek daha fazla yapılması

**Cevap Anahtarı- 1:** 1)C 2)B 3)A 4)D 5)B 6)A 7)A 8)C 9)B 10)A 11)C 12)B 13)D 14)D 15)C 16)A 17)C 18)A 19)C 20)C

## EK.5. Akademik Başarı Testi-2 (Son-Test)

### AÇIKLAMA

Bu test ile ortaokul öğrencilerinin Sasalı Doğal Yaşam Parkındaki ziyaretleri sonunda Canlılar ve Hayat ünitesindeki belirli konu başlıklarını ne kadar öğrenebildiklerini belirlemek amaçlanmaktadır. Testte canlıların yaşam alanları, beslenme şekilleri, üyesi oldukları sınıfın özellikleri ve hangi canlıların nesillerinin tükenme tehlikesinde olduğu konularında toplam 20 soru bulunmaktadır. Doğru olduğunu düşündüğünüz seçeneği yuvarlak içine alarak cevabınızı işaretleyebilirsiniz.

### TEST-2

- Aşağıdaki seçeneklerde verilen özelliklerden hangisi sincap ve tavuk için ortaktır?**  
A) Yumurta ile çoğalırlar. C) Doğurarak çoğalırlar.  
B) Başkalaşım geçirirler. D) Yavru bakımı görülür.
- Aşağıdaki canlılardan hangisinin beslenme şekli diğerlerine göre farklılık gösterir?**  
A) Tavşan B) Mirket C) Keçi D) Asya Fili
- Aşağıdaki canlılardan hangisi otluk-çalılık alanlarda yaşamazlar?**  
A) Tavuk B) Tavşan C) Anadolu Yaban Keçisi D) Kobay
- Aşağıdakilerden hangisi dünyada nesli tükenme tehlikesi taşıdığı için korunma altına alınan canlılardan birisidir?**  
A) Kobay B) Asya Fili C) Deve D) Koyun
- Aşağıdaki canlılardan hangisi doğurarak çoğalmaz?**  
A) Devekuşu B) Puma C) Antilop D) Vaşak
- Aşağıdaki canlılardan hangisi otla beslenmektedir?**  
A) Gri Kurt B) Devekuşu C) Zebra D) Boz Ayı
- Aşağıdaki canlılardan hangisinin yaşamını sürdürürken otluk bölgeler dışında göl ortamına da ihtiyacı vardır?**  
A) Bengal Kaplanı B) Zürafa C) Aslan D) Su Aygırısı
- Aşağıdakilerden hangisi ülkemizde nesli tükenme tehlikesi taşıdığı için korunma altına alınan canlılardan birisidir?**

A) Antilop      B) Vaşak      C) Zürafa      D) Gri Kurt

9. Kuşlarla ilgili aşağıda verilen özelliklerden hangisi **doğrudur**?

A) Tamamı uçabilir.      C) Yavru bakımı görülmez.  
B) Doğurarak çoğalırlar.      D) Vücutları tüylerle kaplıdır ve kanatları vardır.

10. Aşağıdaki canlılardan hangisi **etle** beslenmektedir?

A) Ördek      B) Tavus kuşu      C) Leylek      D) Gri Papağan

11. Aşağıdaki canlılardan hangisinin yaşam alanı dağların kayalık kısımları **olamaz**?

A) Keklik      B) Kartal      C) Akbaba      D) Baykuş

12. Aşağıdaki canlılardan hangisinin ülkemizdeki sayıları giderek azaldığı için nesli tükenme tehlikesindedir?

A) Sülün      B) Tavus kuşu      C) Siyah Kuğu      D) Kızıl Akbaba

13. Aşağıdaki canlılardan hangisinde yavru bakımı **görülmez**?

A) Yarasa      B) Kırmızı Ara Papağanı      C) Yılan      D) Maymun

14. Aşağıdaki canlılardan hangisi diğerlerinden **farklı** bir beslenme şekline sahiptir?

A) İguana      B) Yarasa      C) Maymun      D) Kırmızı Ara Papağanı

15. Aşağıdaki canlılardan hangisinin yaşam alanı göller, nehirler gibi sulak alanlardır?

A) Kertenkele      B) Kaplumbağa      C) Timsah      D) Yılan

16. Aşağıdaki canlılardan hangisinin dünyadaki sayıları giderek azaldığından nesli tükenme tehlikesindedir?

A) Siyah Makak Maymunu      B) Yarasa      C) Yeşil İguana      D) Piton Yılanı

17. I. Hareket

II. Çoğalma ve beslenme şekilleri

III. Dış görünüşleri

Canlılar sınıflandırılırken yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri dikkate alınır?

A) Yalnız I      B) I,II      C) II,III      D) I,II,III

18. İguanalar beslenmek için genellikle yapraklı bitkileri ve olgun meyveleri tercih ederler. Ara sıra az miktarda ölü hayvanlarla ve omurgasızlarla da beslenirler.

**Bu durumda iguanaların beslenme şekli için aşağıdakilerden hangisi söylenir?**

- A) Omurgasızlarla beslenen  
B) Otlarla beslenen  
C) Hem etle hem de otlarla beslenen  
D) Etle beslenen

19. I. Develer, uzun süre açlığa ve susuzluğa dayanabilen çöl ortamına uyum sağlamış canlılardan biridir.

II. Tropikal yağmur ormanlarının bulunduğu bölgedeki canlılar ise ilkbahar ve yaz mevsimine uyum sağladıkları için soğuk hava şartlarına karşı onları koruyacak vücut örtüleri yoktur.

**Yukarıdaki açıklamadan yararlanan bir kişi aşağıdaki çıkarımlardan hangisini yapabilir?**

- A) Her canlının beslenmesi aynı değildir.  
B) Tropikal yağmur ormanlarındaki canlıların yaşamı daha kolaydır.  
C) Canlılar yaşadıkları ortama göre farklılık gösterir.  
D) Çöl ortamındaki canlı sayısı tropikal yağmur ormanlarındaki canlı sayısından daha azdır.

20. Aşağıdaki seçeneklerden hangisi canlıların sayıca azalmalarının ve nesillerinin tükenme nedenlerinden biri değildir?

- A) Aşırı nüfus artışı sonucu oluşan plansız kentleşme  
B) Doğal yaşam alanlarının tahrip edilmesi  
C) Küresel iklim değişiklikleri  
D) Aşırı avlanmanın yasaklanması

**Cevap Anahtarı- 2:** 1)D 2)B 3)C 4)B 5)A 6)C 7)D 8)B 9)D 10)C 11)D 12)A 13)C 14)B 15)C 16)A 17)D 18)C 19)C 20)D

## **EK.6. SDYP’de Bulunan Hayvanlar**

1. Gölet ( Kuğular, Ördekler, Kazlar, Su kuşları)
2. Mirket ve Yer sincabı
3. Kangurular ve Maralar
4. Gine domuzu
5. Pelikanlar (Ak ve Tepeli Pelikan)
6. Afrika Savanı (Zürafa, Zebra, Su aygırı, Devekuşu, Güney Afrika Antilobu)
7. Tavus kuşları ve Sülünler
8. Su ve kara kaplumbağası
9. Çocuk Hayvanat Bahçesi (Küçük atlar, Cüce keçiler, Kamerun koyunları, Tavşanlar, Tavuklar, Hindiler, Kobaylar, Eşek)
10. Develer
11. Kızıl geyikler
12. Kanatlı Barınağı (Su kuşları, Ördekler, Leylekler, Keklikler)
13. Ceylanlar
14. Alageyikler
15. Yaban Keçileri
16. Yırtıcı kuşlar (Kartallar, Şahinler, Akbabalar, Baykuşlar, Aynaklar)
17. Halfinger atları
18. Papağanlar
19. Kurtlar
20. Ayılar
21. Vaşaklar
22. Halka kuyruklu lemurlar
23. Sırtlanlar
24. Maymun Adaları (Monalar, Velvetler, Siyah makaklar)
25. Asya Filleri
26. Tropik Merkez (Yılanlar, Kertenkeleler, Timsahlar, Kaplumbağalar, Balıklar, Macaw papağanları, Meyve yarasaları)
27. Pumalar
28. Aslanlar
29. Kaplanlar

## TEŞEKKÜR

Araştırmam süresince değerli görüş ve eleştirileriyle bana yol gösteren ve yardımcı olan; karşılaştığım zorluklarda tüm içtenliğiyle yanımda olan; araştıran, sorgulayan, bilimsel düşünebilen, yeniliklere açık bir fen bilimleri öğretneni olma yolunda her anlamda beni yetiştiren Kıymetli Hocam Prof. Dr. Hakan TÜRKMEN'e en içten dileklerle sonsuz teşekkür ederim.

Beni bugünlere getiren, maddi manevi desteklerini hiçbir zaman benden esirgemeyen, her konuda olduğu gibi eğitim konusunda da destekleriyle beni yalnız bırakmayan, her umudumu yitirdiğimde beni dinleyerek bana moral veren canım annem Fatma KAYA'ya ve canım babam Erhan KAYA'ya teşekkür ederim.

Çalışmamın bu alanda çalışma yapacak olan tüm araştırmacılara yararlı olmasını dilerim. Bana ve çalışmama destek olan herkese teşekkürlerimi sunarım.

## İTHAF

*Araştırmamı, bana öğretmenlik mesleğini sevdiren yanımda olmasa da manevi olarak varlığını her daim hissettiğim canım anneannem Neriman TORAGANLI'ya...*

*Varlıklarına her daim şükrettiğim canım annem Fatma KAYA'ya ve canım babam Erhan KAYA'ya...*



## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Adı	Elif
Soyadı	KAYA
Doğum Yeri ve Tarihi	İzmir, 31.10.1992
Uyruğu	T.C.
E-mail	ekaya92@gmail.com

### Eğitim Bilgileri

İlköğretim	Tuğsavul İlköğretim Okulu 1998-2006
Ortaöğretim	Gürçeşme Lisesi 2006-2010
İngilizce Hazırlık	Ege Üniversitesi Yabancı Diller Yüksekokulu Hazırlık Sınıfı 2011-2012
Yükseköğretim	Ege Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği 2012-2016

### Mesleki Deneyim

Buca Fen Bilimleri Etüt Merkezi (2016-2017)

### ULUSLARARASI KONGRELER ve SUNUMLAR:

ICES-UEBK 26. Uluslararası Eğitim Bilimleri: “Bilimin Doğası Anlayış Farklılıkları: Sınıf ve Fen Bilgisi Öğretmen Adayları Karşılaştırması” (20-23 Nisan 2017)

INOVED 2017: “Aile Davranışlarının İnfomal Öğrenme Ortamlarında Aile-Çocuk Etkileşimine ve Çocukların Fen Öğrenimine Etkisi: Sasalı Doğal Yaşam Parkı Örneği” (19-21 Ekim 2017)

**YAYINLAR:** Türkmen H. & Kaya E. (2017). Bilimin Doğası Anlayış Farklılıkları: Sınıf ve Fen Bilgisi Öğretmen Adayları Karşılaştırması, *TURAN STRATEJİK ARAŞTIRMALAR MERKEZİ DERGİSİ*, 36(9), 52-59.

