

T.C.
ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

OKUL DIŞI ÖĞRENME ORTAMLARINDA
GERÇEKLEŞTİRİLEN ÇEVRE EĞİTİMİNİN ORTAOKUL
ÖĞRENCİLERİNİN ÇEVRE BİLİNCİ VE ÇEVRESEL
TUTUMLARI ÜZERİNE ETKİSİ: BURSA HAYVANAT BAHÇESİ
VE ATIK GETİRME MERKEZİ ÖRNEĞİ

Murat ÖZTÜRK

Danışman: Prof. Dr. Demet YİĞİT

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI

ERZİNCAN
2024

Her Hakkı Saklıdır.

Kabul ve Onay Sayfası

Prof. Dr. Demet YİĞİT danışmanlığında, Murat ÖZTÜRK tarafından hazırlanan bu çalışma 23/08/2024 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Ali SÜLÜN İmza:

Üye : Prof. Dr. Demet YİĞİT İmza:

Üye : Doç. Dr. Faruk KARDAŞ İmza:

Yukarıdaki sonuç Enstitü Yönetim Kurulunun / / 2024 tarih ve/..... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Doç. Dr. Kemal Volkan ÖZDOKUR
Enstitü Müdür V.

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaklardan yapılan bildirişlerin, şekil ve tabloların kaynak olarak kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

Bilimsel Etiğe Uygunluk Sayfası

“Okul Dışı Öğrenme Ortamlarında Gerçekleştirilen Çevre Eğitiminin Ortaokul Öğrencilerinin Çevre Bilinci ve Çevresel Tutumları Üzerine Etkisi: Bursa Hayvanat Bahçesi ve Atık Getirme Merkezi Örneği” isimli “Yüksek Lisans” tezim tarafımca intihal tespit programı ile incelenmiştir. Buna göre tezimde bilimsel etik ihlali ve intihal olarak nitelendirilebilecek herhangi bir durum olmadığını taahhüt ederim.

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir biçimde elde edildiğini; aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiğı gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi beyan ederim.

23/08/2024

(İmza)

Murat ÖZTÜRK

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

OKUL DIŞI ÖĞRENME ORTAMLARINDA GERÇEKLEŞTİRİLEN ÇEVRE EĞİTİMİNİN ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN ÇEVRE BİLİNCİ VE ÇEVRESEL TUTUMLARI ÜZERİNE ETKİSİ: BURSA HAYVANAT BAHÇESİ VE ATIK GETİRME MERKEZİ ÖRNEĞİ

Murat ÖZTÜRK

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Demet YİĞİT

İnsan aktiviteleri sonucunda “çevre” fonksiyonunu etkileyen parametrelerin değışmesi ile birlikte doğanın da dengesinin bozulduğu ve küresel çapta çeşitli çevresel sorunların ortaya çıktığı son yıllardaki bilimsel verilerle daha iyi anlaşılmaktadır. Çevrenin en etkili unsurlarından biri sayılan “insan” faktörü dikkate alındığında, toplum fertlerine doğru planlanmış uygulamalı çevre eğitimlerinin verilmesi ile doğa koruma ahlakının ve çevre bilincinin kazandırılması pek çok küresel soruna çözüm sunacaktır.

Çalışmada Fen Bilimleri öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları olarak kullanılan hayvanat bahçeleri ve atık getirme/toplama merkezlerinde gerçekleştirilen çevre eğitimi etkinliklerinin, ortaokul öğrencilerinin çevre bilinci ve çevresel tutumları üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

Çalışma grubunu, 2023-2024 eğitim-öğretim yılında Bursa ilindeki bir devlet okulunda öğrenim gören ve basit amaçsal örnekleme yöntemi ile belirlenen 32 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Nicel araştırma yöntemlerinden, tek gruplu ön test–son test deneysel desen ile yürütölen araştırmada belirlenen çevre eğitimi etkinlikleri, 3 hafta boyunca Bursa Hayvanat Bahçesi ve Osmangazi Demirtaş 1. Sınıf Atık Getirme Merkezi’nde öğrenciler ile birlikte uygulamaya koyulmuştur. Veri toplama aracı olarak ortaokul öğrencileri için geliştirilmiş çevre bilinci ölçeğı ve çevresel tutum ölçeğı kullanılmıştır. Verilerin SPSS 22.0 programı kullanılarak yapılan istatistiksel analizlerinde her iki ölçek puanlarında son test lehine anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Cinsiyet demografik değışkeninin, ölçeklerin bazı alt boyutlarında anlamlı farklılık gösterdiği bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca ölçeklerin alt boyutları arasındaki korelasyon da incelenerek bulgular değerlendirilmiştir.

2024, 127 Sayfa

Anahtar Kelimeler: Atık Getirme Merkezleri, Çevre Bilinci, Çevre Eğitimi, Hayvanat Bahçeleri, Okul Dışi Öğrenme Ortamları

ABSTRACT

MSc/PhD Thesis

THE EFFECT OF ENVIRONMENTAL EDUCATION CONDUCTED IN OUT-OF-SCHOOL LEARNING ENVIRONMENTS ON THE ENVIRONMENTAL AWARENESS AND ENVIRONMENTAL ATTITUDES OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS: THE EXAMPLE OF BURSA ZOO AND WASTE RECOVERY CENTER

Murat ÖZTÜRK

Erzincan Binali Yıldırım University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Mathematics and Science Education

Counselor: Prof. Dr. Demet YİĞİT

It is better understood with scientific data in recent years that as a result of human activities, the balance of nature is disrupted as the parameters affecting the "environmental" function change and various environmental problems arise on a global scale. Considering the "human" factor, which is considered one of the most effective factors of the environment, providing well-planned applied environmental training to members of the society and raising nature conservation ethics and environmental awareness will offer solutions to many global problems.

In the study, the effect of environmental education activities carried out in zoos and waste collection centers, which are used as out-of-school learning environments in science teaching, on the environmental awareness and environmental attitudes of secondary school students has been investigated.

The study consists of 32 secondary school rooms recorded with the common and simple purposeful fingering method applied in a public school in Bursa in the 2023-2024 academic year. The environmental education activities that have been determined in the research, which was carried out with a single-group pre test - post test experimental design, one of the quantitative research methods, has been put into practice together with the students at Bursa Zoo and Osmangazi Demirtaş First Class Waste Removal Center for 3 weeks. Environmental awareness scale and environmental attitude scale developed for secondary school students has been used as data collection tools. In the statistical analysis of the data using the SPSS 22.0 program, significant differences have been detected in both scale scores in favor of the post-test. It was found that the gender demographic variable showed significant differences in some sub-dimensions of the scales. In addition, the correlation between the sub-dimensions of the scales have been examined and the findings have been evaluated.

2024, 127 Pages

Keywords: Waste Collection Centers, Environmental Awareness, Environmental Education, Zoos, Out of School Learning Environments

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesi sürecinde, her koşulda desteklerini esirgemeyen, bilgi ve birikimleri ile beni cesaretlendiren, değerli görüşleriyle yol gösteren ve katkıları ile çalışmamın tamamlasına rehberlik eden saygıdeğer danışmanım Prof. Dr. Demet YİĞİT'e teşekkür ederim.

Lisans sürecinde sınıf arkadaşı olarak başlayan ve yüksek lisans sürecinde devam eden yolculuğumuzun her anında yanımda olan, her koşulda hayatımıza yapacağı katkıları sunma pahasına emeğini, duygusal zekasını, bilge kişiliği ile yol göstericiliğini ve yapıcı eleştirilerini esirgemeyen, oğullarımız Ömer ve Taha'nın annesi sevgili eşim Pınar BULUT ÖZTÜRK'e; okula başlayan evladının okul sıralarına alışması için haftalarca onunla beraber aynı sırayı paylaştıktan hemen sonra 'sıra arkadaşından' ayrılan ve kendisine ithaf etmek uğruna bu çalışmaların yürütülmesine, teşekkür yazısının yazılmasına ilham kaynağı olan bir başka anneye, annem Güllü ÖZTÜRK'e tüm kalbi duygularımı ve şükranlarımı sunarım.

Murat ÖZTÜRK

Ağustos 2024

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vii
TABLolar LİSTESİ.....	viii
SİMGELER ve KISALTMALAR	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	11
2.1. Okul Dışı Öğrenme Ortamları İle İlgili Literatür	11
2.2. Çevre Eğitimi İle İlgili Literatür	15
3. KURAMSAL TEMELLER.....	20
3.1. Çevre Eğitiminde Kullanılan Okul Dışı Öğrenme Ortamları.....	20
3.1.1. Müzeler.....	20
3.1.2. Bilim ve Teknoloji Merkezleri.....	21
3.1.3. Planetaryumlar	23
3.1.4. Sanayi Kuruluşları.....	23
3.1.5. Milli Parklar	25
3.1.6. Botanik Bahçeleri ve Parkları	26
3.1.7. Doğa Eğitimleri	27
3.1.8. Hayvanat Bahçeleri	28
3.1.9. Atık Getirme ve Toplama Merkezleri	30
3.2. Çevre Sorunları, Çevre Bilinci ve Çevre Eğitimi: Kavramsal Bakış	31
3.2.1. Çevre Nedir?	32
3.2.2. Çevre Sorunları ve Çevre Kirliliği	32
3.2.3. Çevre Bilinci	33
3.2.4. Uygulamalı Çevre Eğitimi	36
3.2.4.1. Çevre Eğitiminin Amaçları Nelerdir?	37
3.2.4.2. Eğitim Kademelerine Göre Çevre Eğitimi	40

3.2.4.3. Uygulamalı Çevre Eğitimi ve Etkinlik Örnekleri	42
3.3. Hayvanat Bahçeleri ve Çevre Eğitimi	44
3.4. Atık Getirme Merkezleri ve Çevre Eğitimi	45
3.5. Okul Dışı Alan Gezilerinin Planlanması ve Uygulanması	45
4. MATERYAL ve YÖNTEM	48
4.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi	48
4.1.1. Problem Durumu	48
4.1.2. Problem Cümlesi ve Alt Problemler	48
4.1.3. Sayıtlılar	49
4.1.4. Sınırlılıklar	49
4.2. Araştırmanın Modeli	50
4.3. Çalışma Grubu	51
4.4. Veri Toplama Araçları	52
4.4.1. Çevre Bilinci Ölçeği	52
4.4.2. Çevresel Tutum Ölçeği	53
4.5. Uygulama Basamakları	54
4.6. Okul Dışı Öğrenme Ortamlarının Çalışmadaki Uygulama Alanları	57
4.6.1. Bursa Hayvanat Bahçesi	57
4.6.2. Bursa Osmangazi Demirtaş 1.Sınıf Atık Getirme Merkezi	57
4.7. Uygulanan Çevre Eğitimi Etkinlikleri	58
4.8. Verilerin Analizi	68
5. ARAŞTIRMA BULGULARI	70
5.1. Normal Dağılıma Uygunluk Analizinden Elde Edilen Bulgular	70
5.2. Çevre Bilinci Ölçeğinin Uygulanmasından Elde Edilen Bulgular	73
5.3. Çevresel Tutum Ölçeğinin Uygulanmasından Elde Edilen Bulgular	76
5.4. Çevresel Tutum Ölçeği İle Çevre Bilinci Ölçeğinin Alt Boyutları Arasındaki Korelasyona Ait Bulgular	79
6. SONUÇ ve TARTIŞMA	82
6.1. Çevre Bilinci Ölçeğine Ait Bulguların Yorumlanması	82
6.2. Çevresel Tutum Ölçeğine Ait Bulguların Yorumlanması	83
6.3. Çevre Bilinci Ölçeği Puanları İle Çevresel Tutum Ölçeği Puanları Arasındaki Korelasyonlara Ait Bulguların Yorumlanması	84

7. ÖNERİLER.....	85
KAYNAKLAR	86
EKLER.....	96
Ek-1. Uygulama Fotoğrafları	96
Ek-2. Veri Toplama Aracı: Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ).....	101
Ek-3. Veri Toplama Aracı: Çevresel Tutum Ölçeği (ÇTÖ).....	107
Ek-4. Uygulanan Etkinlikler.....	110



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Okul Dışı Öğrenme Ortamları (Eshach, 2007)	8
Şekil 2: Çevre Bilincini Oluşturan Alt Boyutlar (Özdemir, 2023)	34
Şekil 3: Tiflis Bildirgesi'nde Çevre Eğitiminin Amaçları (UNESCO, 1978).....	38



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Formal, İnformal ve Non-Formal Öğrenme Arasındaki Farklar (Erten, 2016; Karbeyaz 2023)	7
Tablo 2. Araştırma Deseni (Tek Gruplu Ön Test-Son Test Deneysel Modeli)	50
Tablo 3. Çalışma Grubunda Yer Alan Öğrencilerin Demografik Özellikleri(1)	51
Tablo 4. Araştırma İş-Akış Zaman Çizelgesi.....	54
Tablo 5. Araştırma Sürecinde Takip Edilen İşlem Basamakları.....	55
Tablo 6. Çevre Eğitimi Temaları ve Etkinliklerin Uygulanma Zamanı/Yeri	56
Tablo 7. Çevre Bilinci Ölçeğinin Güvenirlik Analizi	68
Tablo 8. Çevresel Tutum Ölçeğinin Güvenirlik Analizi.....	69
Tablo 9. Çevre Bilinci Ölçeği Shapiro-Wilk Normallik Analizi	70
Tablo 10. Çevresel Tutum Ölçeği Shapiro-Wilk Normallik Analizi	71
Tablo 11. ÇBÖ ve ÇTÖ'nin Cinsiyete Bağlı Shapiro-Wilk Normallik Analizi	72
Tablo 12. Varyansların Homojenliği Levene Testi Tablosu.....	72
Tablo 13. Çevre Bilinci Ölçeğine Ait Puan Dağılımları (n:32)	73
Tablo 14. Çevre Bilinci Ölçeği Ön-Test/ Son-Test Karşılaştırmaları.....	74
Tablo 15. Çevre Bilinci Ölçeği Puanlarının Cinsiyete Göre Dağılımı.....	75
Tablo 16. Çevresel Tutum Ölçeğine Ait Puan Dağılımları (n:32).....	76
Tablo 17. Çevresel Tutum Ölçeği Ön-Test/ Son-Test Karşılaştırmaları.....	77
Tablo 18. Çevresel Tutum Ölçeği Puanlarının Cinsiyete Göre Dağılımı	78
Tablo 19. Çevresel Tutum Ölçeği Alt Boyutları İle Çevre Bilinci Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.....	79

SİMGELER ve KISALTMALAR

Simgeler

α	Güvenirlilik Katsayısı
r	Korelasyon Katsayısı
$\bar{X}$	Ortalama
β	Regresyon katsayısı
B	Regresyon Sabiti
Sh	Serbest Hata
Sd	Serbestlik Derecesi
S	Standart Sapma
t	t-değeri
%	Yüzde

Kısaltmalar

BM	Birleşmiş Milletler
ÇBÖ	Çevre Bilinci Ölçeği
ÇEİD	Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği Dersi
ÇOB	Çevre Okuryazarlığı Bileşenleri
ÇTÖ	Çevresel Tutum Ölçeği
EAZA	Avrupa Hayvanat Bahçeleri ve Akvaryumlar Birliği
IUCN	International Union for the Conservation of Nature (Uluslararası Doğayı Koruma Birliği)
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
NAAEE	North American Association for Enviromental (Kuzey Amerika Çevre Eğitimi Derneği)
ODÖO	Okul Dışı Öğrenme Ortamı
SPSS	Statistical PackagefortheSocialSciences
TÜBA	Türkiye Bilimler Akademisi
UNEP	United Nations Environment Programme (Birleşmiş Milletler Çevre Programı)
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Birleşmiş Milletler Eğitim Bilim ve Kültür Örgütü)

1. GİRİŞ

Doğa, birbiriyle etkileşim içinde olan canlı ve cansız unsurlardan oluşan dinamik bir sistemdir. Bu unsurlar, enerji ve madde döngüsü içinde birbirleriyle etkileşimde bulunarak doğanın bütünlüğünü sürdürürler (Ayhan ve Töman, 2024). Çevre ise, bir organizmanın veya topluluğun yaşadığı fiziksel, kimyasal ve biyolojik faktörlerin tümüdür. Bu faktörler, organizmanın yaşamını sürdürebilmesi ve çeşitli faaliyetlerini yerine getirebilmesi için gerekli olan koşulları oluşturur. Çevre, genellikle doğal ve insan yapımı öğeleri içerir. Çevre faktörünün sadece fiziksel değil, aynı zamanda biyolojik, sosyal, ekonomik ve kültürel boyutlarının da olduğu bilinmektedir (Tokcan ve Topkaya, 2021).

İnsan etkileşimleri sonucunda “çevre” fonksiyonunu etkileyen parametrelerin değişmesi ile birlikte doğanın da dengesinin bozulduğu ve çeşitli çevresel sorunların ortaya çıktığı son yıllardaki olumsuz verilerle daha iyi anlaşılmaktadır. Doğanın ekonomik çıkarlar uğruna sadece bir kaynak olarak görülmesi, çevresel bozulmaya ve sürdürülemez kaynak kullanımına neden olmaktadır. Bu durum, ekosistemlerin tahrip olmasına ve biyoçeşitliliğin azalmasına yol açmaktadır (Ada, Baysal ve Şahenk Erkan, 2017).

Çevrenin en etkili parametrelerinden biri sayılan “insan” faktörü dikkate alındığında, bireylere çevre eğitimleri yoluyla yüksek “çevre bilinci” farkındalığı kazandırmak doğal dengenin korunması açısından büyük katkılar sağlayacaktır. Bu farkındalık, sürdürülebilirlik ve çevre koruma çabalarının önemini vurguladığı gibi doğanın daha sağlıklı bir şekilde işlemesi süreçlerini de ifade etmektedir (Bozkurt, 2022).

Çevre sorunlarının temelini oluşturan değişkenlerin başında “insan” faktörünün olduğu gerçeği 1960'lı yıllarda daha belirgin bir şekilde anlaşılabilmektedir (Doğan ve Kuruluş, 1997). Çevre sorunlarının her geçen yıl giderek büyümesi ve artık önlenemez bir duruma dönüşmesi, dünya çapında ortak çözüm arama gayretlerini artırmış ve ekonomik kazançların da üzerinde bir tutum takınılarak sürdürülebilir kalkınma hedeflerine odaklanılmıştır (Arat, Türkeş ve Saner, 2002). Doğanın bozulan dengesi ve çevre sorunları 1972'de Stockholm'de yapılan Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı ile uluslararası bir nitelik kazanmış olup siyaset ve eğitimin gündeminde üst sıralarda yer almaya başlamıştır (Ünal ve Dımışkı, 1999). Birleşmiş Milletler İnsan

Çevresi Konferansı'nın ardından ulusal ve uluslararası çapta örgütlenmeler başlamış ve çevre sorunlarına karşı duyarlılık geliştirilmesi ile çevre bilinci oluşturulması hedeflenmiştir. Belirlenen bu hedefler doğrultusunda çalışmalar yürüten en önemli uluslararası kuruluş Birleşmiş Milletler Çevre Programı ve Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonu'dur (Özata Yücel, 2013).

Türkiye'de çevre koruma ve sürdürülebilirlik konusundaki gelişmeler hem ülke bazında hem de uluslararası sözleşmelerle birlikte şu şekilde açıklanmaktadır (Kart, 2021):

Türkiye Tabiatı Koruma Derneği (1955): Türkiye'de çevre bilinci ve koruma çalışmalarının önemli bir dönemecini temsil eder. Dernek, doğal kaynakların korunması ve çevre bilincinin artırılması amacıyla faaliyet göstermektedir.

Türkiye Çevre Koruma ve Yeşillendirme Kurumu (1972): Çevre koruma çalışmalarına odaklanan önemli bir kuruluştur. Yeşillendirme faaliyetleriyle birlikte çevresel sorunlarla mücadeleye katkıda bulunmaktadır.

Türkiye Çevre Vakfı (1978): Çevre sorunlarına odaklanarak çözümler üretmeyi amaçlar. Türkiye'de çevre konusundaki farkındalığı artırmak ve sürdürülebilirlik ilkelerini yaygınlaştırmak amacıyla faaliyet göstermektedir.

Uluslararası Antlaşmalar ve Bildirgeler: Türkiye, çevresel sorunlarla mücadelede uluslararası topluluğun bir parçası olarak çeşitli antlaşmalara ve belgelere taraf olmuştur. Bu antlaşmalar arasında yer alan;

- Stockholm Çevre Konferansı,
- Brundtland Raporu,
- Akdeniz Eylem Planı,
- BM Çevre ve Kalkınma Konferansı (Rio de Janeiro- Gündem 21 Bildirgesi),
- Rio Deklarasyonu,
- İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi,
- Biyolojik Çeşitliliğin Korunması Sözleşmesi,
- Orman Varlığının Korunması Prensipleri,
- Kyoto Protokolü,
- BM Binyıl Sözleşmesi,
- Dünya Kalkınma Zirvesi belgeleri, çevresel sürdürülebilirlik açısından uluslararası boyutta önemli taahhütler içermektedir (Tangülü, 2021).

Bu sözleşmeler, belgeler, protokoller ve uluslararası taahhütler, çevre konularında farkındalığı artırmak, sürdürülebilir kalkınma hedeflerini desteklemek ve çevresel sorunlara karşı etkili çözümler bulmak amacıyla doğa koruma ve çevre bilinci konularında aktif rol oynamaktadır.

Ulusal ve uluslararası toplantılarda ele alınan belgeler incelendiğinde çevre sorunlarının hızla artışı ve çevrenin korunabilmesi için çevre eğitime önem verilmesi gerektiği gerçeği ön plana çıkmaktadır. 1975’de UNESCO’nun çevre eğitiminin temellerinin atılması için gerekli bilgileri toplamak amacıyla, 136 ülkeyi kapsayan geniş çaplı bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Çevre eğitimi küresel boyutta incelenmiş ve verilmekte olan doğa koruma ile çevre eğitimlerin yeterli olmadığı ve sorunu çözebilecek niteliklere de büyük ölçüde sahip olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu çalışmaların ardından, UNESCO ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı’nın (UNEP) ortaklaşa çalışmasıyla Uluslararası Çevre Eğitim Programı (IEEP) hazırlanmıştır. 1977’de ise Tiflis’te UNESCO ve UNEP işbirliği ile “Hükümetler Arası Çevre Eğitim Konferansı” toplanarak, ulusal ve uluslararası düzeyde çevre eğitiminin, geniş çerçevesiyle birlikte, niteliği, amaçları ve pedagojik esasları belirlenmiştir (Ünal ve Dımışk, 1999).

Tiflis Bildirgesi, çevre eğitimi ile ilgili önemli prensipleri ortaya koyan bir belgedir. Bu prensipler, çevre eğitiminin amaçlarını ve hedeflerini şekillendirmektedir. Tiflis Bildirgesi'ne göre çevre eğitimi şu temel amaçları taşımaktadır:

- **Çevreyle İlgili Bilgi ve Farkındalık Kazandırarak:** Çevre eğitimi, bireylerin ve toplumun çevreyle ilgili temel bilgilerle donatılmasını ve çevre konularında farkındalık kazanmalarını hedeflemekle birlikte doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı konusunda bilinçli bir toplum oluşturmayı da amaçlamaktadır (Dere ve Çinikaya, 2023).
- **Olumlu Çevre Tutumları Geliştirmek:** Bireylerin çevreye karşı olumlu tutumlar geliştirmesi, doğal kaynakları koruma ve sürdürülebilir yaşam pratiklerine yönelik destekleyici bir tutum benimsemeleri hedeflenmektedir (Ünal ve Dımışk, 1999).

- **Çevre Problemlerini Anlama ve Çözüm Becerilerini Geliştirmek:** Çevre eğitimi, bireylerin çevresel sorunları anlama kapasitelerini artırmayı ve bu sorunlara etkili çözümler üretebilmelerini sağlamayı amaçlamaktadır. Bu durum, bilimsel düşünceyi teşvik etmek, çevresel problemleri analiz etme ve çözme becerilerini geliştirmek üzerine odaklanmaktadır (Ünal ve Dımışkı, 1999).
- **Sorumluluk Alarak Etkin Katılım Sağlamak:** Çevre eğitimi, bireyleri çevresel sorumluluk almaya teşvik ederek bireylerin çevresel konularda liderlik yapmalarını ve çözüm süreçlerine etkin bir şekilde dahil olmalarını da hedeflemektedir (Dere ve Çinikaya, 2023).

Tiflis Bildirgesi'nin bu prensipleri, çevre eğitimini sadece bilgi aktarımı değil, aynı zamanda toplumsal ve bireysel davranış değişikliklerine odaklanan bir süreç olarak tanımlar. Bu prensipler, sürdürülebilir bir gelecek için toplumların ve bireylerin çevresel sorumluluklarını yerine getirmelerine katkıda bulunmayı amaçlamaktadır (Özata Yücel ve Özkan, 2014). Bu amaçlar doğrultusunda çevre bilinci oluşturmak ve bireye olumlu yönde istendik davranışlar kazandırmak ancak her kademedeki verilecek eğitimlerle mümkün olacaktır.

Çevre bilinci, bireyin canlı veya cansız tüm faktörlerle birlikte kendisinin de doğanın bir parçası olduğunun farkına varması, içinde yaşadığı doğaya zarar vermemekle birlikte zararlı unsurları azaltma yolunda davranış geliştirmesi, doğanın kendini yenilemesine yardımcı olarak, edindiği olumlu tutum ve değerleri hayatının her safhasında yaşatma eğiliminde olması olarak tanımlanabilmektedir. Doğa ve çevreyi korumak dünümüzü onarır, bugünümüzü, yarınlarımızı ve çocuklarımızın geleceğini korumak demektir. Yeterli çevre bilincine sahip olmadan çevre sorunlarının üstesinden gelmek ise mümkün değildir (Erten, 2019).

Yaşamımızı sürdürebilmek adına karşılamak zorunda olduğumuz temel ihtiyaçlarımızı düşündüğümüzde, nefes alıp vermek, yemek, barınmak, ısınmak, korunmak, ulaşım vb. durumlar aklımıza gelmektedir. Bu ihtiyaçlarımızı karşılamak için ise doğrudan veya dolaylı olarak doğal çevrenin bizlere sunduğu imkanlardan yararlanmaktayız. Çevre

sorunlarını en aza indirmek için yapmamız gereken ise, ilk adım olarak bu ihtiyaçlarımızı giderme tarzımızı ve alışkanlıklarımızı olumlu yönde değiştirmek olmalıdır. Bu bağlamda çevre bilinci; çevre bilgisi, çevreye yönelik olumlu davranışlar ve tutumlardan meydana gelen bir sorumluluk halidir denilebilir (Erten, 2003; Başal, 2015).

Kuzey Amerika ve Çevre Eğitimi Birliği'nin belirttiği çevre eğitimi basamakları, bireylerin çevre konularında bilinçlenmeleri ve çevreye karşı sorumluluk almalarını sağlamak amacını taşır. Ayvaz, (1998)'e göre çevre eğitimi basamakları şu şekildedir:

Çevreye Karşı Hassasiyet, Duyarlılık ve İlgi: Bireylerin çevre konularına karşı duyarlılık geliştirmesi ve çevresel sorunlara karşı bir hassasiyet oluşturması amaçlanır.

Doğal Sistemin İşleyişi Hakkında Bilgi Edinme: Bireylerin doğal sistemleri anlama kapasitelerini geliştirmesi ve çevresel süreçleri kavraması hedeflenir.

Doğal Çevreye Olumlu Bakış Sağlayan Değer Yargıları: Bireylerin doğal çevreye karşı olumlu değer yargıları benimsemeleri ve çevreye saygı göstermeleri amaçlanır.

Aktif Katılım Sağlayarak Çevreye ve Çevre Bileşenlerine Katkıda Bulunabilme Becerilerinin Edinilmesi: Bireylerin çevreyle etkileşime geçerek aktif katılımlarla çevre koruma çabalarına katkıda bulunmaları hedeflenir.

Çevre Sorunlarını Anlama, Önleme ve Çözmede Bilgi ve Deneyim Kazanmak: Bireylerin çevresel sorunları anlamaları, bu sorunları önleme ve çözme konusunda bilgi ve deneyim kazanmaları amaçlanır (Ayvaz, 1998).

Bu basamaklar, çevre eğitiminin kademeli bir süreç olmasını temsil etmekle birlikte bireylerin sadece çevre bilinci geliştirmekle kalmayıp aynı zamanda çevreye karşı sorumluluk almalarını, bilgi ve becerilerini aktif bir şekilde kullanmalarını sağlamak amacıyla tasarlanmıştır. Bu yaklaşım, çevre eğitiminin sadece teorik bilgi aktarımı değil, aynı zamanda uygulamalı ve katılımcı bir süreç olması gerektiğini de vurgulamaktadır (Erten, 2003).

Dünyada ve ülkemizde meydana gelen tüm bu gelişmeler ve değerlendirmeler çevre eğitiminin bireyin okul öncesi döneminden başlayarak, ilkokul, ortaokul, lise, üniversite gibi tüm eğitim-öğretim programlarında ve toplumsal yaşamın her kademesinde yer alması gerekliliğini gündeme getirmiş ve bu gündemin uygulanmaya koyulmasını sağlamıştır (Özata Yücel, 2013). Doğada meydana gelen çevresel problemlerin Fen Bilimleri'nin kapsadığı alanlarda çözüme kavuşması ve bu sorunlara bilimsel temelde açıklamalar getirilmesi ile çözüm arayışlarına gidilmesi, çevre eğitiminin Fen Bilimleri alanında daha fazla yer bulmasına imkan sağlamıştır (Shin,2000).

Eğitim, günümüzde formal ve informal eğitim olmak üzere iki kısımda ele alınmaktadır. Bu ayrım formal ve informal eğitimin, sınırları, planlı olması, öğrenmenin gerçekleştiği ortam gibi farklı olguları temel almasından kaynaklanmaktadır. Formal eğitimi genel olarak belirli bir program çerçevesinde gerçekleştirilen örgün eğitim olarak incelemek mümkün iken; informal eğitim planlı veya plansız olarak örgün eğitim dışında değişik kanallar vasıtasıyla yapılan geniş bir öğrenme ortamını ve sürecini ifade etmektedir. İnfomal öğrenme aynı zamanda okul/sınıf dışında gerçekleşen öğrenme şeklinde de nitelendirilebilmektedir (Laçın Şimşek, 2011). Formal ve informal öğrenme ile birlikte okul dışı öğrenme ortamlarının yerini daha sağlıklı belirleyebilmek adına “nonformal öğrenme” başlığını da dahil ederek bu kavramlar daha detaylı açıklanmıştır (Karbeyaz, 2023):

Formal Öğrenme: Genellikle yapılandırılmış bir kurumsal ortamda, belirli bir müfredat ve öğretmen rehberliğinde gerçekleşen resmi öğrenme süreçlerini ifade eder. Bu tür öğrenmeler genellikle okullarda, üniversitelerde veya belirli bir kurumsal eğitim programında gerçekleşir. Sınıf dersleri, üniversite programları, resmi eğitim kurumlarındaki dersler formal öğrenme örnekleridir (Karbeyaz, 2023).

İnfomal Öğrenme: Resmi bir kurum veya müfredat olmaksızın, günlük yaşamın doğal akışında, deneyimler ve etkileşimler yoluyla gerçekleşen öğrenme süreçlerini kapsar. Bu tür öğrenme genellikle planlı değildir ve günlük etkileşimlerin bir sonucu olarak ortaya çıkar. Arkadaşlar arasında bilgi paylaşımı, aile içinde edinilen bilgiler, hobiler yoluyla kazanılan beceriler informal öğrenme örnekleridir (Laçın Şimşek, 2011).

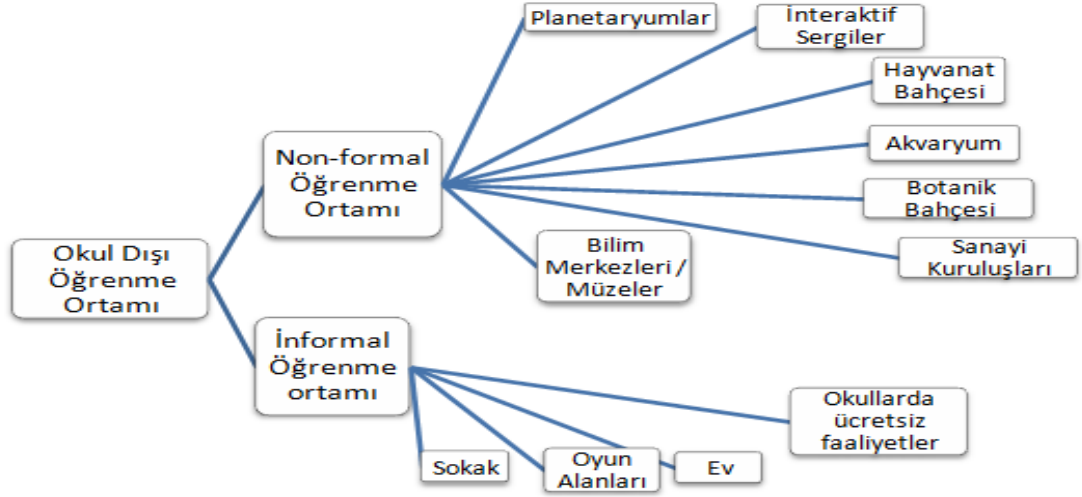
Nonformal Öğrenme: Okul içinde gerçekleşmeyen ancak belirli bir plan veya yapı içinde, genellikle beceri geliştirme veya hobi edinme amacıyla organize edilen öğrenme faaliyetlerini ifade eder. İşyeri eğitim programları, dil kursları, hobi atölyeleri, halk eğitim merkezleri ile araştırmamıza konu olan okul dışı öğrenme ortamlarında gerçekleştirilen planlı etkinlikler ve dersler nonformal öğrenme örnekleridir (Eshach, 2007).

Tablo 1. Formal, İnfomal ve Non-Formal Öğrenme Arasındaki Farklar (Erten, 2016; Karbeyaz 2023)

Formal Öğrenme	İnfomal Öğrenme	Non-Formal Öğrenme
Çoğunlukla okul gibi resmi kurumlarda gerçekleşir.	Her ortamda gerçekleşebilir.	Okul dışındaki kurumlarda gerçekleşir.
Zorlama ve baskı olabilir.	Destekleyici yönü vardır.	Destekleyici bir yapıya sahiptir.
Yapılandırılmış bir şekilde, planlı yürütülür.	Yapılandırılmamıştır.	Kısmen yapılandırılmamıştır.
Çoğunlukla önceden düzenlenmeleri yapılmıştır.	Kendiliğinden gerçekleşir.	Kendiliğinden veya planlı gerçekleşebilir.
Güdüleme çoğunlukla dışsaldır.	İçsel güdüleme vardır.	İçsel güdü ağırlıklıdır.
Zorunludur.	Gönüllüdür.	Gönüllü olarak gerçekleşir.
Eğitici liderliğinde gerçekleştirilir.	Çoğunluklu bireyin kendi liderliğinde gerçekleşir.	Çoğunlukla bireyin, kısmen eğitmenin liderliğinde olur.
Belli bir düzende ilerler.	Davranışlarda belli bir düzen yoktur.	Davranışlarda düzen daha sınırlıdır.
Ölçme ve değerlendirme süreçleri vardır.	Ölçme değerlendirme olmaz.	Ölçme değerlendirme planlı gerçekleştirilebilir.

Okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilere teorik bilgilerin ötesinde somut deneyimler ile uygulamalı öğrenme fırsatları sunarak öğrenmeyi daha etkili hale getirme potansiyeline sahiptir ve aynı zamanda günümüzde eğitimdeki değişen yaklaşımların bir yansıması olarak karşımıza çıkmaktadır (Erten ve Taşçı, 2016).

Eshach (2007), Fen öğretimindeki okul dışı öğrenme ortamlarının, günlük yaşam rutinindeki park, öğren yeri, doğa gezisi alanları, bilim merkezi, hayvanat bahçeleri, akvaryumlar, botanik bahçeleri, sanayi kuruluşları, planetarium ve müzeler gibi birçok ortamı kapsadığını belirtmektedir.



Şekil 1. Okul Dışı Öğrenme Ortamları (Eshach, 2007)

Yapılan birçok araştırmada okul dışı öğrenme ortamları ile ilgili şu noktalar ön plana çıkmaktadır (Balkan Kıyıcı ve Atabek Yiğit, 2010; Bozdoğan, 2007; Cox-Petersen, 1999; Griffin, 2004; Guisasola, Morentin ve Zuza, 2005):

- **Sorun Çözme ve Aktif Öğrenme:** Okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilere sorunlara çözüm bulma yeteneği kazandırabilir. Bu ortamlar, öğrencilere gerçek dünya sorunlarına karşı duyarlılık geliştirmeleri adına fırsatlar sunar (Balkan Kıyıcı ve Atabek Yiğit, 2010).
- **Dinamik İlişkilerin Keşfi:** Okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilere okul, birey ve çevre arasındaki karmaşık ilişkileri keşfetme şansı verir. Bu, öğrencilerin sadece teorik değil, aynı zamanda pratik bağlantılar kurma fırsatlarına da olanak tanımaktadır (Bozdoğan, 2007).
- **Fen Becerilerinin Gelişimi:** Yapılan araştırmalar, okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin fen becerilerini geliştirmede etkili olduğunu göstermektedir. Öğrenciler, bu ortamlarda çeşitli bilimsel konuları keşfederek öğrenme şansına sahiptir (Cox-Petersen, 1999).

- **Akademik Başarı ve Tutumlar:** ODÖO, öğrencilerin akademik başarılarını ve Fen Bilimleri'ne karşı tutumlarını olumlu yönde etkileyebilir. Gerçek yaşam deneyimleri, öğrencilere bilimin günlük hayatta nasıl kullanılabileceği konusunda daha somut bir anlayış kazandırabilmektedir (Griffin, 2004).
- **Deneyim Kazanma ve Beceri Gelişimi:** Okul dışı öğrenme, öğrencilere birinci elden deneyim kazanma fırsatı sunar. Gözlem yapma, veri toplama, yorumlama gibi bilimsel araştırma becerileri bu ortamlarda geliştirilebilir.
- **Doğa ve Çevre İle İlişki:** Doğrudan doğa ve çevre ile etkileşime geçme, öğrencilere çevre bilinci kazandırabilir ve sürdürülebilirlik konularında farkındalık oluşturabilir (Güvendi, 2022).

Bu noktalardan yola çıkarak doğa, çevre ve Fen Bilimleri'ne dair kullanılan öğrenme yöntem ve teknikleri, sadece sınıf içindeki çalışmalarla sınırlı kalmamalı ve okul dışı öğrenme ortamlarında yapılacak planlı etkinliklerle desteklenmeli ve bir bütün oluşturulmalıdır (Ürey ve Çepni, 2015).

Çevre bilincinin geliştirilmesinde, bitki ve hayvan türleri ile bu canlıların yaşam alanlarını, dolayısıyla doğayı bizlere bir bütün olarak bize sunan, biyolojik çeşitliliğin esrarengiz sırlarını gözler önüne seren hayvanat bahçeleri ile madde ve enerji unsurlarını, sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atık yönetimi ve geri dönüşüm pratiklerini temel alan atık toplama/getirme merkezleri de okul dışı öğrenme ortamı olarak bir eğitim kurumu işlevi görmektedir (Tokcan ve Topkaya, 2021).

Çevre başlığı altında toplanabilecek unsurların çoğunu içerisinde barındıran hayvanat bahçeleri ve atık toplama/getirme merkezleri günümüzde planlı olarak gerçekleştirilen etkinlikler ve eğitimlerle ODÖO arasında büyük öneme sahiptir. Bu öğrenme ortamlarında okul içerisinde gerçekleştirilmesi mümkün olmayan eğitimlerle bireylere çevre ve çevreyi oluşturan dinamikler bir bütün olarak sunulabilecek; bireylerin özgür bir şekilde doğanın ayrılmaz bir parçası oldukları bilinci oluşturulabilecek ve çevreye duyarlı bireylerin yetişmesine imkan sağlanacaktır.

Çevre eğitimi kapsamında ele alınacak konular oldukça geniş bir yelpazeye yayılmıştır. Bu konular, öğrencilere çevre sorunları hakkında bilgi verirken aynı zamanda çevresel sorunlara karşı bilinç ve sorumluluk geliştirmelerine yardımcı olmayı da amaçlamaktadır (Tokcan ve Topkaya, 2021).

Ada vd.'ne göre (2017) çevre eğitiminde genel olarak ele alınacak konular şu şekilde sınıflandırılabilir;

- *Hava, su ve toprak kirliliği,*
- *Kullanılan atıkların özelliklerine göre depolanıp geri dönüşümü,*
- *Deniz, kara ve havadaki tüm canlıların korunması,*
- *Enerji kaynaklarının türü ve bunların çevre açısından önemi,*
- *Küresel ısınma ve iklim değişikliği,*
- *Ormanlar ve bitki örtüsünün durumu,*
- *Kimyasal atık yönetimi,*
- *İhtiyaçtan fazla tüketimin getirdiği sonuçlar ile malların ekonomik ömürlerini tamamlamadan atılması, şeklindedir.*

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Bu bölümde “Okul Dışı Öğrenme Ortamları” ve “Çevre Eğitimi” konularında yapılan alanyazın taraması sonrasında elde edilen ve dikkat çeken sonuçlar içeren bazı önemli çalışmalar hakkında genel bilgi verilecektir.

2.1. Okul Dışı Öğrenme Ortamları İle İlgili Literatür

Bozdoğan ve Yalçın (2006); “*Bilim Merkezlerinin İlköğretim Öğrencilerinin Fene Karşı İlgisi Düzeylerinin Değişmesine ve Akademik Başarılarına Etkisi: Enerji Parkı*” adlı çalışmalarında bilim merkezlerindeki sergilerin ve etkinliklerin ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fene karşı ilgileri ve akademik başarıları üzerindeki etkilerini değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Araştırma için Ankara’da bulunan Enerji Parkı’nda gerçekleştirilen deneylere, ilköğretim okullarından seçilen 6. sınıf ve 7. sınıf öğrencileri katılmıştır. Çalışma sonucunda Enerji Parkı’ndaki araç gereçlerin ve etkinliklerin, öğrencilerin fene karşı ilgilerini artırmada ve akademik başarılarını yükseltmede önemli bir etkiye sahip olduğu belirtilmiştir. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin ilgi puanlarını yordama açısından, her iki deney grubunda da akademik başarıların öğrencilerin ilgi puanlarını anlamlı bir şekilde yordamadığı tespit edilmiştir.

Simeonova, Zlatanova, Racheva, Angelov ve Asenova (2009); “*The Zoos and their Role in the Formal and Informal Environmental Education*” adlı araştırmalarında bir okul dışı öğrenme alanı olarak hayvanat bahçelerinin öğrenme üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Ortaokul öğrencileri ile yürütülen çalışmada hayvanat bahçelerinin, ziyaretçilere geniş bir biyolojik çeşitlilik sunarak farklı türlerden hayvanları gözlemlene ve tanıma fırsatı sağladığı, birçok hayvan türünü bir araya getirip insanlara doğayla iç içe olma şansı verdiği, özellikle çocuklar için eğitici ve eğlenceli bir ortam sunduğu ve hayvanların doğal yaşam alanlarını taklit eden düzenlemelerle hayvanları gözlemleyerek doğa hakkında daha fazla bilgi edinilebildiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Özdemir (2010); “*Doğa Deneyimine Dayalı Çevre Eğitiminin İlköğretim Öğrencilerinin Çevrelerine Yönelik Algı ve Davranışlarına Etkisi*” isimli araştırmasında doğa deneyimine dayalı olarak yürütülen çevre eğitimi programının ilköğretim

öğrencilerinin çevrelerine yönelik algılarına ve davranışlarına etkisini belirlemeyi amaçlamaktadır. Araştırma, ortaokul öğrencileri ile deneysel desene dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Uygulamaya katılan öğrencilerin çevresel değerlere ve çevre sorunlarına karşı farkındalıklarının arttığı belirlenmiştir. Çalışma sonucunda somut çevre sorunlarına ilişkin kaygılar ve tepkilerin arttığı gözlemlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin çevreye karşı sorumlu davranış eğilimlerinin arttığı saptanmıştır.

Tatar ve Bağrıyanık (2012); “*Fen ve Teknoloji Dersi Öğretmenlerinin Okul Dışı Eğitime Yönelik Görüşleri*” isimli araştırmalarında Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerinin sıklıkla tercih ettikleri okul dışı eğitim aktivitelerini ve bu aktivitelere yönelik görüşlerini belirlemeyi hedeflemişlerdir. Öğretmenlerin en sık tercih ettiği okul dışı aktiviteler "model/materyal hazırlama" ve "fen ve teknoloji konuları ile ilgili kitap/dergi okuma" olarak belirlenmiştir. En az tercih edilen aktiviteler arasında ise "yaz kampları", "gençlik merkezi ziyaretleri" ve "akvaryum ziyaretleri" bulunmaktadır. Öğretmenler, bu aktiviteleri öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmeleri için tercih ettiklerini ve aktivitelerin öğrencilerin ilgi, istek ve meraklarını artırmada etkili olduğunu düşünmektedir.

Hakverdi Can (2013); “*İlköğretim Öğrencilerinin Bilim Merkezindeki Deney Setleri Hakkındaki Görüşleri ve Öğrenme*” isimli çalışmasında ilköğretim öğrencilerinin bilim merkezine yaptıkları gezinin ardından merkez hakkındaki görüşlerini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışma, bilim merkezlerine yapılan gezilerin genel olarak öğrencilere olumlu bir deneyim sunduğunu, öğrencilerin çoğunluğunun bu gezileri eğlenceli ve öğretici bulduğunu göstermektedir. Öğrencilerin kişisel tercihleri, beğendikleri ve beğenmedikleri deney setleri, gezide öğrendikleri bilgiler gibi faktörlerin, gezinin öğrenci ve öğrenme üzerindeki etkilerini belirlemede önemli olduğu görülmektedir.

Ürey ve Çepni (2015); “*Fen Temelli ve Disiplinlerarası Okul Bahçesi Programının Bazı Fen ve Teknoloji Dersi Kazanımları Üzerine Etkisinin Farklı Değişkenler Açısından Değerlendirilmesi*” isimli araştırmalarında okul bahçesi programının (OBP) Fen ve Teknoloji dersi kazanımları üzerindeki etkilerini değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Çalışma sonuçlarına göre, OBP'nin Fen ve Teknoloji dersine yönelik kazanımlar açısından öğrencilerin akademik gelişimine katkıda bulunduğunu ve bu

katkının öğrencilerin bazı demografik ve davranışsal özelliklerine bağlı olarak değişebileceğini göstermektedir.

Ballantyne ve Packer (2016); *“Visitors’ Perceptions of the Conservation Education Role Of Zoos and Aquariums: Implications For the Provision of Learning Experiences”* isimli çalışmalarında, hayvanat bahçesi ve akvaryumların kendilerini sürdürülebilir çevre algısını teşvik eden ve ziyaretçileri eğiten koruma kuruluşları olarak görme anlayışının ziyaretçiler tarafından ne ölçüde paylaşıldığını incelemişlerdir. 13 hayvanat bahçesi ve akvaryumda 1546 ziyaretçi ile yürütülen araştırmada, ziyaretçilerin öncelikle eğlenceyi önemsedikleri, ancak koruma eğitiminin de önemli bir unsur olduğunu düşündüklerini göstermiştir. Elde edilen bulgular, bu kurumların koruma eğitimini temel ziyaret amacı olarak görmeyen ziyaretçileri çevre konularında bilinçlendirmek için yeni yöntemler geliştirilmesi, ODÖO’nda verilen koruma mesajlarının pekiştirmesi ve sonrasında bireylere aktif deneyimler sunulması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Rios ve Menezes (2017)’in; *“I Saw a Magical Garden With Flowers That People Could Not Damage!’: Children’s Visions of Nature and of Learning About Nature in and Out of School”* adlı çalışmalarındaki amaç 5-10 yaş aralığındaki çocukların doğanın ne olduğu ve onların kentsel topluluklarda doğayı nasıl öğrendiğini bulmaktır. Bahçeler ve atık/geri dönüşüm tesislerinde yürütülen çalışma sonuçlarına göre, çocukların doğa koruma eğilimine sahip olduklarını, medyanın bu eğilimi güçlendirdiğini ve çevresel sorunlarla ilgilendiklerini göstermektedir. Aynı zamanda araştırma bulguları; katılımcıların var olan çevresel sorunlara çeşitli çözümler bulma konusundaki ilgili davranışlarını ve çevreye yönelik geliştirilen olumlu tutumlarını da vurgulamaktadır. Bu, çocukların çevre konularına duyarlı olduklarını ve gelecekte çevre koruma alanında daha aktif rol alabileceklerini düşündürmektedir. Öte yandan, okul deneyimlerinin tek başına bu çevresel kazanımları elde etmede yeterli olmadığına dair veriler de göze çarpmaktadır.

Gürsoy (2018)’un; *“Fen Öğretiminde Okul Dışı Öğrenme Ortamları”* adlı çalışmasının temel amacı, okul dışı öğrenme etkinliklerinin Fen Bilgisi öğretmen adaylarının Fen öğretimine yönelik tutumlarına ve eğitsel gezi düzenleme konusundaki özyeterlik algılarına etkisini incelemektir. Çalışma kapsamında 14 haftalık bir öğretim planı hazırlanmış ve öğretmen adayları takımlar halinde belirlenen ortamlara eğitsel gezi

düzenlemek üzere hazırlık yapmış, ziyaretleri gerçekleştirmiş ve sunumlar yapmışlardır. Analiz sonuçlarına göre, okul dışı öğrenme etkinliklerinin öğretmen adaylarının eğitim amaçlı gezi düzenleme öz-yeterlik inançlarını arttırdığı ancak Fen öğretimine yönelik tutumları üzerine anlamlı bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme ortamlarında bulunmaktan memnun oldukları ve bu ortamların öğretmen adaylarının bilişsel-duyuşsal ve yaşam becerilerine katkılar sağladığı belirlenmiştir.

Katırcıoğlu (2019); “Okul Dışı Öğrenme Ortamlarının 7. Sınıf Öğrencilerinin Geri Dönüşüm Konusundaki Doğa Algısı ve Bilinç Düzeyine Etkisi” isimli tez çalışmasında okul dışı öğrenme ortamlarının 7. sınıf öğrencilerinin geri dönüşüm konusundaki bilinç düzeyine ve doğa algısına etkisini araştırmıştır. Çalışmada geri dönüşüm konusunda, duygu ve davranış boyutlarında iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmazken, bilgi boyutunda deney grubu lehine anlamlı bir fark saptanmıştır. Deney grubundaki öğrenciler, okul dışı öğrenme ortamlarının geri dönüşüm konusundaki bilinçlerini artırmada etkili olduğunu düşünmüşlerdir. Bu bağlamda okul dışı öğrenme ortamlarının sınıf içi öğrenmelere destekleyici etki yaptığı sonucuna ulaşılmıştır. Çalışma, öğrencilerin çevre konularında farkındalığını artırmak için okul dışı öğrenme ortamlarının etkili bir araç olabileceğini göstermektedir.

Avcı ve Gümüş (2020); “2023 Vizyonu ve Okul Dışı Eğitim” adlı makalelerinde 2023 Hedefleri kapsamında belirlenen 2023 Eğitim Vizyonu belgesinde okul dışı eğitimi değerlendirmiş ve bu kapsamda gerçekleşen gelişmeleri ortaya koymuşlardır. Çalışmanın sonuçlarına göre, 2023 Eğitim Vizyonunda okul dışı eğitime yer verildiği ve bu doğrultuda oluşturulan Okul Dışı Öğrenme Ortamları Kılavuzu ile sürecin ortaya konduğu; uygulama boyutunda ise Milli Eğitim Müdürlüklerinin yerel düzeyde çalışmalar yaptığı görülmektedir. Öğrencilerin eğitim/öğretim programlarındaki kazanımları yaparak ve yaşayarak öğrenmelerine katkı sağlamak amacıyla yürütülen bu çalışmaların, okul dışı eğitimin ülkedeki gelişimine önemli düzeyde katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Orhan Özen, Derin ve Atan (2023); “Hayvanat Bahçesinde Oyunlaştırma: Bir Okul Dışı Öğrenme Etkinliği” adlı araştırmalarında ilkokul öğrencileri için hayvanat bahçesinde oyunlaştırma destekli bir öğrenme etkinliği tasarlamayı ve yürütmeyi

amaçlamaktadırlar. Çalışma nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması ile gerçekleştirilmiş ve katılımcıları belirlemek için ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, hayvanat bahçesinde oyunlaştırma destekli öğrenme etkinliğinin öğrencilerin ilgi ve motivasyonlarını yüksek tutmada katkısı olduğu belirlenmiştir.

Karbeyaz (2023); *“Okul Dışı Öğrenme Ortamlarının Öğrencilerin Hayat Bilgisi Dersindeki Akademik Başarı, Tutum ve Çevreye Yönelik Davranışlarına Etkisi”* isimli doktora tezi araştırmasında okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin Hayat Bilgisi dersindeki akademik başarı, tutum ve çevreye yönelik davranışları üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmanın bulgularına göre, deney grubundaki öğrencilerin Hayat Bilgisi başarıları, tutumları ve çevreye yönelik davranışlarında pozitif yönde anlamlı bir artış olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarında daha fazla iletişim kurdukları, eğlendikleri ve mutlu oldukları tespit edilmiştir. Sonuçlar doğrultusunda, araştırmacılar öğretmen rehber kılavuzlarının farklı sınıflar, dersler ve konular için tasarlanmasını ve uygulanmasını önermiştir. Bu tür rehber materyallerin kullanımının öğrenci başarısı ve tutumları üzerinde olumlu etkiler sağlayabileceği vurgulanmıştır.

Bu ve bu alanda yapılan başka çalışmaların, okul dışı öğrenme ortamlarının öğrenciler ile öğrenmeler üzerindeki etkilerini anlamak ve bu tür deneyimleri daha etkili hale getirmek için önemli bilgiler sunduğu görülmektedir.

2.2. Çevre Eğitimi İle İlgili Literatür

Uzun, Sağlam ve Varnacı Uzun (2008); *“Yeşil Sınıf Modeline Dayalı Uygulamalı Çevre Eğitimi Projesinin Çevre Bilinci ve Kalıcılığına Etkisi”* adlı çalışmalarının temel amacı, Yeşil Sınıf Modeline göre yürütülen “Uygulamalı Çevre Eğitimi Projesi” nin öğrencilerin çevre bilincine ve kalıcılığına etkisini araştırmaktır. Ortaokul öğrencileri ile yürütülen çalışma sonuçlarına göre, projeye dahil edilen 6. ve 7. sınıflara ait deney gruplarının çevre bilinci düzeylerinin kontrol gruplarından anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular, yeşil sınıf modeli uygulamasının öğrencilerin çevre bilinci düzeylerini arttırdığını, bu etkinin kalıcı olduğunu ve uygulamanın aktif öğrenme yöntem ve tekniklerine uygunluğunu göstermektedir.

Erten (2012); *“Türk ve Azeri Öğretmen Adaylarında Çevre Bilinci”* adlı çalışmasında üniversite gençliğinin çevre bilincini tespit etmek ve Türk-Azerbaycan üniversite gençliğinin çevre bilinçleri arasında farkların olup olmadığını incelemeyi amaçlamıştır. Ankara ve Bakü’de okuyan toplamda 824 üniversite öğrencisi araştırmaya katılmıştır. İki ülke öğrencilerinin cevaplarının karşılaştırılması sonucunda Türkiye’de yaşayan öğrencilerin lehine anlamlı farklar bulunmuştur. Azerbaycan’daki öğrencilerin çevre bilgilerinin ve tutumlarının çevre dostu davranışlar üzerine bir etkisinin olmadığı belirtilmiştir. Bu bulgular, Türk ve Azerbaycan üniversite öğrencilerinin çevre bilincindeki farklılıkları ve bu farklılıkların çeşitli faktörlerle ilişkisini ortaya koymaktadır.

Karataş ve Aslan (2012); *“İlköğretim Öğrencilerine Çevre Bilincinin Kazandırılmasında Çevre Eğitiminin Rolü: Ekoloji Temelli Yaz Kampı Projesi Örneği”* isimli çalışmalarında doğa eğitimleri yoluyla öğrencilerin ve öğretmenlerin çevre bilinç düzeylerinin geliştirilmesi ile çevre sorunlarının büyük oranda önüne geçilmesine katkıda bulunmayı amaçlamaktadırlar. Çalışmada Niğde Üniversitesi ve TÜBİTAK iş birliği ile gerçekleştirilen Ekoloji Temelli Yaz Kampı Projesi örneği üzerinden çevre eğitimlerinin insanlara doğa ile uyumlu bir yaşam tarzını anlamalarına ve benimsemelerine yardımcı olduğu vurgulanmaktadır. Ayrıca gerçekleştirilen çevre eğitimi projelerinin, bireylerin doğa ile daha sağlam bir bağ kurmalarına, çevre sorunlarına karşı daha duyarlı olmalarına ve bu bilinci topluma yaymalarına yardımcı olabileceği de çalışmadan elde edilen bulgular arasında değerlendirilmektedir.

Hoang ve Kato (2016); *“Measuring the effect of environmental education for sustainable development at elementary schools: A case study in Da Nang city, Vietnam”* adlı araştırmalarında Vietnamlı ilkokul öğrencilerinin çevre eğitime olan ilgi düzeylerine odaklanmışlardır. Çalışmaya, 247 ilkokul öğrencisi katılmış ve özellikle katı atık yönetimi konusundaki sınırlı bilgiye sahip öğrencilere yönelik çevre eğitimi uygulamaları yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin %96’sının katı atık yönetimi aktivitelerine karşı ilgi gösterdiği ortaya çıkmıştır. Ayrıca, öğrencilerin bilgi düzeylerinde çevre eğitimi aktiviteleri öncesinde ve sonrasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur. Bu sonuçlar, çalışmanın katı atık yönetimi konusunda

öğrencilerin farkındalığını artırmada başarılı olduğunu ancak çevre bilgisi üzerinde etkili olmadığını göstermektedir.

Küçük (2017)'ün; “*Ortaokullarda Uygulamalı Çevre Eğitiminin Çevre Bilinci Üzerine Etkisi: Balıkesir Örneği*” isimli tez çalışmasının temel amacı, 12 günlük ekoloji temelli çevre eğitimine katılan 24 öğretmenin doğaya ve çevre eğitimine karşı görüşlerinde ne gibi değişiklikler olduğunu nitel araştırma yöntemleri kullanılarak belirlemektir. Araştırmaya katılan öğretmenler, doğa ve çevre konularında bilgi edinmek, kendilerini bu alanda geliştirmek gibi nedenlerle eğitime katıldıklarını, çevre eğitimi konusundaki mevcut bilgi ve becerilerinin yetersiz olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca öğretmenlerin program sonunda, doğa eğitimi sonucunda çevre eğitimine yönelik çok yönlü bilgiler edindikleri, bu süreçte yeterlilik düzeylerinin arttığı ve çevrenin korunmasıyla ilgili görüşlerinin olumlu yönde değiştiği gözlemlenmiştir. Bu bulgular, öğretmenlerin çevre eğitimi konusundaki farkındalıklarını arttırmak ve çevre bilincini geliştirmek için yapılan eğitim programlarının olumlu etkilerini göstermektedir.

Özgel, Aydoğdu ve Yıldırım (2018); “*Doğa Kampı Destekli Çevre Eğitiminin Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık ve Tutuma Etkisi*”adlı araştırmalarında doğa kampı destekli çevre eğitiminin öğrencilerin çevre sorunlarına yönelik farkındalık ve tutumları üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Ortaokul öğrencileri ile yapılan çalışmada ölçme aracı olarak çevre sorunlarına yönelik farkındalık ölçeği ve çevre sorunlarına yönelik tutum ölçeği kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, deney grubu lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Bu veriler, doğa kampı destekli çevre eğitiminin öğrencilerin çevre sorunlarına yönelik farkındalık ve tutumları üzerinde olumlu bir etki sağladığını ortaya koymaktadır.

Munkeybe vd. (2019); “*Interdisciplinary Primary School Curriculum Units For Sustainable Development*” adlı çalışmalarında sürdürülebilir gelişme için eğitimde disiplinlerarası yaklaşımın etkililiğini incelemeyi amaçlamışlardır. Norveç'te 14 okulun ortaokul öğrencilerinin dahil olduğu bu araştırmada, çeşitli derslerin iç içe geçirildiği ve öğrencilere çevre sorunlarına bütüncül bir bakış açısı kazandırmayı hedefleyen bir program geliştirilmiştir. Araştırmanın sonuçları değerlendirildiğinde, disiplinlerarası bir yaklaşımın çevre eğitimi için etkili olabileceğini göstermekle beraber çevre eğitimi programlarının daha etkili olabilmesi için disiplinlerarası yaklaşımların yanı sıra

eleştirel düşünme ve argümantasyon becerilerini güçlendirmeye yönelik stratejilere odaklanmanın önemi de vurgulanmaktadır.

Çiftçi ve Kayaer (2022); “*Yükseköğretimde Çevre Eğitiminin Çevre Bilincine Etkisi*” isimli araştırmalarında lisans programındaki son sınıf öğrencilerinin çevre eğitimi alımının, çevre sorunlarına yönelik bilgi ve bilinç düzeyleri ile çevre duyarlılıkları üzerindeki etkilerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmadan elde edilen verilere göre, öğrencilerin aldıkları eğitim süreci içinde çevreye karşı farkındalıklarının arttığı belirlenmiştir. Bulgular, öğrenim sürecinin çevre konularında bilinç oluşturmada etkili olduğunu göstermektedir. Bununla beraber eğitim düzeyi yüksek bir ailede büyüyen öğrencilerin bireysel olarak çevre bilincinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Güvendi (2022); “*Ortaokul Öğrencilerinin Çevre Bilinçlerinin İncelenmesi*” adlı yüksek lisans tez çalışmasının temel amacı ortaokul öğrencilerinin aldıkları eğitimin çevre ve çevre sorunlarına karşı ilgi, davranış, fikir ve bilgilerine yansımaları anlamaktır. Çalışma grubunu Ankara ilindeki üç ortaokuldan rastgele seçilen 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Toplamda 149 öğrenci üzerinde betimsel tarama yöntemi kullanılmıştır. Araştırma bulgularına göre, öğrencilerin çevre bilinci doğrultusunda tutum ve davranış sergilemedikleri tespit edilmiştir. Cinsiyet, anne-baba eğitim durumu, anne-baba mesleği ve aile gelir düzeyi gibi faktörlerin çevre bilincinde anlamlı pozitif farklar gösterdiği belirlenmiştir. Ancak, sınıf düzeyinin çevre bilincine etkisi olmadığı sonucuna varılmıştır.

Rachman ve Toru (2023), “*Problem and Project-based Learning as an Effective Environmental Education (EE) Methods: A Case of Textbook Development in Medan City Schools*” isimli çalışmalarında bölge halkının karşılaştığı çevre sorunlarını belirlemek amacıyla detaylı bir anket çalışması yapmışlar ve en büyük sorunun atık yönetimi olduğunu tespit etmişlerdir. Belirlenen temel çevre sorunları dikkate alınarak öğretmenler ile oluşturulan komisyon tarafından proje ve uygulamaları içeren bir çevre eğitimi kitabı kaleme alınmıştır. Kitapta yer alan içerikler 3 yıl boyunca uygulanmış, test edilmiş ve elde edilen veriler değerlendirilerek çevre eğitimi içerikleri revize edilmiştir. Araştırma bulgularına göre bir çevre kitabı oluşturma sürecinin öğretmen ile öğrenciler açısından çok verimli bir süreç olduğu ve gelecekte daha fazla çevre eğitimi üzerine çalışma yürütülebilmesi için onları güdülediği sonucuna ulaşılmıştır.

Özdemir (2023); “*Disiplinlerüstü Çevre Eğitim Programının Ortaokul Öğrencilerinin Çevre Bilincine Etkisi*” isimli doktora tez çalışması kapsamında disiplinlerüstü bir yaklaşımla hazırlanan çevre eğitim programının öğrencilerin çevre bilinci üzerindeki etkisini değerlendirmiştir. 385 ortaokul öğrencisi ve farklı branşlardan 30 öğretmen ile yürütülen çalışmada; çevre eğitimi programının, öğrencilerin çevre bilgisi, tutum ve davranışları üzerinde olumlu bir etki yarattığı sonucuna ulaşılmıştır. Programın, öğrencilerin çevre bilinci testinin tüm boyutlarında anlamlı bir şekilde artışa neden olduğu görülmüştür. Bu çalışmanın dikkat çekici sonuçlarından biri de sadece bir dersle sınırlı kalmayıp tüm branşları içeren uzun soluklu bir programın çevre eğitimi açısından daha etkili olabileceğini göstermesidir. Programın öğrencilerin çevre bilinci, tutum ve davranışları üzerindeki olumlu etkisi, çevre eğitiminin disiplinler arası bir yaklaşımla ele alınması gerektiğini vurgulamaktadır.

Lopez ve Palacios (2024), “*Effects of a project-based learning methodology on environmental awareness of secondary school students*” adlı araştırmalarında, ortaokul öğrencilerinin çevre bilincini düzeylerinin geliştirilmesinde ve çevresel farkındalığın arttırılmasında proje tabanlı öğrenme yaklaşımının etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Mevcut eğitim sistemi içerisinde çevreyle ilgili bir tasarlanan projeler çevre eğitimi çerçevesinde uygulanmıştır. Tek gruplu ön test-son test desende yürütülen çalışmada likert tipi ölçek ile açık uçlu soruları içeren bir çevre bilinci testi uygulanmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular, öğrencilerin çevre bilinci düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğunu ortaya koymuştur.

3. KURAMSAL TEMELLER

Bu bölümde araştırmaya konu olan ve çevre eğitiminde çoğunlukla tercih edilen okul dışı öğrenme ortamları ile çevre sorunları, çevre bilinci ve çevre eğitimi kavramlarının kuramsal temelleri üzerinde durulacaktır.

3.1. Çevre Eğitiminde Kullanılan Okul Dışı Öğrenme Ortamları

Son yıllarda yapılan araştırmalar da dikkate alındığında çevre eğitiminde formal öğrenme ortamlarıyla beraber; müzeler, bilim ve teknoloji merkezleri, planetaryumlar, sanayi kuruluşları, milli parklar, botanik bahçeleri ve parkları, doğa eğitimleri, hayvanat bahçeleri ile atık getirme ve toplama merkezleri günümüzde aktif olarak kullanılan ODÖO arasında yer almaktadır (Simeonova, Zlatanova, Racheva, Angelovb ve Asenova, 2009; Özdemir, 2010; Tatar ve Bağrıyanık, 2012; Karataş ve Aslan, 2012; Ürey ve Çepni, 2015; Rios ve Menezes, 2017; Küçük, 2017; Özgel, Aydoğdu ve Yıldırım, 2018; Dilli, Dümenci ve Kesebir, 2018; Katırcıoğlu, 2019; Orhan Özen, Derin ve Atan, 2023; Karbeyaz, 2023).

3.1.1. Müzeler

Müzeler, bilim ve sanat alanlarında elde edilen ürünleri sergilemek, toplumu aydınlatmak ve kültür aktarımı sağlamak amacıyla insanlığın tarihsel serüveni, doğal olayların meydana gelişi ve bilimin, teknolojinin geçirdiği değişimler gibi konularda araştırmalar, incelemeler yapan bilimsel merkezlerdir (Çıldır, 2007).

Geleneksel müzecilikte, eserlerin toplanması, korunması ve sergilenmesi amacına odaklanılmıştır. Ancak günümüzde müzelerin rolü daha geniş bir perspektife evrilmiştir. Çağdaş müzecilik, eserlerin sergilenmesinin ve korunmasının yanında eğitim, kültür, farkındalık oluşturma, toplumsal etkileşim ve teknolojik inovasyon gibi amaçlarla bir eğitim kurumu misyonu da kazanmıştır.

Müzelerin, sahip oldukları koleksiyonlara göre; Genel Müzeler, Endüstriyel Müzeler, Sanat Müzeleri, Jeoloji Müzeleri, Arkeoloji Müzeleri, Bilim Müzeleri, Tarih Müzeleri,

Askeri Müzeler, Etnografya Müzeleri ve Doğa Tarihi Müzeleri olarak sınıflandırıldığı görülmektedir (Ambrose ve Paine, 1993).

Sahip oldukları koleksiyonlara göre genel amaçları belirlenen müzeler, çevre eğitimlerinin gerçekleştirilebildiği alanlar olarak değerlendirildiğinde Doğa (Tabiat) Tarihi Müzelerinin ilk sıralarda yer aldığı belirtilmektedir. Demirsoy'a (1996) göre: *“Doğa Tarihi Müzesi, ait olduğu ülkedeki, komşu ülkelerdeki ve dünyanın her yerindeki bitki ve hayvan örnekleri ile fosilleri, kayaçları, jeolojik oluşumları, uluslar arası standarda göre koruyan, bunlar üzerinde bilimsel çalışmalar yapılabilmesi için onları yerli ve yabancı bilim adamları ile amatör doğa bilimcilerin yararlanmasına sunan, özellikle bitki ve hayvan türlerinin geliştirilmesi ve ekonomik kullanımları amacıyla uygulamaya yönelik araştırmalar yapan, kendi botanik bahçesindeki ve dünyanın diğer ülkelerindeki ilginç bitkileri canlı olarak da sergileyebilen, halka dönük sergiler, konferanslar düzenleyerek doğa ve doğanın dolayısıyla da çevrenin korunması konusunda eğitim veren, bilimsel araştırma yapan kuruluşlardır.”*

Müzelere gerçekleştirilecek faaliyetler eğitimsel açıdan incelendiğinde; gezi öncesi, gezi sırası ve gezi sonrası olarak planlama yapılmalıdır (İlhan, 2019). Bu hazırlıkların yapılması ve gezi esnasında belirlenen etkinliklerin gerçekleştirilmesi; programın amacına ulaşması noktalarında büyük katkı sağlayacaktır. Ayrıca gezi sonrasında yapılacak geri dönütler ile ölçme ve değerlendirme çalışmaları ise amaçlara ulaşabilme derecesinin belirlenmesine imkan sağlayarak sonraki gezilerin planlanması aşamasında eğitmenlere veri sağlayacaktır.

3.1.2. Bilim ve Teknoloji Merkezleri

Bilim ve teknoloji merkezleri; bilimin tarihsel serüveninin, teknolojinin geçirdiği değişimleri ve dönüşümünü sunan, buluşların yapılışını, araç-gereç ve makinelerin çalışma prensiplerini, bu araçların çalışması için gereken enerjiyi ve çevre için geliştirilen yenilenebilir enerji kaynaklarının elde edilme sürecini ziyaretçilerine deneyimler yoluyla aktaran kuruluşlardır (Bozdoğan, 2011).

Bozdoğan, (2007)'a göre; günümüzde sayıları hızla artarak gelişim gösteren ve sürekli güncellenen bilim ve teknoloji merkezlerinin en önemli görevleri şöyle ifade edilmektedir:

- Bilim ve teknoloji merkezleri, yaş sınırlaması olmaksızın her bireyde merak uyandıran ve özellikle öğrencileri meslek seçmeleri konusunda yönlendiren kurumlar olabilmektedir.
- Deney, etkinlik, konferans, film gösterileri vb. programlar düzenleyerek ziyaretçilerine eğlenerek öğrenme ortamı hazırlamaktadır.
- Ziyaretçilerinin teknolojinin değişimi ve gelişimi ile ilgili karşılaştırmalar yapılabilmesine imkan sağlayarak, özgüven kazanmalarına zemin hazırlamaktadır.
- Bilim ve teknoloji merkezleri, bireylere bilgi sunmakla birlikte bilimsel düşünce tarzını benimsemeleri, sorgulanmayı öğrenmeleri ve yaratıcı bir şekilde düşünmeleri için bir ortam sağlamaktadır.
- Ziyaretçiler arasında sosyal etkileşim sağlayarak iş birliği, dayanışma ve yardımlaşmanın olduğu bir ortam sağlamaktadır. Özellikle genç öğrencilerin kendilerine güvenlerini sağlamaya yardımcı olmaktadır.
- Çevre faktörü içerisindeki döngüyü, madde ve enerji unsurları ile bunlar arasındaki ilişkiyi anlayarak fen okuryazarı ve çevre bilincine sahip bireyleri topluma kazandırmaktadır (Bozdoğan, 2007).

Bilim ve teknoloji müzeleri, etkili bir öğrenme ortamı sunarak ziyaretçilerine kendi tercihlerine göre seçim fırsatları sağlayan yerler olarak kabul edilmektedir ve çeşitli bilimsel içerikleriyle ziyaretçilere ilham verirken aynı zamanda gelişimlerine katkıda bulunacak bir atmosfer oluşturmaktadır (Falk ve Dierking, 2000; Bozdoğan, 2007).

Özellikle bilim müzelerindeki etkileşimli sergiler, simülasyonlar ve kendi başlarına deney yapabilecekleri alanlar, ziyaretçilerin pratiklik düzeylerini arttırmada önemli bir rol oynamaktadır. İnsanlar, bilimle ilgili konuları keşfederken farklı bakış açıları kazanır ve kendi düşünce süreçlerini geliştirirler. Bu müzeler, öğrenme sürecini sürükleyici, eğlenceli ve etkileşimli bir deneyim haline getirerek, bilimsel bilginin arttırılmasına imkan sağlamaktadırlar.

3.1.3. Planetaryumlar

Planetaryum, genellikle gökyüzü gözlemlerini, astronomik olaylar ve uzayla ilgili diğer konuları canlandırmak amacıyla tasarlanmış, bilimsel konu içerikleri taşıyan, optik ve dijital yansıtma sistemlerini kullanan bir tür bilim ve eğitim merkezidir (Ertaş ve Şen, 2011). Planetaryumlar, genellikle yuvarlak bir tavanın iç elemanlarındaki yıldızlar ve diğer gök cisimlerini yansıtabilen bir projeksiyon sistemine sahiptir.

Planetaryumlar astronomi odaklı olmasına rağmen, çevre eğitim faaliyetlerinde de bir ODÖO olarak faaliyet yürütmektedir ve öğretmenlerce planlanan bazı çevre eğitimi etkinliklerine ev sahipliği yapmaktadır. Bu merkezlerde ele alınan başlıca konular şu başlıklarda sıralanmıştır (Şentürk, 2023):

Güneş Sistemi ve Gezegenler: Güneş Sistemi'ndeki gezegenlerin ve diğer gök cisimlerinin özellikleri, atmosfer yapıları ve potansiyel patlama etkileri üzerine odaklanan etkinlikler düzenlenebilmektedir.

Gece Gökyüzü Eğitimi: Planetaryumlar, şehir ışıklarının az olduğu yerlerde gözlemler yaparak yıldızların ve diğer astronomik olayların oluşumunu ziyaretçilerine açıklayabilmektedir.

Dünya'nın Gezegen Olarak Özellikleri: Planetaryumlar, Dünya'nın bir gezegen olarak özelliklerine vurgu yaparak; iklim değişikliği, atmosfer bileşenleri, doğal kaynaklar ve yenilenebilir enerji başlıklarında bilgi sunabilmektedir.

Uzay Çöpleri ve Çevre Tehditleri: Planetaryum, uzay çöplerinin sebep olduğu uzay kirliliğini ve buna bağlı olarak Dünya atmosferinin maruz kaldığı başlıca tehditleri ziyaretçilerine sunarak çevresel tehditlerin sadece yeryüzüyle sınırlı kalmadığı konusunda ziyaretçilerinde farkındalık oluşturabilmektedir.

3.1.4. Sanayi Kuruluşları

Kaynakların işlenmesiyle birlikte insanlığın ihtiyaçları doğrultusunda geniş bir yelpazede ürün üretme ve enerji kaynaklarını verimli şekilde işleme amacıyla kullanılan yöntemlerin ve araçların bütünü sanayi olarak tanımlanmaktadır. Kullandığımız araçlar,

teknolojik ürünler, yiyecek ve giyeceklerimizin büyük bölümü, bilgisayar ve elektronik cihazlar ile bu cihazlarda kullanılan tüm makine öğrenme uygulamaları çeşitli sanayi kuruluşları tarafından üretilmekte ve insanoğlunun istifadesine sunulmaktadır (Atabek Yiğit, 2011).

Karamustafaoğlu ve Bakioğlu (2019), sanayi kuruluşlarını; Gıda, İçki ve Tütün Sanayi, Dokuma (Tekstil) Deri ve Giyim Sanayi, Maden Sanayi, Otomotiv ve Madeni Eşya Sanayi, Kimya Sanayi, Taş ve Toprağa Dayalı Sanayi, Orman Ürünleri Sanayi, Enerji Santralleri ve Geri Dönüşüm (Atık Toplama ve Getirme) Tesisleri başlıklarında incelemiştir.

İnsanlar günlük hayatta kullandıkları ürünlerin, giydiği kıyafetlerin, yediği yiyeceklerin nasıl ve hangi aşamalardan geçerek üretildiğini, bu aşamalarda hangi teknolojilerin, makinelerin ve enerjinin kullanıldığını, tüm bu süreçlerin sağlığımız ve çevremiz açısından iyi ve kötü olası sonuçlarını bir ODÖO olan Sanayi Kuruluşlarına yapılabilecek gezilerde uygulanacak etkinliklerle fark edebilirler (Atabek Yiğit, 2011).

Sanayi tesislerinin çoğunluğu ile birlikte özellikle enerji santralleri ve geri dönüşüm tesisleri ile atık getirme ve toplama merkezleri, madde ve enerjinin sürdürülebilirlik ve önemi nedeniyle, çevre eğitimi ve düzenli iyileştirme süreçlerinin bir parçası olabilmektedir.

Bu alanların; çevresel bilinçlendirme, sürdürülebilir üretim uygulamaları, atık yönetimi eğitimleri, enerji verimliliği eğitimleri, çevre dostu teknoloji sergileri, doğrudan gözlemler ve incelemeler gibi sağladığı bazı olanakları bu tesislerin ODÖO olarak çevre eğitiminde kullanma potansiyelini artırmaktadır (Şen, 2023).

Ancak çevre eğitimi için sanayi tesislerinin kullanımı, tesislerin faaliyetleri doğrultusunda ve yoğunluk durumlarına göre kapsamlı bir plan çerçevesinde gerçekleştirilmelidir. Uygulama öncesi gerekli izinler alındıktan sonra gezi esnasında uygulanabilecek etkinlikler önceden belirlenmeli ve doğabilecek olası kaza durumlarına karşın gerekli güvenlik önlemleri alınarak planlanan etkinlikler yapılmalıdır (Karbeyaz, 2023).

3.1.5. Milli Parklar

Milli parklar, doğal çevrenin korunması, bilimsel araştırmaların yapılması, doğal değerlerin onarılması ve insanların doğasıyla bağlantı kurarak çeşitli deneyimler yaşaması gibi önemli özelliklere sahip alanlardır. Bu parklar, doğanın değerlerini koruma ve anlama konusunda ziyaretçilerine benzersiz fırsatlar sunmaktadır. Ayrıca milli parkların doğal alanları koruma, kendini onarma, bilimsel araştırmalar için birer laboratuvar olma, insanların mutluluğunu sağlama ve bireylere çevre bilinci kazandırma gibi görevleri de bulunmaktadır (Kılıç, 2019).

Costencu'dan (2014), Karbeyaz'ın (2023) aktardığına göre; milli parkların öne çıkan başlıca misyonları şu şekilde vurgulamaktadır:

Doğal Değerlerin Korunması: Milli parklar, içinde barındırdığı doğal değerleri koruma amacı taşır. Bu alanlar, endemik bitki ve hayvan türlerini, ekosistemleri ve diğer doğal unsurları barındırarak bu değerlerin sürdürülebilir bir şekilde korunmasını sağlar.

Bilimsel Araştırmalar: Milli parklar, çeşitli bilimsel araştırmalara da ev sahipliği yaparak doğal dengenin anlaşılmasına da katkı sağlamaktadır.

Gezi ve Mutluluk: Milli parklar, doğal yaşam süreçlerini geçirme, yürüyüş yapma, doğa sporlarıyla uğraşma gibi aktivitelerle ziyaretçilerine mutluluk ve huzur sağlamaktadır. Doğaya uyum sağlamak, stresten arınmak ve açık havada vakit geçirmek, insanların doğal çevreyle barışık olmasına katkıda bulunmaktadır.

Çevre Bilinci: Milli parklar, insanların çevre sorunlarına karşı duyarlılık kazandığı bir platform olarak da hizmet sunmaktadır. Doğayla iç içe yaşama deneyimi, insanların çevre sorunları konusunda daha fazla duyarlı olmalarına ve çevreye yönelik olumlu tutum geliştirmelerinde etkili olmaktadır.

Sonuç olarak, milli parklar doğal çevrenin korunmasını, insanların doğayla bütünleşmesini, doğanın parametrelerini öğrenmesini ve çevresel sorunlara karşı farkındalık kazanmayı sağlayan; doğanın üzerindeki insan etkisini ve tahribatını izleyerek, çevresel sorunlara hayata geçirilmiş çözüm önerileri de sunan önemli ODÖO olarak faaliyet göstermektedir (Lugg ve Slattey, 2003; Varnacı Uzun, 2011).

3.1.6. Botanik Bahçeleri ve Parkları

Botanik bahçeleri, dünyanın doğal ve kültür bitkilerini belirlenen amaçlar çerçevesinde yetiştirip halka ve eğitim kurumlarından gelen öğrencilere tanıtarak eğitim faaliyetleri yürüten ve bitki türleri üzerinde çeşitli bilimsel araştırmalar yapılmasını imkan sağlayan alanlar olarak tanımlanmaktadır. Aynı zamanda botanik bahçeleri ve parkları bitki koleksiyonlarını toplayan, koruyan, sergileyen ve çeşitli bilimsel araştırmalar için bu dökümanları muhafaza eden kurumlar olarak da çalışmalar yürütmektedir (Nuhoglu, 2011).

Sellman ve Bogner, (2013) tarafından botanik bahçeleri ve parklarının çeşitli işlevlerinin olduğu ve bu işlevlerin “araştırma, eğitim, rekreasyon, öğretim ve alanların korunması” şeklinde ifade edilebileceği açıklanmaktadır:

Araştırma: Botanik bahçeleri, bitki türlerinin korunması ve incelenmesi için mükemmel birer araştırma ortamı sağlar. Bitkilerin genetik çeşitliliği, ekolojisi, büyümesi ve adaptasyonları üzerine yapılan araştırmalar, biyoçeşitliliği anlamamıza ve korumamıza yardımcı olmaktadır.

Eğitim ve Öğretim: Botanik bahçeleri, bitki bilimi, ekoloji ve çevre bilinci gibi çeşitli konularda eğitim vermek amacıyla kullanılmaktadır. Okullar, üniversiteler ve diğer eğitim kurumları bu bahçeleri ODÖO olarak kullanabilmektedirler.

Rekreasyon: İnsanların bozulan fiziksel ve ruhsal bütünlüğünü, dilediği aktiviteleri yaparak, rahatlatarak ve eğlenerek geri kazanmaları süreci rekreasyon olarak ifade edilmektedir. Botanik bahçeleri bu bakımdan bitkilerin estetik güzellikleri ve çeşitlilikleri üzerinden ziyaretçilerine doğayla iç içe olma, dinlenme ve rekreasyon hizmeti de sağlamaktadır.

Koruma: Botanik bahçeleri, endemik veya nesli tükenme tehlikesi altında olan bitki türlerini koruma adı altında biyoçeşitliliğin sürdürülebilirliğine katkıda bulunmaktadır. Koleksiyonlar aracılığıyla, türü tehdit altında olan parçaların korunması ve gelecek nesillere aktarılması sağlanmaktadır.

Botanik bahçeleri, doğa ve bitki dünyası ile ilgili bilincin artırılması, doğal kaynakların korunması, canlıların ekosistemdeki yerinin anlaşılması ve biyoçeşitliliğin sürdürülmesi konularında önemli bir kaynak olarak kabul edilmektedir (Erten, 2016).

3.1.7. Doğa Eğitimleri

Doğa eğitimleri; çevrenin korunması kapsamında bireylerin bilgi sahibi olduğu, yapılan gezi ve etkinlikler yoluyla çeşitli beceriler kazanarak doğaya ve doğanın bileşenlerine olumlu tutumlar geliştirildiği öğrenme ortamları olarak tanımlanmaktadır (Küçük ve Yıldırım, 2019). Öğrenciler doğa ile başbaşa kaldıklarında içsel motivasyon kazanarak kendini yönlendirir, etkinliklere katılır, bu alanlarda zaman harcayarak çeşitli araştırmalar yapar ve doğa ile birebir etkileşim kurarlar. Bu alanlarda canlı ve cansız varlıklar arasındaki ilişki ekosistem temelinde yorumlanarak çevrenin temel parametreleri üzerinde farkındalık kazanılır (McMickle ve Stuart, 2020).

Doğa eğitimleri ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde, bu eğitimlerin;

- *Doğayı anlama ve takdir etme duygusu geliştirmek,*
- *Çevre bilinci oluşturarak bireyleri eğitmek,*
- *Bireyde bilimsel merak ve keşif duygusu uyandırmak,*
- *Öğrencilere doğa sevgisi ile doğa koruma bilinci aşılamak,*
- *Açık hava aktiviteleri gerçekleştirmek,*
- *Eğitimde deneyimsel öğrenme metotlarını uygulamak,*
- *Kişilerde sosyal sorumluluk bilinci uyandırmak,*
- *Eko-yurttaşlık kavramının kazanımlarını edindirmek,*
- *Çevre okuryazarı bireylerin topluma kazandırılmasını sağlamak gibi çeşitli amaçları gerçekleştirdiği görülmektedir.*

Doğa eğitimleri, genellikle doğayla etkileşimde bulunarak katılımcıların öğrenmelerine odaklanan; yaparak-yaşayarak öğrenmeyi sağlayan, sürdürülebilir ve gerçekçi bir pedagojik yaklaşım içermektedir.

Bireylerde çevre bilinci oluşturmak, uzun süren bir kültürlenme sürecini ifade ettiğinden sadece okullarda verilen eğitimler bu amacı gerçekleştirmede yeterli olmamaktadır.

Doğa eğitimi; doğal çevrede yapılan eğitim süreçlerini de kapsadığından bu eğitim informal eğitimi de içinde barındırmaktadır. Bu sebeple; doğa veya çevre eğitimi, “okul içi” ve “okul dışı” programların bir arada uygulanmasıyla ancak sonuç verecektir (Ozaner, 2004). Doğa eğitimi yardımıyla; öğrenciler, doğayı bir bütün olarak özümseyecek ve doğal çevre ile etkileşime geçeceklerdir. Bu sayede; doğal çevreyle ilgili olumlu tutum ve değer yargıları oluşmakla beraber, yararlı çevresel bilgi ve beceriler fazlasıyla gelişerek kazandırılması hedeflenen davranışlar özümşenerek çevre bilincine sahip bireyler yetiştirilmiş olacaktır (Erten, 2004).

3.1.8. Hayvanat Bahçeleri

Hayvanat bahçeleri; bünyesinde farklı yaşam alanlarından ve farklı türlerden hayvanları barındıran, ziyaretçilerine sunduğu çeşitli etkinlikler yoluyla yaşamın çeşitliliği hakkında bilgi edinmelerine ve diğer taraftan güzel vakit geçirerek gözlem yapmalarına imkan sağlayan yerler olarak tanımlanmaktadır (Türkmen, 2019).

Hayvanat bahçeleri, hayvan koleksiyonları, geleneksel hayvanat bahçeleri, yarı doğal hayvanat bahçeleri, doğal hayvanat bahçeleri, doğa koruma alanları ve safari parklar olarak sınıflandırılmıştır. Türkmen’e göre (2019); bu sınıflandırmada faaliyet gösteren alanların kurulma amaçları özel olarak farklılıklar içerse de kurumsal olarak hayvanat bahçelerinin şu amaçları taşıdığı değerlendirilmektedir:

Sergileme ve Rekreatasyon: Hayvanat bahçeleri, geniş bir yelpazede hayvanları sergileyerek eğlenceli bir yenilenme imkanı ve ortamı sağlayarak; insanların farklı hayvan türlerini yakından takip etmelerine, hayvanlarla duygusal bağ kurmalarına ve öğrenmelerine destek olmaktadır.

Vahşi Yaşam Araştırmaları: Bazı hayvanat bahçeleri, vahşi yaşam alanlarındaki hayvanların davranışları ve yaşam olanaklarının daha iyi öğrenilmesi amacıyla incelemelere ev sahipliği yapmaktadır. Bu ev sahipliği, doğal yaşamın korunması ve devamlılığı için önemli veriler de sağlamaktadır.

Türlerin Korunması: Hayvanat bahçeleri, nesli tükenme tehlikesi altında olan hayvanların korunması adına, onları koruma altına alarak ve üremelerine yardımcı

olarak türlerin korunmasına destek olmaktadır. Bu amaç biyolojikçeşitliliğin korunmasına katkı sağlamaktadır.

Eğitim Faaliyetleri: Hayvanat bahçeleri, sürdürülebilir doğa eğitimi sağlayan ve bireylerde çevre bilincinin artırılmasını hedefleyen eğitim programları da düzenlemektedir. Bu programlar genellikle okullar, aileler ve her yaştan ziyaretçiler için planlanmaktadır.

Hayvanat bahçeleri; bu amaçlarla insanlara eğlenceli bir okul dışı öğrenme ortamı sunarak onları hayvanlarla buluşturan, eğitim ve koruma çabalarına katkı sağlayarak doğal yaşamın sürdürülebilirliğinin desteklenmesine imkan sağlayan, çevre sorunları konusunda bilgi sahibi olunmasını destekleyen ve bu sorunlara karşın farkındalık oluşturan çevreler olarak hizmet vermeye devam etmektedir (Ballantyne ve Packer, 2016; NAAEE, 2010). Ayrıca çevre eğitiminde kullanılan bir ODÖO olarak hayvanat bahçelerine giden kişilerin biyoçeşitlilik ve ekolojik kavramlara yönelik deneyimleri artmakta, hayvanat bahçelerine ve dolayısıyla bu alanlarda karşılaşılan canlılara yönelik tutumlarının da pozitif yönde değişim gösterdiği bilinmektedir (Collins vd., 2020).

Hayvanat bahçeleri için planlanan gezilerde ve uygulanacak etkinliklerde şu hususlara dikkat edilmesi gerekmektedir:

- Gezi öncesinde: Gezinin amacına ulaşması adına çalışma kâğıtları hazırlanmalıdır. Gerekli durumlarda öğrenci güvenliği açısından velilerin geziye katılması sağlanmalıdır. Gezi gün aşırı olacaksa kalacak yerler önceden planlanmalıdır.
- Gezi sırasında: Öğrencilere çalışma kâğıtları ve planlanan etkinlik örnekleri verilmeli, bunlar sürekli olarak belli periyotlarla takip edilmelidir.
- Gezi sonrasında: Öğrencilere yapılan çalışmalar üzerine kompozisyon yazdırılabilir, resim yaptırılabilir ve bir akademik başarı testi uygulanabilir (Karbeyaz, 2023).

3.1.9. Atık Getirme ve Toplama Merkezleri

Atıklar; tüketim, üretim, kimyasal, fiziksel özellikler gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak katı atıklar, sıvı atıklar, gaz atıklar, ambalaj atıkları, şeklinde sınıflandırılabilir (Gündüzalp ve Güven, 2016). Atık getirme veya atık toplama merkezleri ise, atıkların öncelikle kaynakta önlenmesi ve ayrıştırılması, geri dönüşebilir atıkların ekonomiye geri kazandırılması, geri dönüştürülmesi mümkün olmayan atıkların ise çevre ve insan sağlığına zarar vermeyecek bir biçimde depolanmasını sağlayan faaliyet alanları olarak tanımlanmaktadır (Ulurmak, 2022).

Evlerde, işyerlerinde veya çeşitli yaşam alanlarında açığa çıkabilecek geri dönüştürülebilir atıkların, kaynağında ayrı toplanması konusunda en önemli araçlardan birisi olan atık getirme veya atık toplama merkezlerinin faaliyet göstermesine yönelik uygulamaları içeren Atık Getirme Merkezi Tebliği 2015 yılında yürürlüğe konmuştur. Yayımlanan yönetmelik ve bu tebliğ uyarınca belediyeler, mahalli idare birlikleri ve büyükşehirlerde ilçe belediyeleri 1. sınıf atık getirme merkezi kurmakla zorunlu tutulmuşlardır (Ulurmak, 2022).

Atık getirme merkezlerine götürülebilecek 14 atık grubu şu şekilde listelenmiştir (ÇŞB, 2014):

- Kâğıt ve kâğıt/karton ambalaj atıkları
- Plastik ve plastik ambalaj atıkları
- Metal ve metal ambalaj atıkları
- Cam ve cam ambalaj atıkları
- Ahşap ve ahşap ambalaj atıkları
- Giysi, tekstil ve tekstil ambalaj atıkları
- Kurşunlu piller
- Pil ve akümülatörler
- Floresan lambalar
- Elektrikli ve elektronik eşyalar
- Sitotoksik ve sitostatik ilaçlar (kanser tedavisinde kullanılan ilaçlar)
- Sıvı ve katı yağlar

- Hacimli atıklar ile ömrünü tamamlamış lastikler
- Evlerden kaynaklı tehlikeli atıklar

Atık getirme merkezleri, atıkların havayı, toprağı ve suyu kirletmeden düzenli bir şekilde toplanarak geri dönüşüm sürecine dahil edilmesi, enerji verimliliğı, su tasarrufu ve kaynakların bilinçli şekilde kullanılması gibi işlemlerin planlanması gibi atık yönetim sonuçlarının bir parçasıdır. Bu sayede kaynak israfı azaltılmaya çalışılır ve geri dönüşüm hedefleri yükseltilerek sürdürülebilir atık yönetimi gerçekleştirilebilmektedir.

Çevre eğitiminde bir ODÖO olarak bu merkezlerin kullanımında planlamaya katkı sunan ve öne çıkan bazı başlıklar şu şekilde sıralanabilmektedir:

- *Atık Ayırıştırma Eğitimi:* Bireylere atıkları doğru bir şekilde ayırıştırmaları konusunda eğitim verme fırsatı sunar. Kaynağında yapılan doğru ayırıştırma, geri dönüşüm süreçlerinin daha verimli şekilde işleminde büyük önem taşımaktadır.
- *Geri Dönüşüm Bilinci:* Bu merkezler, ziyaretçilerini ürünlerin tekrar kullanımına teşvik ederler ve bu sürecin nasıl daha verimli yürütüleceğı konusunda çevresel bilgi sağlayarak bireylerde çevre bilincinin oluşmasına katkı sunmaktadır.
- *Çevresel Duyarlılık:* Atık getirme merkezleri, gerçekleştirdikleri etkinlik, tanıtım, broşür hazırlama vb. aktivitelerle insanlara atıklarını azaltma ve yönetme konusunda stratejiler sunarak, çevre üzerindeki etkileri hakkında duyarlılık kazanmalarına yardım etmektedir.
- *Sürdürülebilir Yaşam Bilinci:* Atık getirme merkezleri, sürdürülebilirliğin, doğal kaynakların ve çevre korumanın toplumsal bilincini oluşturmaktadır.
- *Okullar ve Topluluklar Etkinlikleri:* Bu tesisler, okullar ve çeşitli ziyaretçi grupları için eğitim programları ve etkinlikler düzenleyerek, çevre eğitiminin geniş kitlelere yayılmasına katkı sunabilmektedirler.

3.2. Çevre Sorunları, Çevre Bilinci ve Çevre Eğitimi: Kavramsal Bakış

Bu başlık altında çevre kavramı, çevre kirliliğı ile kirlilik türleri, çevre sorunlarına karşı insanlarda çevre eğitiminin önemi ve çevre eğitimlerinin planlanmasında dikkat edilmesi gereken hususlar ele alınacaktır.

3.2.1. Çevre Nedir?

Çevre, belirli bir zaman diliminde doğrudan veya dolaylı olarak bireyleri etkileyen; kişinin maddi, manevi ve duygusal gelişimini destekleyen, davranışlarını ve yaşam koşullarını belirleyen başlıca fiziksel, kimyasal, biyolojik ve toplumsal nitelik taşıyan faktörlerin bütünü olarak tanımlanmaktadır. Aynı zamanda çevre faktörü günümüzde doğal, ekonomik ve kültürel değerlerin tamamını içine alan bir kavram olarak da ele alınmaktadır (Cansaran ve Yıldırım, 2014).

Genel anlamda çevreyi üç grupta incelemek mümkündür (Akyüz, 2020):

Fiziksel Çevre: Genellikle doğal unsurlar ve insan yapımı yapay varlıkları kapsayan bir bütün olarak değerlendirilmektedir. Fiziki çevre, insanların yaşadığı yerleri, ekosistemleri ve doğal kaynakları içerir.

- *Doğal Çevre:* Atmosfer, su kaynakları, toprak, iklim ve orman gibi doğal diğer bileşenleri kapsamaktadır.
- *Yapay Çevre:* İnsanların isteklerine göre dönüştürülmüş köprü, tünel, parklar vb. gibi yapay alanlar bu kategoriye dahildir.

Toplumsal Çevre: İnsanların birbirleri ile kurdukları ilişkiler, kültürel değerler, sosyal normlar, ekonomik yapılar, gelenek ve ahlak kuralları gibi sosyal unsurları içermektedir.

Sanal Çevre: Bilgisayarlar, internet ve diğer dijital teknolojiler aracılığıyla modern dünyada insanın kültürlenmesinde büyük oranda etkili olan çevredir. Sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, online alışveriş, video oyunları, internet siteleri ve sosyal medya platformları gibi dijital alanlar bu kategoride değerlendirilmektedir. Sanal çevre, fiziksel gerçeklikten bağımsız olarak dijital olarak var olan bir ortamı temsil etmektedir (Orhan, 2021).

3.2.2. Çevre Sorunları ve Çevre Kirliliği

Küreselleşme ile birlikte konfor alanını arttıracak daha geniş imkanlar elde eden insanoğlu, bu getirilerle birlikte yeni sorunlarla karşılaşmıştır. Bu sorunların başında

yaşamımızı doğrudan etkileyen çevre sorunları gelmektedir. Rutin bir şekilde doğal dengeyi bozan çevre sorunları; sanayi devrimiyle belirginleşmiş ve günümüzde insanın doğal kaynakları kontrolsüzce tüketmesi, doğayı ayakta tutan parametreleri zorlayarak tahrip etmesiyle küresel ölçekte içinden çıkılmaz bir boyuta ulaşmıştır (Sözen, 2021).

Çevre türleri arasında yer alan fiziksel çevrenin, doğal (dağlar, denizler, göller, ormanlar vb.) ve yapay (şehirler, binalar, yollar, barajlar, fabrikalar vb.) unsurlarının oluşturduğu ekosistemde bir bütün olarak başlıca çevre sorunları meydana gelmiştir. Bu sorunlar küresel ısınma, kuraklık, ormansızlaşma, biyoçeşitliliğin azalması, asit yağmurları, erozyon (Çakırlar-Altuntaş, 2021; Sözen, 2021) ve çeşitli kirlilik türleri olarak da küresel ölçekte karşımıza çıkmaktadır (Türksever ve Tokcan, 2021). Bütün bu yaşadığımız sorunların temelinde *çevre vicdanı ve çevre bilincinin* yeterince gelişmemesi yatmaktadır (Çepel ve Ergün, 2023; Yıldırım ve Genç, 2010).

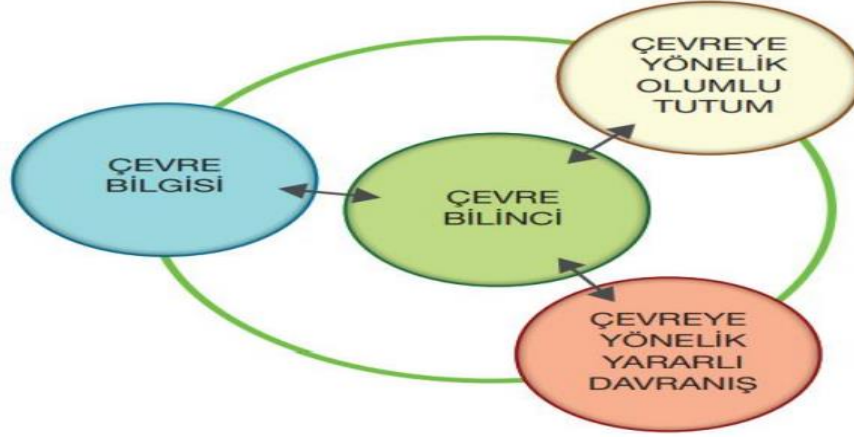
Küresel çevre sorunları ve kirlilik türleri gibi tüm çevresel problemlerimizin altında *“moderniteyle birlikte insan ve diğer canlılar arasındaki ilişkinin farklı bir boyut kazanması, herşeyin harcanabilir ve tüketilebilir algısının oluşması, çevreyi oluşturan varlıklar arasındaki dinamik düzenin bozulması”* ilkelerinin yer aldığı düşünülmektedir (Yavuz, 2023):

Tüm bu sebeplerle; öncelikle bireylerin küçük yaşlardan itibaren canlıları gözlemlemesi, onları daha iyi tanıyıp yaşamları hakkında fikir edinmesi, onlarla duygusal bağ kurup tiksinden ve korkmadan sevebilmesi gerekir. Ancak bu şekilde öğrencilerin ve çevre eğitimlerine katılan bireylerin canlılara karşı tutum ve davranışları olumlu yönde gelişim gösterebilecektir (Erten, 2004b).

3.2.3. Çevre Bilinci

İnsanın kendi davranışlarının ve çevresine karşı geliştirmiş olduğu tutumların farkında olması yeteneği “bilinç” olarak tanımlanmaktadır. Çevre bilinci ise; çevreyi oluşturan tüm faktörler hakkında bilgi sahibi olarak bu unsurları koruyup geliştirmekle birlikte çevreyi ve doğal yaşamı koruma yönünden olumlu davranışlar sergileme sürecini ifade etmektedir (Gökdemir, 2021).

Çevre bilinci çevre bilgisi, çevreye yönelik olumlu tutumlar ve çevreye yararlı davranışların etkileşimi sonucu açığa çıkan bir olumlu kültürlenme ürünüdür. Çevre bilinci kazandırmaya yönelik yapılacak tüm faaliyetlerde bu boyutların dikkate alınması ve etkinliklerin bu çerçevede planlanması gerekmektedir (Erten, 2012; Özdemir, 2023).



Şekil 2: Çevre Bilincini Oluşturan Alt Boyutlar (Özdemir, 2023)

Erten (2012), çevre bilincinin yukarıdaki şekilde gösterilen 3 alt boyutunu şöyle açıklamaktadır:

Çevre Bilgisi: Bireylerin doğa hakkındaki temel bilgileri ile ekolojik temelli konularla ilgili yapılan araştırmaların takip edilmesi ve çevreye ait sorunlar hakkında fikir sahibi olmalarını belirtmektedir. İklim değişikliği, doğal kaynak kullanımı, çevresel kirlilik, geri dönüşüm, çevre eğitimi vb. gibi konularda bilgi sahibi olmak, bireyin çevresini daha iyi anlamasına ve çevre sorunlarına karşı duyarlılık geliştirmesine yardımcı olmaktadır. Çevre bilinci oluşturma temelinde, yeterli çevresel bilgiye sahip olmak yatmaktadır (Erten, 2012).

Çevreye Yönelik Olumlu Tutum: Bireylerin çevre konularında bilgi sahibi olmakla birlikte bu konulara karşı geliştirmiş oldukları tutumları da önem arz etmektedir. Çevreye yönelik tutum; çevresel sorunların bireyde meydana getirdiği korkular, huzursuzluklar ve değer yargıları ile birlikte bireylerin çevre sorunlarının çözümüne hazır bulunuşlukları gibi tavır ve düşüncelerinin tümünü ifade eden duyuşsal bir

boyuttur. Olumlu bir çevre tutumu, doğanın değerini anlamayı, doğal kaynakları korumayı ve sürdürülebilir yaşamı desteklemeyi içermektedir (Erten, 2004a).

Çevreye Yararlı Davranışlar: Doğal çevrenin faydası gözetilerek sergilenebilecek tüm eylemleri ifade etmektedir. Çevre bilinci, bilgi ve tutum bileşenleri ile birlikte günlük yaşamda çevreye faydalı davranışlar da sergilemeyi içermektedir. Geri dönüşüm, enerji tasarrufu, sürdürülebilir ulaşım gibi çevreye yarar sağlayacak alışkanlıklar, çevre bilincine sahip bireylerin çevre dostu davranışları arasında yer almaktadır (Erten, 2005).

Çevre bilincinin bu üç boyutu bir araya geldiğinde, bireyler daha bilinçli, duyarlı ve sorumluluk sahibi bir çevre anlayışı geliştirmektedirler. Bu, sadece bireylerin kendi yaşamları için değil, gelecek nesillerin yaşam kalitesi ve dünya üzerindeki diğer canlı türlerinin varlığı için de önemli bir katkı sağlamaktadır.

Gökdemir (2021), Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA) tarafından çevre bilincinin oluşması, içselleştirilmesi ve davranışa dönüştürülmesi sürecinin, 5 basamakta açıklandığını aktarmaktadır:

- **Birinci düzeyde;** kişi, doğanın tahrip edilmesinde insan faktörünün etkisini bilmekle birlikte, olumlu davranış geliştirme yönünde bir gayret göstermez.
- **İkinci düzeyde;** olumlu davranışlar sergilemek kişinin kendisinden değil, çevredeki diğer bireylerden beklenmektedir.
- **Üçüncü düzeyde;** çevre ve doğal yaşam ile ilişki kurularak, çevreyi oluşturan unsurlara karşı sorumluluklar yerine getirilmektedir.
- **Dördüncü düzeyde;** birey çevreye sorumlu davranışlar sergilemekle birlikte başka kişilerin de çevreye yararlı davranışlar sergilemesi adına faaliyetler yürütmektedir.
- **Beşinci düzeyde;** birey bir yandan kişisel ve toplumsal anlamda çevreye sorumlu davranışlar sergilerken; diğer taraftan da tüm çevresel tehditlerin çözülmesi adına maddi ve manevi katkılar sunmaktadır.

Çevre bilinci bireyin benlik algısı geliştirmesi ile birlikte, hayatında etkili olan çok sayıda parametrenin karşılıklı etkileşimi ile gelişmekte olduğundan; bu bilinci bireye çevre eğitimleri ile kazandırmak için en başta aileye, okula, okul dışı öğrenme ortamı olarak eğitim veren kurumlara ve toplumun paydaşı olduğumuz her bireye büyük görevler düşmektedir (Gökdemir, 2021).

3.2.4. Uygulamalı Çevre Eğitimi

Çevre eğitimi; içinde yaşadığımız çevrede meydana gelen tüm sorunlara karşı yüksek duyarlılığa sahip, bireysel veya toplumsal olarak bu çevre sorunlarına çözüm sunmakla birlikte, öngörülen çevresel tehditlerin de önlenmesine yönelik çalışma yürütebilecek çevresel bilgiye, olumlu davranışlara, içsel motivasyona ve tüm bu beklentileri karşılayabilecek becerilere sahip bir dünya toplumu meydana getirme süreci olarak tanımlanmaktadır (Ayvaz, 1998).

Çevre eğitiminde öncelikli amaç, doğayı koruma ve çevre ahlakı ile çevre bilinci ayaklarının üzerine kurulmuş olan çevre sorumluluğunun oluşmasıdır. Çevre adına gerçekleştirilen eğitimlerin kalıcı ve verimli olması için ekolojik kültür ve çevre bilincinin ilk etapta geliştirilmesi gerekmektedir (Küçük, 2017).

Doğa koruma çalışmaları, bitki ve hayvan popülasyonlarının sürekliliğini sağlamak, tür çeşitliliğini artırmak ve doğal ekosistemleri korumak için büyük önem taşımaktadır. Bu süreç, genetik çeşitliliğin korunmasını ve geliştirilmesini desteklediği gibi, bilimsel araştırmaların ilerlemesine de katkıda bulunmaktadır. Çevre eğitimi, bazı araştırmacılar tarafından 'doğanın dilini öğrenmek' olarak tanımlanmış olup, doğada verilen bu eğitim, katılımcıların evrene, hayata ve olaylara bakış açısında önemli değişiklikler meydana getirmektedir (Demirsoy, 2004; Ozaner, 2007).

Ekoloji temelli çevre eğitimi, bireylerin bilim ve çevre konularında bilgi edinmelerine olanak sağlayan en etkili yöntemlerden biridir. Özenle planlanmış okul dışı alan çalışmaları, öğrencilerin çevrelerini daha iyi anlamalarını sağlarken, doğa ve çevreye karşı olumlu tutumlar ve değerler kazanmalarına da yardımcı olmaktadır. Araştırmalar, doğa eğitiminin, sınırlı sürelerde bile olsa bireylerin doğal süreçler hakkında bilgi sahibi olmalarına katkı sağladığını, doğaya karşı ilgilerini artırdığını, bağımsız, yaratıcı ve

eleştirel düşünen bireyler olmalarına katkıda bulunduğunu, bireyleri çevreye karşı duyarlı kıldığını ortaya koymuştur (Demirsoy, 2004; Ozaner, 2004; Palmberg&Kuru, 2001; Phenice ve Griffore, 2003; Thoe&Lin, 2006; Yanık, 2006; Ozaner, 2007).

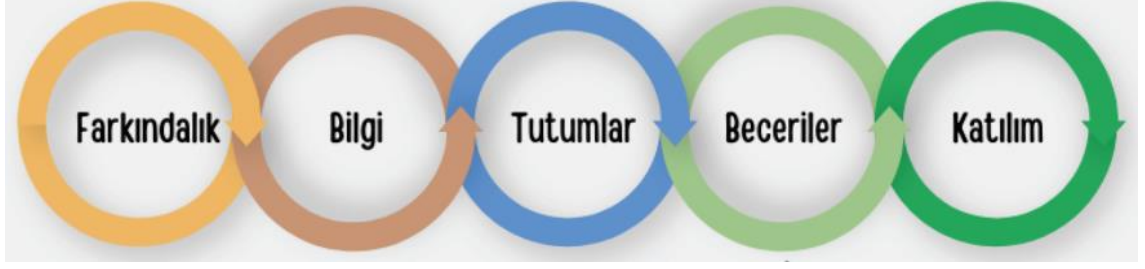
Okul öncesi dönem ile başlayıp ilkokul ve ortaokul dönemi ile devam eden çocuklarda çevre eğitimi çocuk eğitimi ile birlikte ele alınmaktadır. Çocuk eğitimi ile çevre eğitiminin bir arada düşünülmesinin ve uygulamaya konularak olumlu davranışlar edinmenin birey için potansiyel faydaları olmakla birlikte doğa ve çevrenin korunması adına da büyük önem taşıdığı görülmektedir (Başal, 2015).

Çevre eğitimi gerek formal öğrenme ortamlarında, gerekse okul dışı öğrenme ortamlarında bireyin etkin katılımını sağlayarak doğa ve çevreyi oluşturan canlı ve cansız unsurları aralarındaki dinamikler ile birlikte bir bütün olarak anlamlandırmasına imkan sağlar. Aynı zamanda çevre eğitimi, her yaşta bireyin doğal çevresini anlamasında öncü rol oynarken, diğer taraftan ise kendi değer ve davranışlarını olumlu yönde etkilemek için planlı olarak yürütülmelidir. Bu eğitimlerde ulaşılmak istenen asıl hedefin, doğa koruma ve kullanma ile çevre dinamiklerine olan duyarlılığın gelişimi olduğu görülmektedir. Bireyin yaşam boyu kullanacağı değerler, kazanımlar ve tüm alışkanlıkların temeli yaşamın ilk yıllarında atılacağından, en verimli düzeyde etki oluşturulabilmesi için çevre eğitimi planlama ve uygulama çalışmalarının da çocukluk yıllarında kazandırılması daha faydalı olacaktır (Ayvaz vd., 1998).

3.2.4.1. Çevre Eğitiminin Amaçları Nelerdir?

Çevre eğitimin amaçları, bireylere; içinde yaşamını devam ettirdiği doğal çevreyi korumak, geliştirmek ve iyileştirmek adına ihtiyaç duyduğu bilgi, beceri ve değerler ile olumlu tutumları kazandırmakla birlikte, çevrenin korunmasına yönelik yeni davranış şekillerinin bireysel ve toplumsal boyutta sergilenmesinin sağlanmasıdır (UNESCO, 1977 akt. Güvendi, 2022).

Yukarıdaki paragrafta ifade edilen amaçlar doğrultusunda Tiflis Bildirgesi'ne göre çevre eğitiminde hedeflenen temel noktalar; farkındalık, bilgi, tutumlar, beceriler ve katılım olmak üzere beş başlık altında toplanmıştır.



Şekil 3: Tiflis Bildirgesi'nde Çevre Eğitiminin Amaçları (UNESCO, 1978)

Yukarıdaki şekilde ifade edilen çevre eğitiminin genel amaçları aşağıdaki şekilde açıklanmaktadır:

Farkındalık: Çevre ve çevre sorunları hakkında topluma, farkındalık ve duyarlılık kazandırmak,

Bilgi: Çevre sorunlarının olası sebepleri, insanın bu sorunlardaki payı ve sorunlara çözüm önerileri hakkında kişilere temel bilgiler kazandırmak,

Tutum: Çevre ve çevre sorunlarıyla ilgili sosyal değerler, sorumluluk duygusu ve çevrenin korunmasına yönelik çalışmalara etkin biçimde katılma güdüsü kazanmaları için bireylere ve toplumlara yardımcı olmak,

Beceriler: Çevre sorunlarına karşı geliştirilen çözüm önerilerinin hayata geçirmek için bireyin ve toplumun gereken becerileri kazanmasını sağlamak,

Katılım: Çevre sorunlarına ilişkin sorumluluk duygusu içerisinde, bu sorunları çözmeye yönelik planlanan süreçte toplumun tüm bireylerine yardımda bulunmaktır (Hungerford vd., 1980'den akt. Dımişkı ve Ünal, 1999).

Bu amaçlar çerçevesinde okulda veya okul dışı öğrenme ortamlarında çevre bilinci yüksek bireylerin yetiştirilmesi adına MEB, her eğitim kademesi için hazırladığı öğretim programlarında disiplinler arası bir yaklaşımla çevre eğitimi kazanımlarına yer vermiştir. Çevre eğitimi için kritik öneme sahip çocukluk döneminde çevre eğitimlerine yönelik kazanımlar, anaokulu ve ilkokul kademelerinde yer almakla birlikte; özellikle ortaokul Fen Bilimleri, Sosyal Bilgiler, Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği dersleri içerisine yerleştirilmiştir (MEB, 2018; MEB, 2022).

Bütün bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın temel amaçları arasında çevre bilincine sahip bireyler yetiştirmeyi hedef alan;

- *“Astronomi, biyoloji, fizik, kimya, yer ve çevre bilimleri ile fen ve mühendislik uygulamaları hakkında temel bilgiler kazandırmak,*
- *Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek,*
- *Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark ettirmek; toplum, ekonomi ve doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek,*
- *Doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmak, tutum geliştirmek” ifadeleri yer almaktadır (MEB, 2018).*

Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı'nda çevre eğitiminin amaçlarını gerçekleştirmeye yönelik amaçlar çerçevesinde;

- *“Yaşadığı çevre ile dünyanın genel coğrafi özelliklerini tanıyarak insan ile çevre arasındaki etkileşimi açıklamaları ve mekanı algılama becerilerini geliştirmeleri,*
- *Doğal çevrenin ve kaynakların sınırlılığının farkına varıp çevre duyarlılığı içerisinde doğal kaynakları koruma çalışmaları ve sürdürülebilir bir çevre anlayışına sahip olmaları” ifadelerine yer verilmiştir (MEB, 2018).*

Bununla birlikte 2022-2023 eğitim öğretim yılında 6,7 ve 8. sınıf düzeylerinde seçmeli ders olarak uygulamaya konan Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği dersi öğretim programında çevre eğitimi amaçları için:

- “Doğada ve yakın çevrede meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak duymaları, olumlu tutum geliştirmeleri,
- Çevresinde her insanın olumlu veya olumsuz bir iz bıraktığını kavramaları,
- Doğal kaynakların kullanımı ile üretim ve tüketim faaliyetleri arasında ilişki kurmaları,
- Sürdürülebilir kalkınma bilinci kazanarak gelecek kuşaklara yaşanabilir bir çevre bırakılmasının gerekliliğine inanmaları,
- Çevre sorunları ile iklim değişikliğine yönelik yerel, ulusal ve küresel bir bakış açısıyla bu sorunların çözümünde kaynakların verimli kullanılması ve sürdürülebilirliğinin önemini kavramaları,
- Çevreyle ilgili kariyer bilinci oluşturmaları ve ilgili meslek alanlarını tanımaları” ifadelerine yer verilmiştir (MEB, 2022).

Fen Bilimleri, Sosyal Bilgiler, Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği dersleri ile birlikte ayrıca, Hayat Bilgisi, Beden Eğitimi ve Oyun, İnsan Hakları, Yurttaşlık ve Demokrasi, Trafik Güvenliği, Görsel Sanatlar, Şehrimiz, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi ile Peygamberimiz’in Hayatı derslerinin öğretim programlarında çok sayıda kazanım içerisinde doğrudan veya dolaylı olarak çevre eğitime atıfta bulunulmuştur (Özkaya, 2021).

3.2.4.2. Eğitim Kademelerine Göre Çevre Eğitimi

Çevre eğitimi, okul öncesi, ilkokul, ortaokul ve lise düzeylerinde farklı içerikler ve yöntemlerle ele alınabilmektedir. Bu eğitimler genellikle çevre bilinci, sürdürülebilirlik, doğa koruma, atık yönetimi gibi temel konulara odaklanarak, her eğitim kademesindeki öğrencilere uygun bir şekilde düzenlenmektedir (Tokcan ve Topkaya, 2023).

Okul öncesinde çevre eğitiminin temel amacı, çocuklara çevreye duyarlılık kazandırmak ve doğayı sevdirmektir. Öğrencilere temel doğa kavramları ve çevreyle ilgili bilgiler verilir; doğa yürüyüşleri, bahçe çalışmaları ve geri dönüşüm aktiviteleri gibi uygulamalı etkinliklerle öğrencilerin doğayla olumlu bağ kurmaları sağlanarak öğrenmeler desteklenmektedir (Başal, 2015).

İlkokulda çevre eğitimi temel olarak Fen Bilgisi ve Hayat Bilgisi dersleri içinde yer almaktadır. Eğitimlerin temel amacı, öğrencilere çevre konularında bilgi vermek, onlara doğa sevgisi aşılamak ve çevre sorunlarına karşı duyarlılık geliştirmektir. Bitki ve hayvan çeşitliliği, enerji tasarrufu, su ve enerji döngüsü gibi konular çevre eğitimi kapsamında değerlendirilmektedir. Okullarda çevre projeleri veya çevre eğitimi amaçlı geziler aracılığıyla öğrencilerin aktif katılımı teşvik edilerek çevreye karşı olumlu tutum geliştirilmesi istenmektedir (Ada vd., 2017).

Ortaokulda çevre eğitiminde hedeflenen, öğrencilerde çevre bilincini derinleştirmek, çevre sorunlarına yönelik eleştirel düşünce becerilerini geliştirmek ve sürdürülebilirlik kavramını anlatmaktır. Bu çerçevede ortaokul döneminde etkinlik alanı biraz daha genişletilmektedir. Doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı, iklim değişikliği, çevre kirliliği ve çevre sorunlarına karşı çözüm önerileri gibi konular öğrencilerin okulda ve ODÖO'nda gerçekleştirilen uygulamalı çevre eğitim programlarına katılımıyla geniş bir perspektifte ele alınmaktadır. Okul dışı öğrenme ortamlarında gerçekleştirilen alan gezileri, çevre temalı projeler ve araştırma tabanlı öğrenme yöntemleri uygulanabilmektedir (Şen, 2023).

Lisede çevre eğitiminin temel amacı öğrencilere çevre bilimleri, ekoloji, çevre politikaları ve sürdürülebilirlik konularında derinlemesine bilgi vermek, çevre liderleri yetiştirmek ve öğrencileri çevre sorunlarına karşı aktif olarak hareket etmeye teşvik etmektir. Çevre eğitimi, bilimsel ve sosyal bakış açılarıyla ele alınmaktadır. İleri düzeyde çevre bilimi, ekoloji, sürdürülebilir kalkınma gibi konular öğrencilere sunulmaktadır. Öğrencilerden çevre sorunlarına karşı eleştirel düşünce kazanmaları ve bu sorunlara çeşitli çözüm önerileri geliştirmeleri beklenmektedir (Ada, Baysal ve Şahenk Erkan, 2017).

Her seviyede çevre eğitimi, öğrencilere yaşlarına uygun bir şekilde çevre konularını öğretmeyi, çevreye duyarlılık kazandırmayı ve sürdürülebilirlik bilincini artırmayı amaçlamaktadır. Bu süreç, bireylerin çevresel sorunlara karşı bilinçli ve etkili bir şekilde hareket etmelerini sağlayarak sürdürülebilir bir geleceğe katkıda bulunmalarına da olanak tanımaktadır.

3.2.4.3. Uygulamalı Çevre Eğitimi ve Etkinlik Örnekleri

Çevre eğitim programları okulda veya ODÖO’nda gerçekleştirilebilir. Uygulamaların gerçekleşeceği ortamların belirlenmesiyle birlikte asıl önemli olan şey öğrencilere, doğayla ve doğayı oluşturan temel unsurlarla doğrudan etkileşime geçme imkanlarının sağlanmasıdır. Bu etkileşimle birlikte çocuklar farklı derecelerde de olsa etraflarındaki zenginliklerin farkına varacak ve bu zenginliğin bir parçası oldukları bilince varma fırsatı yakalayacaklardır. Başal (2015), uygulamalı çevre eğitimi uygulamalarında yer alacak etkinlikleri belirlerken dikkat edilmesi gereken bazı ilkeleri şöyle sıralamaktadır:

- Çevre eğitimi konuları eğitim programlarının diğer konuları ile kaynaştırılarak disiplinlerarası bir yaklaşım benimsenmelidir. Örneğin; doğal yaşamdan elde edilmiş taş, yaprak, bitki vb. materyaller kullanılarak evde veya sınıfta bir köşe oluşturulabilir (Ayvaz vd., 1998).
- Çocukluk döneminde oyunların en uygun öğrenme aracı olduğu unutulmamalı ve etkinlikler oyun temelli planlanmalıdır. Örneğin; öğrenciler toprağı kazabilir ve topraktaki böcek, solucan, bitki kökleri gibi canlılarla etkileşime geçerek biyolojik dünyada yolculuğa çıkarılabilir (Wagner, 1993’den akt. Başal, 2015).
- Öğrencilerin çevreyle etkileşimi esnasında, fiziksel, zihinsel ve duygusal dünyalarına hitap edilmelidir. Örneğin; ellerine bir çiçek almalarını isteyerek çiçeğin değişik özelliklerini incelemeleri sağlandıktan sonra “Çiçeğin üzerindeki desenleri fark ettiniz mi?” gibi soru sorarak cevaplar tartışılabilir, duygular karşılıklı aktarılabilir.

- Etkinliklerde öğrenme kalıplara dayalı olarak ezberleme ile sağlanmamalı, anlama, içselleştirme ve analiz etmeye dayalı öğrenmeler hedeflenmelidir. Örneğin; küresel ısınmanın etkileri ele alınırken, çocukların sessizce dinlemeleri yerine eriyen buzullarla kutup ayılarının zorlu yaşamını aktaran bir belgesel üzerinden çıkarım yapılarak öğrencilerden bu soruna çözüm önerileri getirmeleri beklenmelidir.
- Okulda veya okul dışı öğrenme ortamlarında yapılacak her türlü çevre eğitimi etkinliği veya oyunlar doğaya yönelik bir mesaj içermelidir. Örneğin; Cumhuriyet Bayramı'nda sınıf süslenirken doğadan toplanan malzemeler kullanılabilir veya sınıfta öğrencilerin hazırladığı “Cumhuriyet ve Doğa” temalı resimler sergilenebilir (Ayvaz vd., 1998).
- Öğrencilerin, hava, su, güneş ve toprak gibi çevrenin cansız unsurları ile; bitki ve hayvan gibi doğanın canlı unsurları ile olumlu etkileşimler sağlayan etkinliklere ağırlık verilmelidir. Örneğin, öğrenciler ile okul bahçesinden, bir botanik bahçesi veya hayvanat bahçesi gezisinden toplanan taşlar, toprak ve bitkiler ile bir teraryum oluşturulabilir.
- Çevre eğitimi uygulamalarında çocukların güvenli ve merak uyandırıcı yaşantılar sağlayabileceği okul dışı faaliyetler için amaca uygun mekanlar ayarlanmalıdır. Örneğin; gerekli izinler ve güvenlik önlemleri alındıktan sonra geri dönüşümün önemi konusu için atık getirme ve toplama merkezlerine gezi düzenlenebilir; geri dönüşümün tüm aşamaları bu sesislerde uygulamalı olarak izlenebilir.
- Uygulamalar ve etkinlikler esnasında çocukların aralarında sosyal etkileşim, iş birliği ve yardımlaşma becerilerinin gelişmesine imkan verilmelidir. Örneğin; bahçe temizliği ve ağaç dikme etkinliklerinde görev dağılımları yapılarak, çöp poşeti gezdirme ekibi, toprağı kazma ekibi, sulama ekibi gibi ekipler oluşturularak grup çalışmaları ön plana çıkarılmalıdır.

- Çevre eğitimi etkinliklerinde öğrenciler ile beraber aile bireylerinin de olabildiğince etkinliklere dahil edilmesi sağlanmalıdır. Örneğin; geri dönüşüm, çevre kirliliği veya enerji tasarrufu etkinlikleri için planlanan gezilere aileler de davet edilerek etkinlik sonrasındaki süreçte geri dönüşüm faaliyetleri ve enerji tasarrufu önlemleri evlerde ailelerin desteğiyle birlikte gerçekleştirilmelidir.
- Çocuklar hayatın her kademesinde çevreye yönelik aktivitelere katılma konusunda cesaretlendirilmelidir. Örneğin; okulda açılacak bir çevre koruma kulübü ile üyeler belirlenerek, üyelere bu kulübe ait bir kurdela takılabilir; temizlik faaliyetlerini kontrol eden ve doğa koruma çalışmaları ile örnek olan öğrenciler diğer arkadaşlarını da bu olumlu davranışlara özendirebilir (Başal, 2015).

3.3. Hayvanat Bahçeleri ve Çevre Eğitimi

Hayvanat bahçeleri; ülkemizde hayvanları koruma kanunun 22. maddesinde; evcil veya yabani hayvanların doğal yaşam ortamlarında sağlık, refah, hijyen koşulları ile birlikte biyolojik çeşitliliğin korunması amacıyla kurulmuştur (Resmi Gazete, 2007 akt. Yavuz, 2012).

Son yıllarda küresel çevre sorunlarında meydana gelen artışlar doğayı koruma ve çevre bilincinin geliştirilmesine yönelik çabaları da arttırmıştır. Doğal çevrenin ve doğal yaşam düzeninin korunması için, çevrenin canlı ve cansız faktörlerinin eğitim faaliyetleri ile tanıtımı çok büyük öneme sahiptir. İnsanlar, tanıdıkları ve bildikleri varlıkları koruma eğilimindedirler. Özellikle kentsel ortamda doğadan uzak yaşayan bireyleri doğayla buluşturan ve geniş kitlelere doğa sevgisini aşılamayı hedef edinen önemli alanlardan biri de hayvanat bahçeleridir. Bu sayede özellikle çocuklar, hayvanlar ile onların doğal yaşam alanlarını tanıma fırsatı bulur ve doğanın zarar görmesini önleme konusunda bilinçlenirler. Ancak, bu eğitim çabalarının başarılı olabilmesi için hayvanat bahçelerinin doğal yaşam alanlarını yansıtan bir tasarıma sahip olmaları ve hayvanların doğal davranışlarını sergilemelerine olanak tanımaları gerekmektedir. Bu çerçevede hayvanat bahçelerinin birbirini besleyen; araştırma, koruma, eğitim ve rekreasyon başlıkları ile dört temel amacı açığa çıkmaktadır (Yılmaz ve Özbilen, 2011).

Ülkemizdeki hayvanat bahçeleri, hayvanların sergilendiği alanların gelişim evrelerine göre *hayvan koleksiyonları, geleneksel hayvanat bahçeleri, yarı doğal hayvanat bahçeleri, doğal hayvanat bahçeleri, doğa koruma alanları ve safari parklar* şeklinde 5 kategoride incelenmektedir. Bursa Hayvanat Bahçesi, hayvanların korunması, rekreasyon, araştırma ve eğitim gibi bir çok amaca hizmet eden yarı-doğal hayvanat bahçeleri kategorisinde hizmet vermektedir. Aynı zamanda, sergi alanlarının içinde bitkisel elemanlara, kayalar ve su kaynaklarına yer vererek ziyaretçilerine doğala yakın bir yaşam ortamı da sunmaktadır (Yavuz, 2012; Yılmaz ve Özbilen, 2011).

3.4. Atık Getirme Merkezleri ve Çevre Eğitimi

Atık getirme merkezleri, çevre eğitimi için oldukça önemli bir rol oynamaktadır. Bu merkezler, toplumda çevre bilincini artırmak, sürdürülebilir atık yönetimi uygulamalarını benimsetmek ve atıkların doğru bir şekilde ayrıştırılması konusunda farkındalık oluşturmak amacıyla etkin birer öğrenme ortamı sağlar. Ziyaretçilere, atıkların nasıl doğru bir şekilde ayrıştırılacağı, geri dönüşüme nasıl katkı sağlanacağı konularında bilgi verilmektedir. Ayrıca, atık getirme merkezlerinde düzenlenen çeşitli etkinlikler, seminerler ve atölye çalışmaları aracılığıyla yürütülen uygulamalı çevre eğitimi programları ile bireylerin çevre konusundaki bilinç düzeyleri artırılmaktadır.

3.5. Okul Dışı Alan Gezilerinin Planlanması ve Uygulanması

Uygulamalı çevre eğitiminde kullanılan hayvanat bahçeleri ve atık getirme merkezleri gibi okul dışı öğrenme ortamlarına yapılan gezilerde, öğrenci gruplarının gezi koleksiyonlarını yakından tanınması, inceleyebilmesi ve anlamlandırabilmesi için gezinin amaçlarına uygun olarak doğru planlanmış olması gerekmektedir. Okul dışı alan gezilerinde planlanan çalışmalar; gezi öncesinde, gezi sırasında ve gezi sonrasında olmak üzere 3 aşamada gerçekleştirilebilir (Bozdoğan, 2007):

Gezi öncesinde yapılacak çalışmalar;

- Öğrenci velilerinden ve okul yönetiminden gerekli yasal izinler alınmalı ve ilgililer gezi hakkında bilgilendirilmelidir.

- Öğretmen ziyaret için gidiş yolunu, süresini, ulaşım vasıtalarını, hareket saatlerini, öğrenci sayılarını, gezi ücretlerini ve gezi düzenini önceden belirlemelidir.
- Ziyarete gidilen kuruma da öğrenci sayısı ile gezinin gün ve saati iletilerek randevu alınmalıdır.
- Eğitim programı uzun sürecekse yeme, içme ve barınma ihtiyaçları dikkate alınarak planlama yapılmalıdır.
- Gezi alanı önceden ziyaret edilerek, gezi esnasındaki ihtiyaçlar ile yapılacak etkinlikler belirlenmeli ve belirlenen etkinlikler çerçevesinde çalışma kağıtları hazırlanmalıdır.
- Alandaki sergiler veya objelerle gezinin amacı ilişkilendirilmeli, öğrencilerde merak uyandıran, dikkat çeken ve öğrenmeyi güdüleyici parçalar önceden belirlenmelidir.
- Gezi alanında uyulması gereken kurallar geziye katılacak öğrencilere önceden hatırlatılmalı, gezi esnasında gerçekleştirilecek eğitimin içeriği ve hedefleri net olarak ortaya koyulmalıdır.
- Gezi esnasında öğrencilere sorulacak sorular belirlenmeli, gezi esnasında bu soruların cevaplarının bulunması yine öğrencilerden istenmelidir (Bozdoğan, 2007; Laçın Şimşek, 2011).

Gezi sırasında yapılacak çalışmalar;

- Öğretmen veya varsa rehber gezi boyunca ziyaretçilere sergiler ve etkinlikler hakkında bilgi vermeli ve uygulama çalışmalarına yardımcı olmalıdır.
- Öğrencilerin aktif katılım sağlayabilecekleri etkileşimli etkinlikler uygulanmalı; öğrencilerin gözlem yapmaları, sorular sormaları ve tartışmaları teşvik edilmelidir.
- Gezinin bir bölümü öğrencilerin ilgi ve istekleri doğrultusunda gezmeleri için serbest olarak dolaşmaya ayrılmalıdır.
- Sergi alanlarında ve etkinliklerle baş başa bırakılan öğrencilerin yaratıcılık ve etkileşim süreçleri takip edilmelidir.
- Öğretmenler alan gezisi esnasında öğrencilerinin eğlenmesine ve sosyal etkileşimde bulunmalarına fırsat sunmalıdır.

- Önceden belirlenen güvenlik önlemlerine uyulmalı, öğrencilere yasaklanan davranışları sergilememeleri yönünde hatırlatmalarda bulunulmalıdır (Bozdoğan, 2007; Türkmen, 2023).

Gezi sonrasında yapılacak çalışmalar;

- Öğrenciler güvenli bir bölgede toplanmalı, varsa güvenlik ekipmanlarının çıkarılıp görevlilere teslim edilmesi sağlanmalı ve dönüş için araca geçilmelidir.
- Planlamaya göre gezi alanında veya okula dönüşte uygulama ile ilgili sohbet edilmeli, öğrencilerin duygu ve düşünceleri alınmalı, varsa yanlış anlamalar ve kavram yanılgıları düzeltilmelidir.
- Örnek etkinlik kağıtları veya gezi esnasında çekilen ilginç fotoğraflar panoda sergilenmelidir.
- Gezinin amacına uygun olarak öğrencilere önceden planlanan değerlendirme soruları uygulanmalı; öğrencilerden değerlendirme adına kompozisyon yazmaları veya resim yapmaları istenmelidir.
- Öğrencilerden alınan dönütler ve uygulama esnasında edinilen izlenimlerle bir sonraki alan gezisi için yeni fikirler ve planlamaların geliştirilmesine olanak tanınmalıdır (Karamustafaoğlu ve Bakioğlu, 2023).

4. MATERYAL ve YÖNTEM

Bu bölümde; araştırmanın amacı, araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları ile çalışmanın uygulama basamakları, verilerin toplanması ve analizine yönelik bilgilere yer verilmiştir.

4.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Araştırmada Fen Bilimleri öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları olarak kullanılan atık toplama/getirme merkezleri ve hayvanat bahçelerinde gerçekleştirilen çevre eğitimi etkinliklerinin, ortaokul öğrencilerinin çevre bilinci ve çevresel tutumları üzerindeki etkisini incelemek amaçlanmaktadır. Bu çalışma konusu; Fen Bilimleri öğretiminde ve çevre bilinci oluşturmada okul dışı öğrenme ortamlarına duyulan ihtiyacın önemini ortaya koymak ve her geçen gün bozulan doğanın dengesini yeniden sağlamak amacı ile doğa koruma ve çevre bilinci ahlakını bireylere kazandırmak üzere belirlenmiştir.

4.1.1. Problem Durumu

2023-2024 eğitim- öğretim yılında Osmangazi Üftade İmam-Hatip Ortaokulu'nda Fen Bilimleri dersi zümre öğretmenleri bazı öğrencilerin, doğaya ve çevreye yeterli saygı göstermediklerini, bu öğrencilerin çevresel bilgi, çevresel tutum ve çevreye yararlı davranış düzeylerinin geliştirilmesi gerektiğini, doğal çevreye dair geliştirdikleri olumlu tutumların artırılmasının gerekliliğini araştırmacı ile paylaşmışlardır.

4.1.2. Problem Cümlesi ve Alt Problemler

Araştırmada “ODÖO’nda gerçekleştirilen çevre eğitimi etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin çevre bilinci ve çevresel tutumları üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?” sorusuna yanıt aranmakla birlikte alt problemler şu şekilde belirlenmiştir:

- Okul Dışı Öğrenme Ortamlarında gerçekleştirilen çevre eğitiminin ortaokul öğrencilerinin Çevre Bilinci üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?
- Okul Dışı Öğrenme Ortamlarında gerçekleştirilen çevre eğitiminin ortaokul öğrencilerinin Çevresel Tutumları üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?

- Okul Dışı Öğrenme Ortamlarında gerçekleştirilen çevre eğitiminin çevre bilinci ölçeği ve çevresel tutum ölçeği ön test- son test puanları üzerinde cinsiyetin anlamlı bir etkisi var mıdır?
- Okul Dışı Öğrenme Ortamlarında gerçekleştirilen çevre eğitiminde kullanılan çevre bilinci ölçeği ve alt boyutları ile çevresel tutum ölçeği ve alt boyutları arasında ilişki var mıdır?

4.1.3. Sayıtlar

Bu araştırma sürecinde aşağıda sıralanan varsayımlar göz önünde bulundurulmuştur:

- Çalışma grubunu oluşturan bireylerin geçmiş yaşantıları ile bireysel farklılıkları gibi kontrol edilemeyen farklı değişkenlerin birbiri ile benzer düzeyde olduğu düşünülmektedir.
- Araştırmanın uygulama sürecinin ODÖO’nda gerçekleştirilmesi nedeniyle öğrencilerin süreç esnasında etkinliklere aktif katılım sağlayarak dikkat dağıtan çevresel faktörlerden en az şekilde etkilendikleri düşünülmektedir.
- Belirlenen ‘Çevre Eğitimi Etkinlikleri’nin ortaokul öğrencileri düzeyinde olduğu, öğrencilerde çevre bilinci oluşturacak ve çevresel tutumu anlamlı düzeyde etkileyecek yeterlilikte olduğu düşünülmektedir.

Bu varsayımlar, tez çalışmasının planlanan sürecinin ve uygulanan yöntemlerin geçerliliğini güçlendirmek amacıyla dikkate alınmıştır.

4.1.4. Sınırlılıklar

Bu çalışma, her bilimsel araştırma gibi bazı sınırlılıklara sahiptir. Sınırlılıkların açıkça belirtilmesi, gelecekte yapılacak araştırmalara rehberlik etmek ve bilimsel etiği korumak açısından önem arz etmektedir. Aşağıda, bu tez araştırması sürecinde karşılaşılan sınırlılıklar listelenmiştir:

- Araştırmanın okul dışı öğrenme ortamlarından hayvanat bahçesinde ve atık getirme merkezinde yürütülmesi sebebiyle öğrencilerin dikkatini kazanımdan uzaklaştıracak çevresel faktörlerin varlığı çalışmayı sınırlandırmaktadır.

- Öğrencilerin çalışma esnasında açık havada oluşlarından dolayı ses, ışık ve sıcaklık gibi kontrol edilemeyen değişkenler öğretmen ile öğrenciler arasındaki iletişimi zorlaştırmaktadır.
- Veriler, farklı çalışmalarda Erten (2000) tarafından hazırlanan Çevre Bilinci Ölçeği ile Özata Yücel ve Özkan (2014) tarafından hazırlanan Çevresel Tutum Ölçeği ile sınırlandırılmıştır.

4.2. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada, okul dışı öğrenme ortamlarından biri olan hayvanat bahçeleri ve atık toplama/getirme merkezlerinde çevre eğitimi etkinlikleri ile gerçekleştirilen Fen Bilimleri Öğretim programının ortaokul öğrencilerinin çevre bilinci ve çevresel tutumları üzerinde anlamlı bir etkisinin olup olmadığının incelenmesi amacı ile nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Çalışma nicel araştırma yöntemlerinden, tek gruplu ön test–son test deneysel deseni ile planlanmıştır. Araştırmada kullanılan deneysel desen Tablo 2’de gösterilmektedir:

Tablo 2. Araştırma Deseni (Tek Gruplu Ön Test-Son Test Deneysel Modeli)

Grup	Ön Test	Uygulama	Son Test
Deney	Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ)	Okul Dışı Öğrenme Ortamlarında Gerçekleştirilen Çevre Eğitimi Programı	Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ)
	Çevresel Tutum Ölçeği (ÇTÖ)		Çevresel Tutum Ölçeği (ÇTÖ)

Tek gruplu ön test–son test deneysel modelinde rastgele oluşturulmuş bir tek çalışma grubu mevcuttur. Çalışma grubuna, grup için planlanan uygulamaların öncesinde ön test olarak ÇBÖ ve ÇTÖ ön test olarak uygulanır. Deneysel müdahalenin devamında uygulama bitiminde aynı ölçekler son test olarak tekrarlanır (Metin, 2015). Bu araştırma deseninde ölçeklerden toplanan veriler ile ön test ve son test puanları arasındaki farkın anlamlılık düzeyi belirlenmeye çalışılır (Büyüköztürk vd., 2014).

4.3. Çalışma Grubu

Büyüköztürk vd. (2014), evreni “*Araştırmada toplanacak verilerin analizi ile elde edilecek sonuçların geçerli olacağı, yorumlanacağı grup olarak*” tanımlamıştır. Araştırmacılar yürüttükleri bilimsel çalışmaları araştırmanın amacı doğrultusunda belirli açılardan sınırlandırarak farklı evrenler oluşturabilmektedirler (Gün-Şahin ve Gürbüz, 2016). Araştırmanın evrenini 2023-2024 Eğitim-Öğretim yılında Bursa ilinde öğrenim gören ortaokul öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örnekleme seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden, basit amaçsal örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Amaçsal örnekleme yöntemi, çalışmanın amacına göre zengin durumların belirlenmesi ile daha detaylı inceleme yapılmasına imkan tanıyan yöntemdir (Büyüköztürk vd., 2014; Karasar, 2014).

Araştırmanın çalışma grubunu; 2023–2024 eğitim öğretim yılı 2. döneminde Bursa ilindeki bir devlet okulunda eğitim gören ortaokul öğrencileri arasından gönüllü olarak çalışmaya katılmak isteyip basit amaçsal örnekleme yöntemi ile seçilen ve farklı düzeylerde akademik başarıya sahip 32 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmaya katılacak öğrenciler ve öğrencilerin yasal velileri tarafından gerekli izin ve onam formları doldurularak çalışma takvimi veliler ile paylaşılmış ve yapılacak öğretim programı ile ilgili detaylı bilgi verilmiştir.

Tablo 3’de araştırmaya katılan öğrencilerin, cinsiyetlerine göre dağılımları gösterilmiştir.

Tablo 3. Çalışma Grubunda Yer Alan Öğrencilerin Demografik Özellikleri(1)

Deney Grubu		
Cinsiyet	Frekans (f)	Yüzde (%)
Kız	15	46,87
Erkek	17	53,13
Toplam	32	100

Tablo 3’de görüldüğü gibi deney grubundaki öğrencilerin 15’i (%46,87) kız, 17’si (%53,13) ise erkektir.

4.4. Veri Toplama Araçları

Veri toplamada, katılımcıların çevre bilincini ölçmek amacıyla Schrenk (1994) tarafından geliştirilen ve Erten (2000) tarafından Türkçeye uyarlanan ve 54 maddeden oluşan “Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ)” ile; katılımcıların çevresel tutumlarını ölçmek amacıyla Özata Yücel ve Özkan (2014) tarafından geliştirilen ve 41 maddeden oluşan “Çevresel Tutum Ölçeği (ÇTÖ)” kullanılmıştır. Ölçeklerin kullanımı için ölçeği geliştiren araştırmacılardan kullanım izinleri alınmıştır. Ölçekler planlanan etkinlikler öncesi ve sonrasında tek gruplu ön test-son test deneysel desende her bir ölçek için 40’ar dakika süre ile basılı şekilde öğrencilere uygulanmıştır.

4.4.1. Çevre Bilinci Ölçeği

Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ), öğrencilerin çevre ile ilgili tutumları, çevre dostu davranışları ve çevre bilgilerini değerlendirmek amacıyla tasarlanmıştır. Toplamda 54 madde içeren ölçekte, öğrencilerin çevre konusundaki bilgi düzeyleri, çevreye karşı tutumları ve çevre korumaya yönelik olumlu davranışları ölçülmektedir (Ek-2).

Tutum boyutu 19 madde ve davranış boyutu 18 madde ile bireylerin çevreye yönelik tutumlarını ve çevre dostu davranışlarını değerlendirerek bu ikisi arasındaki ilişkiyi anlamaya yönelik maddeler içermektedir. Ölçeğin bilgi boyutu ise 17 madde ile çevre eğitimi kapsamında edinilmesi gereken temel bilgileri içermektedir. Bu bilgiler arasında çevre sorunları ile bu sorunlara yönelik çözüm önerileri, enerji, biyolojik çeşitlilik, toprak, atık yönetimi, geri dönüşüm, kirlilik türleri (su, hava ve toprak), asit yağmurları, ozon tabakasının delinmesi, nükleer enerji, iklim değişikliği gibi çeşitli çevre konuları bulunmaktadır. Bu bölüm, ortaokul öğrencilerinin öğretim programı ile kazanılması hedeflenen bilgi düzeyini ölçmeyi amaçlamaktadır. Ölçeğin çevresel tutum alt boyutunda 16,17,18 ve 19; yararlı davranışlar alt boyutunda 4,14,15,16,17 ve 18; çevresel bilgi alt boyutunda ise 1,11,12,13,14,15 ve 16.maddeler ters çalışan ölçek maddelerini içermektedir.

Ölçekte kullanılan 5’li ölçek, her bir ifadenin olumlu veya olumsuz algılanma derecesini belirtmek için kullanılmaktadır. Ölçekteki önermeler olumludan olumsuzu doğru (tamamen katılıyorum, katılıyorum, ne katılıyor ne de katılmıyorum, katılmıyorum, hiç

katılmıyorum) 5’li ölçeklidir. Ölçme aracının her bir alt boyutundan (çevresel tutum, yararlı davranış ve çevresel bilgi) alınabilecek minimum puan 1 (bir) iken; maksimum puanlar çevresel tutum boyutundan 95 (doksan beş), yararlı davranış boyutundan 90 (doksan) ve çevresel bilgi boyutundan ise 85 (seksen beş)’tir.

Erten (2012) tarafından geçerlik ve güvenirlik analizleri yapılan ÇBÖ’nin çevresel tutum alt boyutunun Cronbach α güvenirliliği $\alpha=.95$, yararlı davranış alt boyutunun Cronbach α güvenirliliği $\alpha=.90$, çevresel bilgi alt boyutunun Cronbach α güvenirliliği $\alpha=.92,5$ ve tüm alt boyutlarıyla birlikte söz konusu ölçeğin Cronbach α güvenirlilik değeri $\alpha=.97$ ’dir.

4.4.2. Çevresel Tutum Ölçeği

Ortaokul öğrencilerinin çevresel tutumlarının belirlenmesi amacıyla kullanılan “Çevresel Tutum Ölçeği” Özata Yücel ve Özkan (2014) tarafından geliştirilmiştir. 5’li likert tipinde hazırlanan ÇTÖ, 15 maddelik “Olumlu Davranış” ve 26 maddelik “Düşünce, Duygu ve Eylemde Bulunmaya İsteklilik” olmak üzere iki alt boyuttan oluşmaktadır (Ek-3). “*Olumlu Davranış Alt Boyutu*” öğrencilerin çevre ile ilgili davranışlarına yönelik, “*Düşünce, Duygu ve Eylemde Bulunmaya İsteklilik Alt Boyutu*” ise öğrencilerin çevreye yönelik duygu ve düşüncelerinin belirlenmesi amacıyla oluşturulmuştur. Ölçeğin birinci alt boyutta 15 madde, ikinci alt boyutta ise 26 madde bulunmaktadır. Ölçeğin *Olumlu Davranış Alt Boyutu*’nda 15.madde ile *Düşünce, Duygu ve Eylemde Bulunmaya İsteklilik Alt Boyutu*’nda ise 1,3,6,7,8,11,13,14,18 ve 22.maddeler ters çalışmaktadır. Özata Yücel ve Özkan (2014) tarafından açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analiziyle yapı geçerliği sağlanan ölçeğin, birinci alt ölçeğinin Cronbach Alpha değeri 0,85; ikinci alt ölçeğin Cronbach Alpha değeri 0,81 ve ölçeğin tamamının Cronbach Alpha değeri ise 0,88 olarak belirlenmiştir. Ölçeğe yönelik ölçek geliştiricisi tarafından elde edilen veriler ölçeğin alt boyutları ile birlikte güvenilir olduğunu göstermektedir. Araştırmada ölçeğin kullanılması ile ilgili gerekli izinler ölçek geliştiricilerinden alınmıştır.

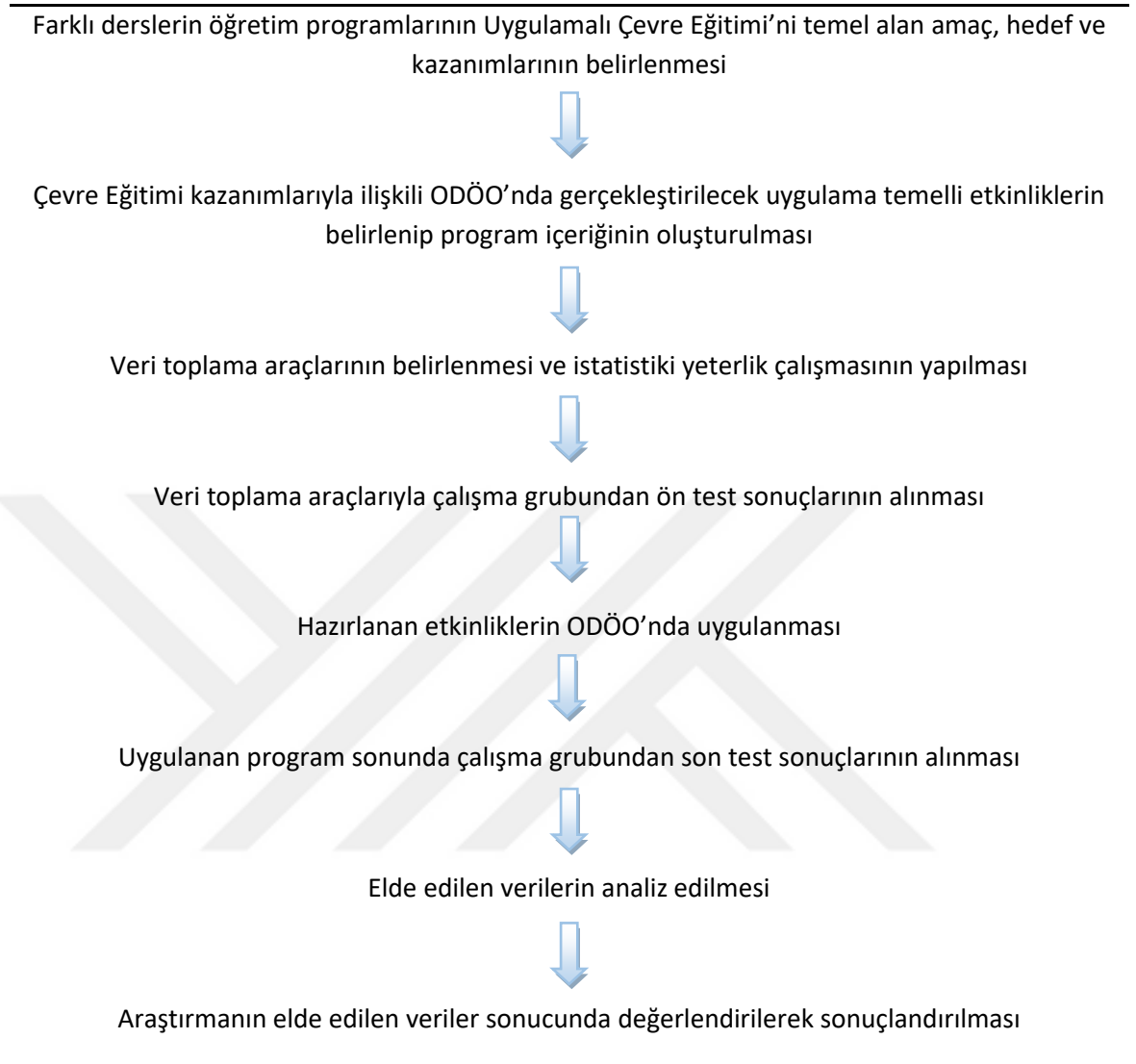
4.5. Uygulama Basamakları

Çalışmaya ait uygulama- zaman çizelgesi aşağıda belirtilmiştir.

Tablo 4. Araştırma İş-Akış Zaman Çizelgesi

Araştırma Sürecinde Takip Edilen İş ve İşlemler	2023												2024					
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran
Çevre Eğitimi programının amaç ve hedeflerinin belirlenmesi	✓	✓																
Veri Toplama Aracının Belirlenmesi	✓	✓																
Ölçek Geliştiricilerinden Ölçek Kullanım İzni Alınması		✓																
Etik Kurul Başvurusunun Yapılması	✓																	
Etik Kurul Onayının Alınması		✓	✓															
Çalışma Grubunun Belirlenmesi	✓	✓	✓															
Öğrenci ve Veli Onam Formlarının Alınması			✓	✓														
Literatür Taramasının Yapılması					✓	✓	✓	✓	✓	✓								
Bursa İl MEM'den Araştırma İzni Alınması								✓	✓	✓								
Okul Dışı Öğrenme Ortamlarında Uygulanacak Etkinliklerin Yazılması							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
Okul Müdürlüğünden Gezi İşlemleri İçin Onay Alınması													✓	✓				
Ön Test Uygulamasının Yapılması														✓				
Servislerin, Yemek ve Güvenlik İhtiyaçlarının Belirlenmesi														✓	✓			
Bursa Hayvanat Bahçesi ve Atık Getirme Merkezi'nde Çevre Eğitimi Etkinliklerinin Uygulanması																✓	✓	
Son- Test Uygulamasının Yapılması																	✓	
Verilerin Analiz Edilmesi ve Raporlaştırılması																	✓	✓

Tablo 5. Araştırma Sürecinde Takip Edilen İşlem Basamakları



Tablo 5'te görüldüğü üzere önceki başlıklarda da detaylı açıklaması yapılan ortaokulda farklı derslerin öğretim programlarında yer verilen çevre eğitiminin hedef, amaç ve kazanımları incelenmiştir. Farklı iki şubenin çalışmaya katılmak isteyen ve veli/öğrenci onam belgelerini tamamlayan gönüllü öğrencilerden oluşan 32 kişilik çalışma grubu oluşturulmuştur. Okul dışı öğrenme ortamlarından hayvanat bahçesi ve atık toplama/getirme merkezinde çevre eğitimi etkinlikleri belirlenmiş ve çevre eğitimi uygulamaları ders programı çerçevesinde yapılandırılmıştır.

Çevre eğitimi etkinlikleri belirlenirken öğretim programı çerçevesinde ele alınan ana temalar dikkate alınmış ve belirlenen temalar ile uygulama zamanları Tablo 6’da belirtilmiştir:

Tablo 6. Çevre Eğitimi Temaları ve Etkinliklerin Uygulanma Zamanı/Yeri

Uygulama Zamanı	Yer	Uygulamalı Çevre Eğitimi Temaları
15-19 Nisan	Atık Getirme/ Toplama Merkezi	Geri Dönüşüm ve Atık Kontrolü Ekolojik Ayak İzi ve Tüketim Alışkanlıkları Hava Kirliliği ve Küresel Isınma Madde Döngüsü
22-26 Nisan	Bursa Hayvanat Bahçesi	Suyun Önemi ve Su Kirliliği Toprak ve Orman Biyçeşitlilik
29 Nisan-3 Mayıs	Bursa Hayvanat Bahçesi	Enerji ve Besin Zinciri Doğa Koruma ve Bireysel Sorumluluklar

Yapılacak uygulamanın öğrencilerin çevre bilinci ve çevresel tutumları üzerine etkisini tespit etmek ve deneysel modelde gerçekleştirilen uygulamanın etkililiğini ön test ve son test ile sınamak amacıyla; verilerin toplanacağı, ortaokul seviyesindeki öğrenciler için geliştirilen ÇBÖ ve ÇTÖ veri toplama aracı olarak belirlenmiştir (Ek-2 ve Ek-3).

ÇBÖ ve ÇTÖ’nin ortaokullarda uygulanabilmesi ve çalışmaların başlatılabilmesi için öncelikle Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Eğitim Bilimleri Etik Kurulu’ndan onay alınmıştır. Sonrasında ise Bursa İl Milli Eğitim Müdürlüğü’ne yapılan müracaat ile gerekli izin ve onaylar tamamlanarak uygulamalara başlanmıştır. Uygulama sürecinde ODÖO’nda etkinliklerin yürütülebilmesi adına veliler ve öğrencilere süreç hakkında bilgi verilmiştir. Ayrıca okul müdürlüğüne okul dışı öğrenme ortamlarına yapılacak geziler için gerekli izinler isteği başvuruları yapılmıştır. Okul müdürlüğünden izin olurları alınarak, ulaşım, yemek ve güvenlik ihtiyaçları da belirlenmiştir.

Çevre eğitiminin daha verimli planlanması ve planlama sürecindeki aksaklıkların belirlenmesi amacıyla 2023 – 2024 eğitim öğretim yılında belirlenen kazanımlar doğrultusunda 28 ortaokul öğrencisinden oluşan grupla pilot uygulama yapılmıştır. Pilot uygulamadan gelen geri bildirimler çerçevesinde eksiklikler giderilerek ÇBÖ ve ÇTÖ için gereken uygulama süresi tespit edilmiştir.

4.6. Okul Dışı Öğrenme Ortamlarının Çalışmadaki Uygulama Alanları

Bu bölümde ODÖO içerisinde yer alan ve araştırmamızda çevre eğitimi etkinliklerinin uygulandığı alanlar olarak kullanılan Bursa Hayvanat Bahçesi ile Osmangazi Demirtaş 1. Sınıf Atık Getirme Merkezi tanıtılacaktır.

4.6.1. Bursa Hayvanat Bahçesi

Bursa Hayvanat Bahçesi, 206.600 m²'lik geniş bir alana kurularak dünya standartlarında modern bir bahçe olma özelliğini taşımaktadır. Bu hayvanat bahçesi, Avrupa Hayvanat Bahçeleri ve Akvaryumlar Birliği'ne (EAZA) üye olup, bazıları koruma altında ve çoğunluğu ülkemize özgü 76 farklı türden hayvanı bünyesinde barındırmaktadır. Doğal yaşam ortamlarını yansıtan barınaklarda bulunan hayvan türlerinin yanı sıra çok sayıda gölet, ağaç, çalı ve yer örtüsü bitkisi ile ziyaretçilere hizmet sunmaktadır. Temel amacı, koruma programları çerçevesinde nesli tükenmekte olan hayvanları çoğaltmak, yaralı hayvanları tedavi ederek doğaya geri kazandırmak, hayvan ve doğa koruma programlarına destek vermektir. Aynı zamanda, "Gör, Hisset, Koru" teması altında çocuklara hayvan ve doğa sevgisi bilincini aşılama misyonuyla eş zamanlı olarak eğitim faaliyetleri de gerçekleştirilmekte; bilimsel çalışmalara da ev sahipliği yapmaktadır (URL 1, 2023).

Bu eğitimler, öğrencilere çevremizdeki canlıları yaşam alanları ve ortak özellikleri ile tanıma; canlıları üreme, büyüme ve gelişim özelliklerine göre sınıflandırma gibi ekoloji konularında yaparak yaşayarak öğrenme fırsatı sunmaktadır. Bu kapsamda bireylerin doğal çevreye karşı olumlu tutumlar geliştirmesi desteklenmekte ve çevreye yararlı davranışlar sergilemelerine de imkan sağlanmaktadır.

4.6.2. Bursa Osmangazi Demirtaş 1.Sınıf Atık Getirme Merkezi

Bursa'da faaliyet gösteren Demirtaş 1. Sınıf Atık Getirme Merkezi; çevreyi koruma, yeşil alanları artırma ve gelecek nesillere temiz bir çevre bırakma amacıyla kurulmuştur. Demirtaş Cumhuriyet Mahallesi'nde 5.000 m²'lik bir alanda hizmet veren tesis, atıkları 14 ayrı kategoride ayrıştırarak ekonomiye kazandırmaktadır. Demirtaş Atık Getirme Merkezi, atıkların başlangıçta kaynakta önlenmesi ve ayrıştırılması, geri dönüşebilir

atıkların ekonomiye kazandırılması, dönüştürülemeyen atıkların ise çevre ve insan sağlığına zarar vermeyecek şekilde kontrollü bir şekilde depolanmasını sağlamaktadır. Bu yöntemle, sürdürülebilir atık yönetimi ve çevre dostu uygulamalarla çevreye duyarlı bir katkıda bulunmaktadır. Ayrıca gerçekleştirdikleri etkinlikler, tanıtımlar, broşür hazırlama vb. aktivitelerle insanlara atıklarını azaltma ve yönetme konusunda stratejiler sunarak, atıkların çevre üzerindeki etkileri hakkında bireylerin duyarlılık kazanmalarına imkan sağlamaktadır.

Demirtaş 1.Sınıf Atık Getirme Merkezi, okullar ve çeşitli ziyaretçi grupları için eğitim programları ve etkinlikler düzenleyerek, ziyaretçilerinin çevre konularında farkındalık kazanmalarına ve çevre eğitiminin geniş kitlelere yayılmasına büyük katkı sunmaktadır (URL 2, 2023).

4.7. Uygulanan Çevre Eğitimi Etkinlikleri

Çevre eğitimi temaları çerçevesinde, çevre bilinci ve çevresel tutumları geliştirmek amacıyla ortaokul öğrencileri ile hayvanat bahçesinde ve atık getirme merkezinde toplam dokuz etkinlik gerçekleştirilmiştir. 1, 2, 3 ve 4 numaralı etkinlikler araştırmacı tarafından çevre eğitimi kazanımlarına uygun şekilde uzman görüşü alınarak yazılmıştır. Geriye kalan beş etkinlik ise iki farklı çevre eğitimi kitabından alınmış ve uygulamaya konulmuştur. 5 ve 6 numaralı etkinlikler Benli Özdemir, Tofur ve Güneş (2019)' in "MEB 7 ve 8. Sınıf Çevre Eğitimi Dersi Öğretim Materyali" kitabından; 7, 8 ve 9 numaralı etkinlikler ise Subaşı ve Aydın (2023)'in "Çevre ve İklim Değişikliği Okuryazarlığı Becerileri" etkinlik kitabından alınarak uygulamaya konulmuştur. ODÖO'nda uygulanan etkinlikler aşağıda verilmiştir:

Etkinlik No:1

Etkinlik Adı: DOĞANIN DENGESİ

Bireysel/Grup: Grup Etkinliği

Yer: Bursa Hayvanat Bahçesi

Etkinlik Süresi: 2 Ders Saati

Etkinlik Alanı: Doğa Koruma ve Bireysel Sorumluluklar

Etkinliğin Amacı: Öğrencilerin, ekosistemimizi oluşturan canlı ve cansız faktörlerin birbirleri ile dinamik bir denge durumunda ve etkileşim halinde olduğunu keşfetmeleri amaçlanmaktadır.

Nelere İhtiyacım Var?

- Renkli Ahşap Bloklar
- Ahşap blokların her bir rengini taşıyan zar

Uygulama Basamaklarım:

- Sınıfımızda veya bahçemizde 4-5 kişilik gruplar oluşturalım.
- Grup sayısını sınıf mevcudumuza göre belirleyelim.
- Her bir ahşap blok rengi için canlı ya da cansız varlıklardan birini eşleştirelim. (Toprak, hava, su, üretici, tüketici, ayrıştırıcı, vb.)
- Her renk ahşap blok için belirlediğimiz varlığın adını kağıda not alalım.
- Renkli ahşap blokları düz bir zeminde üst üste dizelim ve dengeli bir kule yapalım.
- Kulenin etrafında grubumuzla halka oluşturarak sırası gelen kişinin zarı atmasını ve zarda gelen aynı renkten ahşap bloğu kuleden çekip çıkarmasını sağlayalım.
- Her işlem sonrasında kulenin dengesinde meydana gelen değişimi gözlemleyelim.
- Kulenin dengesi bozulup yıkılana kadar etkinliğimizi bu şekilde devam ettirelim.
- Etkinliğimizin sonunda denge kulemizin temsil ettiği çevrenin canlı ve cansız varlıklar arasındaki etkileşimin önemini tartışalım.

Merak Ettiklerim:

- Denge kulemizdeki farklı renkler neden farklı varlıkları temsil etmektedir?
- Denge kulesi ile yaşadığımız çevrenin doğal dengesi arasında nasıl bir ilişki vardır?
- Öğrencilerin denge kulesindeki hamlelerinin sonuçları ile insan faaliyetlerinin doğal denge üzerindeki etkisini karşılaştıralım.

Etkinlik No: 2

Etkinlik Adı: ATIKLARIN YOLCULUĞUNDA BEN DE VARIM

Bireysel/Grup: Bireysel Etkinlik

Yer: Bursa Osmangazi Demirtaş 1. Sınıf Atık Getirme Merkezi

Etkinlik Süresi: 2 Ders Saati

Etkinlik Alanı: Geri Dönüşüm ve Atık Kontrolü

Etkinliğin Amacı: Öğrencilerin; doğadaki en yaygın atık türlerini doğrudan deneyimleyerek ve gözlemleyerek öğrenmeleri, atıkların doğada birikmesine neden olan faktörleri ve atıkların doğal çevre üzerindeki etkilerini belirlemeleri, atıkların azaltılması ve kirliliğin önlenmesi konusunda bilinç kazanmaları amaçlanmaktadır

Nelere İhtiyacım Var?

- Çalışma Kağıdı ve Renkli Boya Kalemli
- Fotoğraf Makinesi
- Baret, Solunum Maskesi ve Tek Kullanımlık Eldiven

Uygulama Basamaklarım:

Atık toplama/getirme merkezi veya bir geri dönüşüm tesisine yapacağımız uygulaması gezisi için aşağıda verilen basamakları takip edelim:

- Gezinin/gözlemin nerede ve ne zaman yapılacağı okul idaresiyle iletişime geçilerek belirlenir.
- Yapılacak gezinin planlaması yapılır ve görev alacak gruplar kurularak sorumluluk alanları ile ihtiyaç listesi, gerekli şartlar ve önlemler belirlenir.
- Gerekli şartlar sağlandıktan ve güvenlik önlemleri, organizasyon planlaması, görev dağılımı, gerekli ekipmanlar vb. hazırlıklar yapıldıktan sonra uygulama yapılacak alana gidilir.
- Katılımcılara broşürler dağıtılarak alandaki atıklar hakkında bilgi verilir.
- Öğrencilerin, görevli personellerin talimatları doğrultusunda atık getirme merkezinde yer alan farklı kategorilerdeki atıkların geri dönüşüm serüvenini gözlemlemeleri istenir.
- Gezi esnasında öğrencilerin not almaları ve fotoğraf çekmeleri hatırlatılır.
- Yapılan uygulama sonunda tesisin yeşil alanında öğrencilerle geniş bir halka oluşturularak oturulur ve halkanın ortasına geçen öğretmen aşağıda verilen soruları öğrencilere yönelterek cevaplar tartışılır.

1. *Buraki atıklar nerelerden gelmiştir?*
2. *Bu atıkların çevrede nasıl bir tahribata yol açar?*
3. *Bu atıkları kimler, nasıl topluyor?*
4. *Gözlemlediğimiz bu atıklar toplanmasaydı bizi neler bekliyor olurdu?*

5. *Hangi atıkların geri dönüşümü yapılabilmektedir?*
6. *Ayrıştırma işleminde atıkların hangi fiziksel ve kimyasal özellikleri dikkate alınmaktadır?*
7. *Atıklar geri dönüşüm yolculuğunda hangi adımlardan geçmektedir?*
8. *Geri dönüşümü yapılan atıklar nasıl değerlendirilir?*
9. *Atıkların doğal çevre üzerindeki etkilerini örneklendirebilir miyiz?*

Merak Ettiklerim:

- Atıklarımızın azaltılması çevremizin temiz kalması için bireysel ve toplumsal olarak neler yapabiliriz?
- Atık kontrolünde daha fazla atık oluşturmamak için bize düşen sorumluluklar var mıdır?

Etkinlik No: 3

Etkinlik Adı: ENERJİ KAYNAKLARINI KEŞFEDİYORUM

Bireysel/Grup: Grup Etkinliği

Yer: Bursa Hayvanat Bahçesi

Etkinlik Süresi: 1 Ders Saati

Etkinlik Alanı: Enerji Kaynakları ve Besin Zinciri

Etkinliğin Amacı: Öğrencilerin günlük hayatta yararlandığımız farklı enerji türlerini meydana getiren kaynakların üretimi ile kullanım alanlarımıza iletim süreçlerini gözden geçirmeleri ve kullanılan enerjinin hangi oranda yenilenebilir kaynaklardan geldiğini belirlemeleri hedeflenmektedir.

Nelere İhtiyacım Var?

- Defter, Kalem
- Çalışma kağıdı
- Enerji kaynakları tanıtım broşürü

Uygulama Basamaklarım:

- 4-5 kişilik gruplar oluşturalım.

- Günlük hayatımızda enerjiye ihtiyaç duyduğumuz alanları ve araçları verilen çizelgeye yazınız. (Örnek: Sokak lambaları, şarj cihazları, arabalar, ısınma,..vb.)
- Listemizde yazılan örnekleri kullandığı enerji kaynaklarına göre sınıflandıralım. (Örnek: Vantilatör ve şarj için elektrik; sokak lambaları için güneş ışığı; arabalar için dizel veya benzin; ısınma için doğalgaz, odun veya kömür,..vb.)
- Listede belirtilen enerji çeşitlerinin üretiminden tüketim sürecine kadar arada geçen işlem basamaklarını takip edebiliyor muyuz? Cevaplarımızı aşağıda verilen çizelgeye yazalım.
- Kullanılan enerji türünü orjinal kaynağına kadar takip edemediğimizde onun yerine bir soru işareti koyalım ve diğer gruplardan yardım isteyelim.
- Günlük hayatımızda enerjiyi kullandığımız alanları ve araçları yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynağı olarak (+) işareti koyarak sınıflandıralım.

Tablo 4.7.1. Etkinlik Çizelgesi

Enerji Kullanılan Alanlar/Araçlar	Enerji Türü	Enerjinin Kullanıcıya Ulaşma Basamakları				Yenilenemez Enerji	Yenilenebilir Enerji
		1 →	2 →	3 →	4 →		

Merak Ettiklerim:

- Kullandığımız enerjinin üretim basamaklarını takip etmek ve enerjinin kaynağına ulaşmak “bilinçli tüketici” olmamıza nasıl bir katkı sağlar?
- Yenilenemez ve yenilenebilir enerji kaynaklarının çevre kirliliği ve doğal kaynakların sürdürülebilirliği üzerine etkisi hakkında neler söyleyebiliriz?

Bunları biliyor muydun?

1. Evlerimizde tükettiğimiz elektrik enerjisinin %20'si aydınlatma amacıyla kullanılmaktadır.
2. Enerji tasarrufu atmosferimize bırakılan zararlı sera gazlarının da salınımını azaltacaktır.
3. Türkiye’de enerji üretimi yılda %4-5 artarken elektrik tüketimi %7-8 artmaktadır.
4. Kış günlerinde evimizin sıcaklığını 1 derece düşürerek %5-7 yakıt tasarrufu sağlayabilirsiniz.
5. Kullanım alanlarımızdaki ışık kaynaklarının enerji tasarruflu olanlarını kullanmak %80 enerji sarfiyatını azaltacaktır.

6. Televizyon, bilgisayar vb. gibi elektronik araçlarımızı bekleme konumunda bırakmak yerine tamamen kapatarak %5 elektrik tasarrufu elde edebiliriz.

7. Evlerde sağlanacak %10 enerji tasarrufu ile aile ve ülke ekonomisine katkı sağlayabiliriz.

Etkinlik No: 4

Etkinlik Adı: DÜNYA'NA HOŞGELDİM

Bireysel/Grup: Bireysel Etkinlik

Yer: Bursa Hayvanat Bahçesi

Etkinlik Süresi: 2 Ders Saati

Etkinlik Alanı: Biyoçeşitlilik

Etkinliğin Amacı: Canlıların yaşam ortamlarındaki yaşam süreçleri, özellikleri ve ilişkileri üzerine yapılan gözlemler sayesinde, türlerin farklılıkları, beslenme ve barınma gibi temel ihtiyaçları hakkında detaylı bilgiler edinerek ekosistemlerdeki biyoçeşitliliğin anlaşılmasına ve çevre bilincinin oluşmasına katkı sağlamak amaçlanmaktadır.

Nelere İhtiyacım Var?

- Defter
- Kalem
- Fotoğraf Makinesi

Uygulama Basamaklarım:

- Gözlem yapmak için gerekli izinler ve planlamalar yapıldıktan sonra yaşadığımız çevredeki hayvanat bahçesi, botanik bahçesi, milli park veya akvaryum gibi biyoçeşitliliğin gözlemlenebileceği bir gezi düzenleyelim.
- Gezi öncesinde uygulama yapılacak alan ile ilgili bilgi edinelim.
- Her öğrencinin bireysel veya küçük gruplar halinde rahat bir biçimde çalışabileceği ve inceleme yapabileceği bir ortam sağlayalım.
- Öğrenci gruplarının, öncesinde belirlediğimiz farklı alanlara dağılarak 45 dakika boyunca gözlem ve incelemeler yapmalarını isteyelim. (Beslenme şekilleri, doğal yaşam alanları, adaptasyon örnekleri, popülasyondaki birey sayıları..vb.)

- Uygulama süreci esnasında öğrencilerin sınırlandırdığımız, birbirine yakın kendi alanlarında çalışma yapmalarını hatırlatalım.
- Her öğrenci grubunun kendisi için belirlenen alanlarındaki, farklı bitki ve hayvan türlerini bularak gözlem yapmalarını ve notlar almalarını isteyelim.
- 45 dakikalık inceleme sürecinin sonunda belirlenen alanda öğrencilerin toplanmasını sağlayalım.
- Gezi sonunda öğrencilerin elde ettikleri verilere göre aşağıdaki örnek tabloyu doldurmalarını isteyelim.

Tablo 4.7.2. Etkinlik Çizelgesi

<i>Tür Adı</i>	<i>Doğal Yaşam Alanı</i>	<i>Beslenme Şekli</i>	<i>Adaptasyon Örnekleri</i>	<i>Popülasyondaki Birey Sayısı</i>	<i>Nesli Tehlikede mi?</i>

Merak Ettiklerim:

- Gördüğüm ve incelediğim bu canlılardan başka dünya üzerinde ne kadar farklı canlı türleri yaşamaktadır?
- Canlıların bu kadar çeşitli olmasının bir önemi var mıdır?
- Bazı türlerin nesilleri için tehlike uyarılarının bulunmasında hangi faktörler ve değişimler yol açmış olabilir?
- Listemdeki bu kadar canlı çeşitliliğini koruyabilmek için neler yapabilirim?

Etkinlik No: 5

Etkinlik Adı: KENDİ EKOLOJİK AYAK İZİMİ HESAPLIYORUM

Bireysel/Grup: Bireysel Etkinlik

Yer: Bursa Osmangazi Demirtaş 1. Sınıf Atık Getirme Merkezi

Etkinlik Süresi: 1 Ders Saati

Etkinlik Alanı: Ekolojik Ayak İzi ve Tüketim Alışkanlıkları

Etkinliğin Tanıtımı: Ekolojik ayak izi, insan faaliyetlerinin yeryüzü kaynaklarını tüketme hızını ve bu tüketimin doğal çevre üzerindeki etkisini gösteren bir ölçüttür.

Ekolojik ayak izi, tüketim alışkanlıklarımız ve yaşam tarzımızın çevre üzerindeki etkilerini yansıtır; daha fazla kaynak tükettiğimizde, ekolojik ayak izimiz de büyür.

Bu etkinlikte, bireylerin kaynak kullanımı temelinde çevre sorunlarındaki rolünü anlamaları ve bu sorunlara karşı çözüm arayışına girmeleri teşvik edilmektedir. Amaç, herkesin kendine "Ne yapabilirim?" sorusunu sormasını sağlamaktır. Etkinlik, "Çevre Eğitimi Öğretim Materyali" kitabından alınmıştır (Benli Özdemir, Tofur ve Güneş, 2019).

Etkinlik No: 6

Etkinlik Adı: MADDE DÖNGÜSÜNÜN KÜRESEL ISINMA ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Bireysel/Grup: Grup Etkinliği

Yer: Bursa Osmangazi Demirtaş 1. Sınıf Atık Getirme Merkezi

Etkinlik Süresi: 2 Ders Saati

Etkinlik Alanı: Madde Döngüsü

Etkinliğin Tanıtımı: Yaşamın devamlılığı için canlılar ve cansız varlıklar arasında su, karbon, oksijen, azot, kükürt ve fosfor gibi temel maddeler doğada döngüsel olarak kullanılır. Canlılar bu maddeleri alır, kullanır ve ardından çevreye geri verir. Bu döngü sayesinde su, toprak ve mineraller gibi cansız unsurlar ile canlılar arasında sürekli bir madde alışverişi gerçekleşir. Bu alışveriş, canlılar ve çevre arasında uyumlu ve dengeli bir ilişki oluşturur, kaynakların sürekli olarak yeniden kullanılmasını sağlar. Günlük yaşamda ürettiğimiz atıkları ne kadar düşündüğümüz önemli bir sorudur. Bu atıkları nereye attığımız ve bu atıklarla ne yapıldığı hakkında ne kadar farkındayız? Atıklarımızı biriktirdiğimiz bir senaryo düşünelim; bu durumda hangi sonuçlarla karşılaşabiliriz?

Bu etkinlik, öğrencilerin su, karbon, oksijen, azot gibi maddelerin canlılar ve çevre arasında nasıl dolaştığını, bu döngülerin canlıların yaşamı için neden vazgeçilmez olduğunu anlamalarını sağlamayı ve öğrencilerin atık yönetimi konusunda bilinç kazanmalarına yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Etkinlik, "Çevre Eğitimi Öğretim Materyali" kitabından alınmıştır (Benli Özdemir, Tofur ve Güneş, 2019).

Etkinlik No:7

Etkinlik Adı: KİRLİLİK NEDİR?

Bireysel/Grup: Grup Etkinliği

Yer: Bursa Hayvanat Bahçesi

Etkinlik Süresi: 2 Ders Saati

Etkinlik Alanı: Suyun Önemi ve Su Kirliliği

Etkinliğin Tanıtımı: Çevre kirliliği, hava, su ve toprak kirliliği olarak sınıflandırılmaktadır. Bu kirlilik türleri doğaya zarar vererek, tüm canlıların sağlığını olumsuz etkilemekte ve ekosistem dengesini bozarak iklim değişikliklerine neden olmaktadır.

Bu etkinlik, çevre kirliliğinin su kaynakları üzerindeki etkilerini görsel ve pratik bir şekilde anlatmayı amaçlamaktadır. Etkinlikte, öğrenciler dört bardak içme suyunu kullanarak, farklı kirleticilerin suya karışmasının sonuçlarını gözlemleyeceklerdir. İlk üç bardakta sırasıyla tuz, sirke ve gıda boyası eklenerek bu maddelerin suyu nasıl kirlettiği gösterilecektir. Bu maddeler, çevresel kirleticileri temsil etmektedir. Dördüncü bardakta ise temiz su bulundurularak, kirletici eklenmiş sularla karşılaştırma yapılacaktır. Bu sayede öğrenciler, kirleticilerin suyun niteliklerini nasıl olumsuz etkilediğini ve su kirliliğinin önemini görsel olarak kavrayacaklardır. Etkinlik, “Çevre ve İklim Değişikliği Okuryazarlığı Becerileri Etkinlik Kitabı”ndan alınmıştır (Subaşı ve Aydın, 2023).

Etkinlik No: 8

Etkinlik Adı: KİRLİLİK DEDEKTİFLERİ

Bireysel/Grup: Grup Etkinliği

Yer: Bursa Hayvanat Bahçesi ve Atık Getirme Merkezi

Etkinlik Süresi: 3 Ders Saati

Etkinlik Alanı: Hava Kirliliği ve Küresel Isınma

Etkinliğin Tanıtımı: Bu etkinlik, öğrencilerin çevrelerinde bulunan su, hava ve toprak kirliliği kaynaklarını tespit etmelerini amaçlamaktadır. Öğrenciler, üç gruba ayrılarak, belirtilen linkteki rehberi inceleyecek ve ardından Bursa Hayvanat Bahçesi ve Atık Getirme Merkezi'nde saha çalışması yapacaklardır. Her grup, seçilen alanlardaki kirleticileri gözlemleyerek fotoğraflar çekecek ve notlar alacaktır. Elde edilen veriler ve kanıtlar, kirletici kaynakların belirlenmesine yardımcı olacak ve bu bilgilerle bir rapor hazırlanacaktır. Etkinlik sonunda, öğrenciler çalışmalarını okulun sosyal medya sayfasında paylaşarak çevre bilinci farkındalığı oluşturmayı hedefleyeceklerdir. Etkinlik, "Çevre ve İklim Değişikliği Okuryazarlığı Becerileri Etkinlik Kitabı"ndan alınmıştır (Subaşı ve Aydın, 2023).

Etkinlik No: 9

Etkinlik Adı: TOPRAK DERSEM ÇIK

Bireysel/Grup: Bireysel Etkinlik

Yer: Bursa Hayvanat Bahçesi

Etkinlik Süresi: 2 Ders Saati

Etkinlik Alanı: Toprak ve Orman

Etkinliğin Tanıtımı: Bu etkinlik, çocukların toprağın oluşumu ve ekosistemdeki rolü hakkında bilgi edinmelerini sağlamak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Etkinlik öncesinde, "Toprak Dersem Çık!" filmi izlenerek çocukların toprağın üstü ve altındaki canlıları keşfetmeleri sağlanır. Bursa Hayvanat Bahçesi'ndeki belirlenen toprak alanlarda öğrencilerin gözlem yapmaları istenir ve toprağın oluşumu, yaşı ve önemi hakkında öğrencilere sorular sorulur. Film sonrası yapılan tartışma ve gözlem çalışmalarıyla çocukların öğrendikleri pekiştirilir. Son olarak, büyük bir resim kâğıdına toprağın üstü ve altındaki canlıları çizmeleri istenir. Böylece çocukların doğaya olan ilgisini arttırarak

ekosistemlerin işleyişini anlamaları sağlanır. Etkinlik, “Çevre ve İklim Değişikliği Okuryazarlığı Becerileri Etkinlik Kitabı”ndan alınmıştır (Subaşı ve Aydın, 2023).

Etkinliklerin öncesinde ve sonrasında ÇBÖ ile ÇTÖ, ön test- son test olarak uygulanmıştır. Nicel veri toplama yöntemiyle elde edilen veriler analiz edilerek karşılaştırılmıştır. Gerçekleştirilen uygulamalı çevre eğitiminin öğrencilerin çevre bilgisi, çevreye yönelik tutum ve çevreye yönelik davranışlarındaki anlamlı etkisi olup olmadığı iki farklı ölçek üzerinden irdelenmiştir.

4.8. Verilerin Analizi

Araştırmanın istatistiksel analizleri SPSS 22.0 (IBM SPSS Statistics 22) programı kullanılarak yapılmıştır. Bulguların yorumlanmasında frekans tabloları, tanımlayıcı ve ilişkisel istatistikler kullanılmıştır. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile değerlendirilmiştir. Varyansların homojenliği için Levene testi yapılmıştır. Normal dağılıma uygun ölçüm değerleri için parametrik yöntemler kullanılmıştır. Parametrik yöntemlere uygun şekilde, tek grup ön test- son test ölçüm değerlerinin karşılaştırılmasında “bağımlı gruplar t-testi” analizi yapılırken; cinsiyete bağlı ölçüm değerlerinin karşılaştırılmasında ise “bağımsız gruplar t-testi analizi” yapılmıştır. Normal dağılım göstermeyen veriler için ise non-parametrik yöntemler tercih edilmiştir. Normal dağılım göstermeyen tek grup ön test- son test ölçüm değerlerinin karşılaştırılmasında “Wilcoxon ilişkili iki örneklem testi” kullanılmıştır. Ölçüm değerlerinin birbirleriyle olan ilişkisinin yönü, anlamlılığı ve derecesi “Spearman” korelasyon yöntemi ile belirlenmiştir. $p \leq 0.05$ anlamlı olarak kabul edilmiştir.

Bu çalışmada kullanılan ölçeklerin güvenilirliği Alfa (Cronbach) modelinin değeri kullanılarak değerlendirilmiştir. Geliştirme uyarlama çalışmalarında Cronbach α değerinin en az $\alpha=0.70$ ve üzeri olması gerektiği genel olarak kabul görmektedir (Büyüköztürk, 2014; Özdamar, 2013; Terzi, 2019).

Tablo 7. Çevre Bilinci Ölçeğinin Güvenirlik Analizi

Cronbach's Alfa	Öğrenci Sayısı
0,804	32

ÇBÖ'nde yer alan ölçeğin çevresel tutum boyutunda 19, çevreye yararlı davranışlar boyutunda 18 ve çevresel bilgi boyutunda 17 soru olmak üzere alt boyutlara ait toplam 54 soru üzerinden toplanan verilerin analizinde ölçeğin Cronbach's Alfa güvenirlik değeri .804 olarak bulunmuştur.

Tablo 8. Çevresel Tutum Ölçeğinin Güvenirlik Analizi

Cronbach's Alfa	Öğrenci Sayısı
0,870	32

ÇTÖ'nde yer verilen ölçeğe ait iki alt boyuttan; olumlu davranış boyutundan 15 ve düşünce boyutundan ise 26 olmak üzere toplam 41 soru üzerinden elde edilen verilerin analizinde ölçeğin Cronbach's Alfa güvenirlik değeri .870 olarak hesaplanmıştır. Literatürde yer alan çalışmalar ile Tablo 7 ve Tablo 8'de elde edilen veriler değerlendirildiğinde Cronbach α değerinin en az $\alpha=0.70$ ve üzeri olması ölçeklerin yüksek güvenirlik değerinde olduğunu göstermektedir.

5. ARAŞTIRMA BULGULARI

Tez araştırmasında veri toplama aracı olarak kullanılan *Çevre Bilinci Ölçeği* ve *Çevresel Tutum Ölçeği* üzerinden elde edilen verilerin istatistiksel analizleri SPSS 22.0 (IBM SPSS Statistics 22) programı kullanılarak yapılmıştır. Ölçeklere ait bulgular aşağıdaki başlıklarda ayrı olarak yer almaktadır.

5.1. Normal Dağılıma Uygunluk Analizinden Elde Edilen Bulgular

Araştırmada kullanılan ÇBÖ'nden alt boyutları ile elde edilen puanların normal dağılıma uygunluk analiz sonuçları Tablo 9'da verilmiştir. Araştırmanın örneklemini 32 kişi ($n \leq 50$) olduğu için Shapiro-Wilk normallik testi kullanılmıştır.

Tablo 9. Çevre Bilinci Ölçeği Shapiro-Wilk Normallik Analizi

	Ölçekler	N	Madde Sayısı	İstatistik	p
Ön Test	Çevresel Tutum Boyutu	32	19	0,973	0,597
	Yararlı Davranış Boyutu	32	18	0,963	0,322
	Çevresel Bilgi Boyutu	32	17	0,956	0,206
	Toplam	32	54	0,979	0,770
ÇBÖ	Çevresel Tutum Boyutu	32	19	0,902	0,007
	Yararlı Davranış Boyutu	32	18	0,957	0,221
	Çevresel Bilgi Boyutu	32	17	0,915	0,016
	Toplam	32	54	0,903	0,007

Tablo 9'da elde edilen ÇBÖ, Shapiro-Wilk testi verileri ölçeğin ön test toplam puanı ve alt boyutları için ($p \geq 0,05$) normal dağılım göstermektedir. Ölçeğin son test toplam puanı ve iki alt boyutunda ise veriler normal dağılım göstermemektedir. ÇBÖ'nin alt boyutları ile birlikte ön test-son test puanları arasındaki farkı ve anlamlılık düzeyini belirleyebilmek için non-parametrik testlerden Wilcoxon testinin yapılmasına karar verilmiştir.

Araştırmada kullanılan ÇTÖ’nden alt boyutları ile elde edilen puanların normal dağılıma uygunluk analiz sonuçları ise Tablo 10’da verilmiştir. Araştırmanın örneklemini 32 kişi ($n \leq 50$) olduğu için Shapiro-Wilk normallik testi kullanılmıştır. Shapiro-Wilk testi verileri çalışmaya katılan 32 öğrencinin ön test ve son test puanları üzerinden elde edilmiştir.

Tablo 10. Çevresel Tutum Ölçeği Shapiro-Wilk Normallik Analizi

	Ölçekler	N	Madde Sayısı	İstatistik	p
ÇTÖ	Olumlu Davranış Boyutu	32	15	0,974	0,626
	Ön Test Düşünce Boyutu	32	26	0,990	0,987
	Toplam	32	41	0,976	0,682
	Olumlu Davranış Boyutu	32	15	0,938	0,064
	Son Test Düşünce Boyutu	32	26	0,960	0,281
	Toplam	32	41	0,940	0,073

Tablo 10’da elde edilen ÇBÖ, Shapiro-Wilk testi verileri ölçeğin ön test- son test toplam puanları ve alt boyutları için ($p \geq 0,05$) normal dağılım göstermektedir. ÇTÖ’nin alt boyutları ile birlikte ön test-son test puanları arasındaki farkı ve anlamlılık düzeyini belirleyebilmek için parametrik testlerden “Bağımlı örneklem t-Testi” yapılmasına karar verilmiştir.

ÇBÖ ve ÇTÖ’nin cinsiyete bağlı normal dağılıma uygunluğunu belirleyebilmek için araştırmanın örneklemini 32 kişi ($n \leq 50$) olduğundan Shapiro-Wilk normallik testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları ise Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. ÇBÖ ve ÇTÖ'nin Cinsiyete Bağlı Shapiro-Wilk Normallik Analizi

Ölçekler		N	İstatistik	p
ÇBÖ	Ön Test	Erkek	17	0,934
		Kız	15	0,968
	Son Test	Erkek	17	0,939
		Kız	15	0,934
ÇTÖ	Ön Test	Erkek	17	0,985
		Kız	15	0,955
	Son Test	Erkek	17	0,954
		Kız	15	0,960

Tablo 11’de elde edilen ÇBÖ ve ÇTÖ, Shapiro-Wilk testi verileri ölçeklerin cinsiyete bağlı ön test- son test puanları için ($p \geq 0,05$) normal dağılım göstermektedir. Varyansların homojenliğine Levene testi ile bakılmıştır. Homojenlik verileri Tablo 12’de aşağıdaki şekilde verilmiştir.

Tablo 12. Varyansların Homojenliği Levene Testi Tablosu

Ölçekler	Levene İstatistiği	df1	df2	p
ÇBÖ	Ön Test	1	30	0,528
	Son Test	1	30	0,096
ÇTÖ	Ön Test	1	30	0,859
	Son Test	1	30	0,052

Varyansların homojenliği için gerçekleştirilen Levene testi sonuçlarına göre ($p \geq 0,05$) varyansların homojen olarak dağılım gösterdiği görülmüştür. Shapiro-Wilk normallik analizi ve Levene testi homojenlik analizi verilerine göre; ÇBÖ ve ÇTÖ'nin ön test-son test puanları arasındaki cinsiyete bağlı farkın anlamlılık düzeyinin belirlenebilmesi için parametrik testlerden “Bağımsız örneklem t-Testi” yapılmasına karar verilmiştir.

5.2. Çevre Bilinci Ölçeğinin Uygulanmasından Elde Edilen Bulgular

Araştırmada kullanılan ÇBÖ’nde yer alan 3 alt boyuta ait puan dağılımları Tablo 13’de verilmiştir. Veriler çalışmaya katılan 32 öğrencinin ön test ve son test puanları üzerinden elde edilmiştir.

Tablo 13. Çevre Bilinci Ölçeğine Ait Puan Dağılımları (n:32)

	Ölçekler	Ortalama $\pm$ Standart Sapma	Min.	Max.
Ön Test	Çevresel Tutum Boyutu	71,40 $\pm$ 5,34	58,00	82,00
	Yararlı Davranış Boyutu	53,56 $\pm$ 8,50	34,00	67,00
	Çevresel Bilgi Boyutu	55,18 $\pm$ 4,61	44,00	66,00
	Toplam	180,15 $\pm$ 12,99	150,00	204,00
ÇBÖ	Çevresel Tutum Boyutu	79,5 $\pm$ 5,47	62,00	87,00
	Yararlı Davranış Boyutu	66,81 $\pm$ 6,40	49,00	77,00
	Çevresel Bilgi Boyutu	64,87 $\pm$ 5,61	51,00	74,00
	Toplam	211,09 $\pm$ 14,94	162,00	231,00

Ölçeğin çevresel tutum alt boyutunda; ön test puan ortalaması 71,40 iken testin standart sapması 5,34 olarak bulunmuştur. Testten alınan en düşük puan 58, en yüksek puan ise 82 olmuştur. Çevresel tutum boyutunun son test puanlarında ise ortalama 79,50’ye yükselirken testin standart sapması 5,47 olarak bulunmuştur. Testten alınan en düşük puan 62, en yüksek puan ise 87 olarak ölçülmüştür. 19 sorudan oluşan boyuttan alınabilecek en yüksek puan ise 95’tir.

Ölçeğin çevreye yararlı davranış alt boyutunda; ön test puan ortalaması 53,56 iken testin standart sapması 8,50 olarak hesaplanmıştır. Testten alınan en düşük puan 34, en yüksek puan ise 67’dir. Çevreye yararlı davranış alt boyutunda son test puanlarında ise ortalama artış göstererek 66,81’e yükselmiş ve testin standart sapması 6,40 olarak bulunmuştur. Testten alınan en düşük puan 49, en yüksek puan ise 77 olmuştur. 18 sorudan oluşan alt boyuttan alınabilecek en yüksek puan ise 90’dır.

Ölçeğin çevresel bilgi alt boyutunda; ön test puan ortalaması 55,18 iken testin standart sapması 4,61 olarak bulunmuştur. Testten alınan en düşük puan 44, en yüksek puan ise 66 olmuştur. Çevresel bilgi alt boyutu son test puanlarında ise ortalama 64,87'ye yükselirken testin standart sapması 5,61 olarak hesaplanmıştır. Testten alınan en düşük puan 51, en yüksek puan ise 74 olarak ölçülmüştür. 17 sorudan oluşan alt boyuttan alınabilecek en yüksek puan ise 85'tir.

Uygulanan non-parametrik testlerden “Wilcoxon ilişkili iki örneklem testi” ile ÇBÖ'nin ön-test ve son-test puanlarının karşılaştırılmasından elde edilen bulgular aşağıdaki haliyle Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 14. Çevre Bilinci Ölçeği Ön-Test/ Son-Test Karşılaştırmaları

	Ölçekler	Ortalama	Z	p
ÇBÖ	Çevresel Tutum Boyutu Ön Test / Son Test	71,40/79,40	-4,462	0,001*
	Yararlı Davranış Boyutu Ön Test / Son Test	53,56/66,81	-4,874	0,001*
	Çevresel Bilgi Boyutu Ön Test / Son Test	55,18/64,87	-4,755	0,001*
	Ön Test Toplam / Son Test Toplam	180,15/211,09	-4,784	0,001*

ÇBÖ'ni oluşturan üç boyuttan biri olan “Çevresel Tutum Boyutu”nda ön-test ve son-test ortalamaları sırasıyla 71,40 ve 79,40 olarak bulunmuştur. Yapılan örneklem Wilcoxon testi sonucunda iki sonuç arasında istatistiksel olarak farklılık bulunmuştur ($Z=-4,462$; $p=0,001$). Bu durum Çevresel Tutum Boyutu ön-test ve son-test puan ortalamalarının istatistiksel olarak son-test lehine farklı olduğunu desteklemektedir.

ÇBÖ'ni oluşturan alt boyutlardan “Yararlı Davranış Boyutunda” ön-test ve son-test ortalamaları sırasıyla 53,56 ve 66,81 olarak bulunmuştur. Yapılan örneklem Wilcoxon testi sonucunda iki sonuç arasında istatistiksel olarak farklılık bulunmuştur ($Z=-4,874$; $p=0,001$). Bu durum Yararlı Davranış Boyutu ön-test ve son-test puan ortalamalarının istatistiksel olarak son-test lehine farklı olduğunu göstermektedir.

ÇBÖ'nin "Çevresel Bilgi" alt boyutunda ön-test ve son-test ortalamaları sırasıyla 55,18 ve 64,87 olarak bulunmuştur. Yapılan örneklem Wilcoxon testi sonucunda iki sonuç arasında istatistiksel olarak farklılık bulunmuştur ($Z=-4,755$ $p=0,001$). Bu durum *Çevresel Bilgi Boyutu* ön-test ve son-test puan ortalamalarının istatistiksel olarak son-test lehine farklı olduğunu göstermektedir.

ÇBÖ'nin tüm alt boyutları toplam ön-test puan ortalaması 180,15 ve toplam son-test puan ortalaması 211,09 olarak elde edilmiştir. Yapılan örneklem Wilcoxon testi sonucunda iki sonuç arasında istatistiksel olarak farklılık bulunmuştur ($Z=-4,784$; $p=0,001$). Bu durum *ÇBÖ'nin* ön-test ve son-test puan ortalamalarının istatistiksel olarak son-test lehine farklı olduğunu göstermektedir.

Cinsiyet demografik değişkeninin, ÇBÖ ön-test ve son-test puanları üzerindeki etkisini tespit etmek amacıyla uygulanan "Bağımsız örneklem t-Testi" karşılaştırmasından elde edilen bulgular aşağıdaki haliyle Tablo 15'te verilmiştir.

Tablo 15. Çevre Bilinci Ölçeği Puanlarının Cinsiyete Göre Dağılımı

	Cinsiyet	Erkek	Kadın	t	p
	n	17	15		
Ön Test	Çevresel Tutum	72,23±5,29	70,46±5,42	0,932	0,360
	Yararlı Davranış	56,82±7,46	49,86±8,30	2,495	0,018*
	Çevresel Bilgi	54,94±3,64	55,46±5,62	-0,317	0,753
	Toplam	184,00±12,65	175,80±12,35	1,849	0,074
ÇBÖ	Çevresel Tutum	76,94±6,09	82,20±2,85	-3,053	0,004*
	Yararlı Davranış	66,29±7,47	67,40±5,12	0,481	0,634
	Çevresel Bilgi	62,29±5,94	67,80±3,48	-3,138	0,003*
	Toplam	205,52±17,25	217,00±8,59	-2,410	0,019*

Uygulanan bağımsız t- Testi verilerine göre ÇBÖ ön testi, “*Yararlı Davranış*” alt boyutunda erkekler lehine; ÇBÖ son testi, “*Çevresel Tutum*” ve “*Çevresel Bilgi*” alt boyutları ile “*Toplam*” puanında kadınlar lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir.

5.3. Çevresel Tutum Ölçeğinin Uygulanmasından Elde Edilen Bulgular

Araştırmada ikinci bir veri toplama aracı olarak kullanılan ve iki alt boyuta sahip olan ÇTÖ’ne ait puan dağılımları Tablo 16’da gösterilmiştir. Elde edilen sonuçlar çalışmaya katılan 32 öğrencinin ön test ve son test puanları üzerinden değerlendirilmiştir.

Tablo 16. Çevresel Tutum Ölçeğine Ait Puan Dağılımları (n:32)

	Ölçekler	Ortalama ±Standart Sapma	Min.	Max.
Ön Test	Olumlu Davranış Boyutu	46,71±6,75	35,00	60,00
	Düşünce Boyutu	91,62±7,91	72,00	108,00
	Toplam	138,34±12,89	117,00	168,00
ÇTÖ Son Test	Olumlu Davranış Boyutu	55,90±6,89	36,00	66,00
	Düşünce Boyutu	107,15±9,05	85,00	122,00
	Toplam	163,06±14,46	121,00	186,00

Ölçeğin olumlu davranış alt boyutunda; ön test puan ortalaması 46,71 iken testin standart sapması 6,75 olarak bulunmuştur. Testten alınan en düşük puan 35, en yüksek puan ise 60 olmuştur. Olumlu davranış boyutunun son test puanlarında ise ortalama 55,90’a yükselirken testin standart sapması 6,89 olarak bulunmuştur. Testten alınan en düşük puan 36, en yüksek puan ise 66 olarak ölçülmüştür. 15 sorudan oluşan olumlu davranış alt boyutundan alınabilecek en yüksek puan ise 75’tir.

Ölçeğin düşünce alt boyutunda; ön test puan ortalaması 91,62 iken testin standart sapması 7,91 olarak hesaplanmıştır. Testten alınan en düşük puan 72, en yüksek puan

ise 108'dir. Çevresel düşünce alt boyutunda son test puanlarında ise ortalama artış göstererek 107,15'e yükselmiş ve testin standart sapması 9,05 olarak bulunmuştur. Testten alınan en düşük puan 85, en yüksek puan ise 122 olmuştur. 26 sorudan oluşan düşünce alt boyutundan alınabilecek en yüksek puan ise 130'dur.

Uygulanan parametrik testlerden “Bağımlı örneklem t-Testi” ile ÇTÖ'nin iki alt boyutundan elde edilen ön-test ve son-test puanlarının karşılaştırılmasından elde edilen bulgular aşağıdaki haliyle Tablo 17'de verilmiştir.

Tablo 17. Çevresel Tutum Ölçeği Ön-Test/ Son-Test Karşılaştırmaları

	Ölçekler	Ortalama	t	p
ÇTÖ	Olumlu Davranış Boyutu			
	Ön Test / Son Test	46,71/55,90	-9,33	0,001*
	Düşünce Boyutu			
	Ön Test / Son Test	91,62/107,15	-9,213	0,001*
	Ön Test Toplam /			
	Son Test Toplam	138,34/163,06	-10,766	0,001*

ÇTÖ'ni oluşturan iki boyuttan biri olan “*Olumlu Davranış*” boyutunda ön-test ve son-test ortalamaları sırasıyla 46,71 ve 55,90 olarak hesaplanmıştır. Yapılan örneklem t-testi sonucunda iki sonuç arasında istatistiksel olarak farklılık saptanmıştır ($t=-9,33$; $p=0,001$). Bu durum *Olumlu Davranış Boyutu* ön-test ve son-test puan ortalamalarının istatistiksel olarak son-test lehine farklı olduğunu desteklemektedir.

ÇTÖ'nin “*Düşünce*” alt boyutunda ön-test ve son-test ortalamaları sırasıyla 91,62 ve 107,15 olarak bulunmuştur. Yapılan örneklem t-testi sonucunda iki sonuç arasında istatistiksel olarak farklılık saptanmıştır ($t=-9,213$; $p=0,001$). Bu durum *Düşünce Boyutu* ön-test ve son-test puan ortalamalarının istatistiksel olarak son-test lehine farklı olduğunu göstermektedir.

ÇTÖ'nin tüm alt boyutları toplam ön-test puan ortalaması 138,34 ve toplam son-test puan ortalaması 163,06 olarak elde edilmiştir. Yapılan örneklem t-testi sonucunda iki sonuç arasında istatistiksel olarak farklılık bulunmuştur ($t=-10,766$; $p=0,001$). Bu durum ÇTÖ'nin ön-test ve son-test puan ortalamalarının istatistiksel olarak son-test lehine farklı olduğunu göstermektedir.

Cinsiyet demografik değişkeninin, ÇTÖ ön-test ve son-test puanları üzerindeki etkisini tespit etmek amacıyla uygulanan parametrik testlerden “Bağımsız örneklem t-Testi” karşılaştırmasından elde edilen bulgular aşağıdaki haliyle Tablo 18’de verilmiştir.

Tablo 18. Çevresel Tutum Ölçeği Puanlarının Cinsiyete Göre Dağılımı

	Cinsiyet	Erkek	Kadın	t	p
	n	17	15		
ÇTÖ	Olumlu Davranış	48,05±6,38	45,20±7,06	1,202	0,239
	Ön Test Düşünce	90,82±7,67	92,53±8,34	-0,604	0,551
	Ön Test Toplam	138,88±12,10	137,73±14,14	0,248	0,806
	Son Test Olumlu Davranış	54,35±7,70	57,66±5,47	-1,376	0,179
	Son Test Düşünce	103,23±9,19	111,60±6,70	-2,905	0,006*
	Son Test Toplam	157,58±15,70	169,26±10,18	-2,457	0,018*

Uygulanan bağımsız t- Testi verilerine göre ÇTÖ ön testi puanlarında cinsiyete göre anlamlı farklılıklara rastlanmazken; ÇTÖ son testi, “*Düşünce Boyutu*” ile “*Toplam*” puanında kadınlar lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Ölçeğin son testinde “*Olumlu Davranış*” alt boyutunda ise yine istatistiksel olarak anlamlı bir fark açığa çıkmamıştır.

5.4. Çevresel Tutum Ölçeği İle Çevre Bilinci Ölçeğinin Alt Boyutları Arasındaki Korelasyona Ait Bulgular

ÇTÖ, ‘Olumlu Davranış’ ve ‘Düşünce’ boyutlarından oluşurken; ÇBÖ ise ‘Çevresel Tutum’, ‘Yararlı Davranış’ ve ‘Çevresel Bilgi’ boyutlarından oluşmaktadır.

Ölçeklerden elde edilen veriler analiz edildiğinde ölçeklerin alt boyutları arasındaki ilişkiyi gösteren bulgular Tablo 19’da aşağıdaki şekilde gösterilmiştir. Veriler non-parametrik testlerden “Spearman” korelasyon testi ile elde edilmiştir.

Tablo 19. Çevresel Tutum Ölçeği Alt Boyutları İle Çevre Bilinci Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Ölçekler		ÇEVRESEL TUTUM ÖLÇEĞİ			ÇEVRE BİLİNCİ ÖLÇEĞİ			
		Olumlu Davranış Boyutu	Düşünce Boyutu	Toplam	Çevresel Tutum Boyutu	Yararlı Davranış Boyutu	Çevresel Bilgi Boyutu	Toplam
ÇEVRESEL TUTUM ÖLÇEĞİ	Olumlu Davranış Boyutu	r p	-					
	Düşünce Boyutu	r 0,547 p 0,001*	-					
	Toplam	r 0,841 p 0,001*	0,895 0,001*	-				
ÇEVRE BİLİNCİ ÖLÇEĞİ	Çevresel Tutum Boyutu	r 0,535 p 0,002*	0,580 0,001*	0,614 0,001*	-			
	Yararlı Davranış Boyutu	r 0,543 p 0,001*	0,507 0,003*	0,634 0,001*	0,549 0,001*	-		
	Çevresel Bilgi Boyutu	r 0,443 p 0,011*	0,604 0,001*	0,559 0,001*	0,712 0,001*	0,374 0,035*	-	
	Toplam	r 0,633 p 0,001*	0,690 0,001*	0,756 0,001*	0,876 0,001*	0,796 0,001*	0,785 0,001*	-

*p değeri <0.05 den temsil etmektedir

Ölçeklerin son-test puanları üzerinden elde edilen korelasyon değerleri incelendiğinde; ODÖO’nda gerçekleştirilen Çevre Eğitimi Etkinlikleri uygulamalarını gerçekleştiren 8.sınıf öğrencilerinin ‘ÇTÖ Olumlu Davranış Alt Boyutu’ ile ‘ÇTÖ Düşünce Alt Boyutu’ ($r=0,547$ $p=0,001$), ÇTÖ toplam puanı ($r=0,841$ $p=0,001$), ‘ÇBÖ Çevresel Tutum Alt Boyutu’ ($r=0,535$ $p=0,002$), ‘ÇBÖ Yararlı Davranış Alt Boyutu’ ($r=0,543$ $p=0,001$), ‘ÇBÖ Çevresel Bilgi Alt Boyutu’ ($r=0,443$ $p=0,011$) ve ÇBÖ toplam puanı ($r=0,633$ $p=0,001$) arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. ÇTÖ Olumlu Davranış Alt Boyutu ile ÇTÖ toplam puanı arasında yüksek derecede pozitif yönlü anlamlı ilişkinin olduğu saptanmıştır.

ÇTÖ Düşünce Alt Boyutu ile ÇTÖ Olumlu Davranış Alt Boyutu ($r=0,547$ $p=0,001$), ÇTÖ toplam puanı ($r=0,895$ $p=0,001$), ÇBÖ Çevresel Tutum Alt Boyutu ($r=0,580$ $p=0,001$), ÇBÖ Yararlı Davranış Alt Boyutu ($r=0,507$ $p=0,002$), ÇBÖ Çevresel Bilgi Alt Boyutu ($r=0,604$ $p=0,001$) ve ÇBÖ toplam puanı ($r=0,690$, $p=0,001$) arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. ÇTÖ Düşünce Alt Boyutu ile ÇTÖ toplam puanı arasında yüksek pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır.

ÇTÖ toplam puanı ile ÇTÖ Olumlu Davranış Alt Boyutu ($r=0,841$ $p=0,001$), ÇTÖ Düşünce Alt Boyutu ($r=0,895$ $p=0,001$), ÇBÖ Çevresel Tutum Alt Boyutu ($r=0,614$ $p=0,001$), ÇBÖ Yararlı Davranış Alt Boyutu ($r=0,634$ $p=0,001$), ÇBÖ Çevresel Bilgi Alt Boyutu ($r=0,559$ $p=0,001$) ve ÇBÖ toplam puanı ($r=0,756$, $p=0,001$) arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. ÇTÖ alt boyutlarının toplam puanı ile ÇTÖ Olumlu Davranış Alt Boyutu, ÇTÖ Düşünce Alt Boyutu, ÇBÖ toplam puanı arasında yüksek pozitif yönlü ilişki anlamlı ilişki bulunmaktadır.

ÇBÖ ve alt boyutları ele alındığında ise ÇBÖ Çevresel Tutum Alt Boyutu ile ÇTÖ Olumlu Davranış Alt Boyutu ($r=0,535$ $p=0,002$), ÇTÖ Düşünce Alt Boyutu ($r=0,580$ $p=0,001$), ÇBÖ toplam puanı ($r=0,614$ $p=0,001$), ÇBÖ Yararlı Davranış Alt Boyutu ($r=0,549$ $p=0,001$), ÇBÖ Çevresel Bilgi Alt Boyutu ($r=0,712$ $p=0,001$) ve ÇBÖ toplam puanı ($r=0,876$ $p=0,001$) arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. ÇBÖ Çevresel Tutum Alt Boyutu ile ÇBÖ Çevresel Bilgi Alt Boyutu ve ÇBÖ toplam puanı arasında yüksek derecede pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmaktadır.

ÇBÖ Yararlı Davranış Alt Boyutu ile ÇTÖ Olumlu Davranış Alt Boyutu ($r=0,543$ $p=0,001$), *ÇTÖ Düşünce Alt Boyutu* ($r=0,507$ $p=0,003$), *ÇTÖ toplam puanı* ($r=0,634$ $p=0,001$), *ÇBÖ Çevresel Tutum Alt Boyutu* ($r=0,549$ $p=0,001$), *ÇBÖ Çevresel Bilgi Alt Boyutu* ($r=0,374$ $p=0,035$) ve *ÇBÖ toplam puanı* ($r=0,796$ $p=0,001$) arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. *ÇBÖ Yararlı Davranış Alt Boyutu* ile *ÇBÖ toplam puanı* arasında yüksek derecede pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmaktadır.

ÇBÖ Çevresel Bilgi Alt Boyutu ile ÇTÖ Olumlu Davranış Alt Boyutu ($r=0,443$ $p=0,011$), *ÇTÖ Düşünce Alt Boyutu* ($r=0,604$ $p=0,001$), *ÇTÖ toplam puanı* ($r=0,559$ $p=0,001$), *ÇBÖ Çevresel Tutum Alt Boyutu* ($r=0,712$ $p=0,001$), *ÇBÖ Yararlı Davranış Alt Boyutu* ($r=0,374$ $p=0,035$), *ÇBÖ toplam puanı* ($r=0,785$ $p=0,001$) arasında ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. *ÇBÖ Çevresel Bilgi Alt Boyutu* ile *ÇBÖ Çevresel Tutum Alt Boyutu* ve *ÇBÖ toplam puanı* arasında yüksek derecede pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmaktadır.

ÇBÖ toplam puanı ile ÇTÖ Olumlu Davranış Alt Boyutu ($r=0,633$ $p=0,001$), *ÇTÖ Düşünce Alt Boyutu* ($r=0,690$ $p=0,001$), *ÇTÖ toplam puanı* ($r=0,756$ $p=0,001$), *ÇBÖ Çevresel Tutum Alt Boyutu* ($r=0,876$ $p=0,001$), *ÇBÖ Yararlı Davranış Alt Boyutu* ($r=0,796$ $p=0,001$), *ÇBÖ Çevresel Bilgi Alt Boyutu* ($r=0,785$ $p=0,001$) arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. *ÇBÖ toplam puanı ile ÇTÖ ÇTÖ toplam puanı, ÇBÖ Çevresel Tutum Alt Boyutu, ÇBÖ Yararlı Davranış Alt Boyutu, ÇBÖ Çevresel Bilgi Alt Boyutu* arasında yüksek derecede pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmaktadır.

6. SONUÇ ve TARTIŞMA

Çalışmanın bu kısmında, araştırmanın alt problemleri üzerinden elde edilen bulguların tartışılması ve bu tartışmalardan ön plana çıkan öneriler ele alınmıştır. Çevre bilinci ve çevresel tutum konularındaki farklı boyutlar, belirtilen araştırma problemleri doğrultusunda elde edilen bulgular ışığında değerlendirilerek yorumlanacaktır.

Çalışmada, ortaokul öğrencileri ile ODÖO’nda gerçekleştirilen çevre eğitimi etkinliklerinin, öğrencilerin çevre bilinci düzeyleri ile çevreye karşı tutumları üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

6.1. Çevre Bilinci Ölçeğine Ait Bulguların Yorumlanması

ÇBÖ testinden elde edilen bulgulara göre, ODÖO’ndan hayvanat bahçesi ve atık getirme/toplama merkezinde gerçekleştirilen çevre eğitimi etkinliklerinin hem kız hem de erkek öğrencilerin çevre bilinci puanları üzerinde son test lehine anlamlı düzeyde pozitif yönlü bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Farklı araştırmalarda da çevre bilincini artırmak üzere planlanan çevre eğitimi etkinliklerinin benzer sonuçlar verdiği görülmektedir (Ballontyne ve Packer, 2016; Güvendi, 2022; Katırcıoğlu, 2019; Orhan Özen vd., 2023; Özdemir, 2023; Özgl vd., 2018; Simeonova vd., 2009).

Çalışmada, erkek ve kız öğrenciler karşılaştırıldığında; ÇBÖ ön testi, “*Yararlı Davranış*” alt boyutunda erkekler lehine; ÇBÖ son testi, “*Çevresel Tutum*” ve “*Çevresel Bilgi*” alt boyutları ile “*Toplam*” puanında kadınlar lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Ölçeğin diğer boyutlarında cinsiyet demografik değişkeninin anlamlı düzeyde bir etkisine rastlanmamıştır. Ortaokul öğrencilerinde çevre bilincinin incelendiği araştırmalar arasında, Güvendi (2022) cinsiyetin anlamlı bir etkisine rastlamazken; Özdemir (2023), kız öğrenciler lehine çevre bilinci düzeyinde anlamlı farklılıklar tespit etmiştir.

ÇBÖ’nin üç alt boyutu arasındaki ilişkiler incelendiğinde “Çevresel Tutum” ve “Yararlı Davranış” arasında orta düzeyde, “Çevresel Bilgi” ve “Yararlı Davranış” arasında orta düzeyde, “Çevresel Tutum” ve “Çevresel Bilgi” arasında ise yüksek düzeyde pozitif korelasyon bulunmakla birlikte en az düzeyde “Çevresel Bilgi” ve “Yararlı Davranış”

arasında ilişki olduğu görülmektedir. Bu da çevreye yararlı davranışlarda bulunmanın çevresel bilgiden önce yüksek düzeyde çevresel tutuma sahip olmaktan geçtiğini düşündürmektedir. Çevre bilinciyle ilgili yapılan farklı araştırmalarda, “Çevresel Bilgi” ve “Çevresel Tutum” alt boyutlarının, “Yararlı Davranış” üzerindeki etkisinin düşük olduğunu göstermektedir (Erten, 2005; Özdemir, 2023). Ancak araştırmamızda bu boyutlar arasındaki korelasyonun pozitif yönlü orta ve yüksek düzeyde çıkması, çalışılan örneklemin küçük olmasından ve çalışmaya gönüllü katılan öğrencilerin belirli bir çevre bilincine sahip olmasından kaynaklandığını düşündürmektedir.

ÇBÖ’nin toplam puanı ile ölçeğin “Çevresel Tutum”, “Yararlı Davranış” ve “Çevresel Bilgi” alt boyut puanları arasında yüksek düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişkinin bulunması; yüksek çevre bilincine sahip olmanın yeterli düzeyde çevresel bilgiye ve çevreye yönelik olumlu tutuma sahip olmakla birlikte eyleme geçerek bireylerin çevreye yararlı davranışlar sergilemekten geçtiğini göstermektedir.

6.2. Çevresel Tutum Ölçeğine Ait Bulguların Yorumlanması

Çalışmada ÇTÖ testinden elde edilen bulgulara göre, ODÖO’nda gerçekleştirilen çevre eğitimi etkinliklerinin hem kız hem de erkek öğrencilerin çevresel tutum puanları üzerinde son test lehine anlamlı düzeyde pozitif yönde bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Farklı araştırmalarda da benzer bulgulara ulaşılmıştır (Akdaş, 2014; Keleş vd., 2010; Özgel vd., 2018).

ÇTÖ’nden elde edilen veriler cinsiyet demografik değişkeni üzerinden incelendiğinde, ÇTÖ ön testi puanlarında cinsiyete göre anlamlı farklılıklara rastlanmazken; ÇTÖ son testi, “*Düşünce Boyutu*” ile “*Toplam*” puanında kadınlar lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Ölçeğin son testinde “*Olumlu Davranış*” alt boyutunda ise yine istatistiksel olarak anlamlı bir fark açığa çıkmamıştır. Soğukpınar ve Korucu’nun (2020), ortaokul öğrencilerinin çevresel tutumlarını inceledikleri çalışmalarında da cinsiyet ile çevresel tutum arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı bulgusuna rastlanmıştır. Sağır vd. (2008) ile Aydın ve Kaya (2011) da çevresel tutumların incelendiği araştırmalarında cinsiyetin anlamlı bir etkisine rastlamamışlardır. Ancak literatürde ortaokul öğrencileriyle yapılan bazı çalışmalarda cinsiyet demografik değişkeni ile çevresel tutum arasında anlamlı bulgulara da rastlandığı görülmektedir.

Çalışmaların bir kısmında kız öğrenciler lehine anlamlı farklılık bulunurken (Değirmenci, 2012; Gök ve Afyon, 2015; Karaismailoğlu, 2018; Sönmez ve Yerlikaya, 2017), bazısında erkek öğrencilerin lehine de anlamlı farklılık tespit edildiği olmuştur (Aydın ve Çepni, 2012).

ÇTÖ'ni oluşturan “Düşünce” ve “Olumlu Davranış” iki alt boyutu arasında orta düzeyde; ölçeğin toplam puanı ile de “Düşünce” ve “Olumlu Davranış” boyutları arasında da yüksek düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişkinin bulunması ölçeğin alt boyutları ve alt boyutlarının da ölçeğin tümüyle olan ilişkisinin kuvvetli olduğunu göstermektedir.

6.3. Çevre Bilinci Ölçeği Puanları İle Çevresel Tutum Ölçeği Puanları Arasındaki Korelasyonlara Ait Bulguların Yorumlanması

ÇBÖ'ne ait alt boyutlar ile ÇTÖ'ne ait alt boyutlar arasındaki korelasyona bakıldığında ise; ÇBÖ'nin üç alt boyutu arasında orta ve yüksek düzeyde pozitif yönlü ilişkiler olduğu görülmekle birlikte, ÇTÖ'nin iki alt boyutu arasında da orta düzeyde pozitif yönlü ilişki olduğu bulgusuna rastlanmıştır.

ÇBÖ'nin '*Çevresel Tutum*', '*Yararlı Davranış*' ve '*Çevresel Bilgi*' alt boyutları ile ÇTÖ'nin '*Olumlu Davranış*' ve '*Düşünce*' alt boyutları karşılaştırıldığında ölçek alt boyutları arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki olduğu belirlenmiştir.

Tüm alt boyutlarından elde edilen toplam puanlarla birlikte ÇBÖ ve ÇTÖ puanları arasında yüksek düzeyde pozitif yönlü korelasyon olduğu anlaşılmıştır. Bu da çevreye karşı olumlu tutum geliştiren öğrencilerin yüksek çevre bilincine sahip olduğuna işaret etmektedir.

7. ÖNERİLER

Bireylere çevre bilinci kazandırmak amacıyla okul dışı öğrenme ortamlarında planlanacak uygulamalı çevre eğitimi etkinliklerine yönelik öneriler şunlardır:

- Ortaokul öğrencilerinin çevre bilinci düzeylerini artırmak için okul dışı öğrenme ortamlarında planlı çevre eğitimi uygulamaları yapılabilir.
- Teorik eğitimlere göre daha kalıcı olduğu ve öğrencilerin ilgisini daha fazla çektiği gözlemlenen çevre eğitimi uygulamalarında amaca uygun okul dışı öğrenme ortamları tercih edilebilir.
- Çevre eğitimi etkinlikleri, hayvanat bahçesi ve atık getirme merkezlerinin dışında botanik bahçeleri, geri dönüşüm tesisleri, bilim ve teknoloji merkezleri, doğa tarihi müzeleri, milli parklar, doğa okulları ve yenilenebilir enerji tesisleri gibi farklı okul dışı öğrenme ortamlarında da gerçekleştirilebilir.
- Çevre eğitimi etkinliklerinde farklı yaş grupları, farklı eğitim kademeleri ve farklı sosyo-ekonomik çevreler ve çalışmaya katılan bireylerin çocukluk yaşantılarının geçtiği farklı yerler (köy, kasaba, küçük şehir, büyük şehir vb.) dikkate alınarak çeşitli araştırmalar yürütülebilir.
- ODÖO'nun çevre eğitimindeki etkililiğinin yanı sıra öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerilerinin gelişimi üzerindeki etkileri de incelenebilir.
- Çevre bilinci ve çevresel tutum, öğrencilerin kültürel ve bölgesel farklılığından etkilenebileceğinden çevre eğitimi etkinlikleri yerel çevre sorunları ve kültürel değerler dikkate alınarak planlanabilir.

KAYNAKLAR

- Ada, S., Baysal, Z. ve Şahenk Erkan, S. (2017). Çeşitli boyutlarıyla çevre eğitimi (1.Baskı). **Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.**
- Ada, S., Baysal, Z., ve Şahenk Erkan, S. (2017). Eğitim Türü ve Basamaklarına Göre Çevre Eğitimi. *Çeşitli Çoyutları ile Çevre Eğitimi içinde (s.91-116).* **Nobel Yayıncılık.** Ankara.
- Akdaş, E. (2014). İlköğretim Yedinci Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi İnsan ve Çevre Ünitesinde Yaşam Temelli Öğrenme Modelini Kullanmanın Akademik Başarı, Tutum ve Kalıcılık Üzerine Etkisi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). **Gazi Üniversitesi, Ankara.**
- Akkoyunlu, B., Altun, A. ve Yılmaz Soylu, M. 2008., Öğretim tasarımı. **Ankara: Maya Akademi Yayın Dağıtım.**
- Akyüz, E. (2020). *Çevre Biliminin ABC'si: Yeni Başlayanlar İçin Çevre Sorunları ve Politikaları.* **Ankara: Seçkin Yayıncılık.**
- Ambrose, T., & Paine, C. (1993). Museum Basics. Oxon: Routledge.
- Arat, G., Türkeş, M., & Saner, E. (2002). **Vizyon 2023: Bilim Ve Teknoloji Stratejileri Teknoloji Öngörü Projesi-Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma Paneli: Uluslararası Sözleşmeler Ön Rapor. TÜBİTAK, Ankara.**
- Armağan, B. (2015). İlköğretim Dördüncü Sınıf Fen Öğretiminde Okul Dışı Öğrenme Ortamları: Bir Eylem Araştırması. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). **Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.**
- Atabek Yiğit, E. (2011). Sanayi Kuruluşları (Ed. Canan Laçın Şimşek). *Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları içinde (s.105-116).* **Pegem Akademi: Ankara.**
- Avcı, G., ve Gümüş, N. (2020). 2023 Eğitim Vizyonu Ve Okul Dışı Eğitim. **Ankara 2.Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Kongresi Özet Kitabı, Ankara: İksad Yayınevi.**
- Aydın, F. ve Kaya, H. (2011). Sosyal Bilimler Lisesi Öğrencilerinin Çevre Duyarlılıklarının Değerlendirilmesi. **Marmara Coğrafya Dergisi**, 24: 229-257
- Aydın, F. ve Çepni, O. (2012). İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Tutumlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi (Karabük İli Örneği). **Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi**, 18, 189-207.
- Ayhan, G. ve Töman, U. (2024). Ortaokul Öğrencilerinin Çevre Sorunları, Ekolojik Ayak İzi ve Su Ayak İzi Kavramları ile İlgili Bilişsel Gelişimlerinin İncelenmesi. **Korkut Ata Türkiyat Araştırmaları Dergisi**, 16, 515-543.

- Ayvaz, Z. (1998). Çevre eğitime giriş. *İzmir: Çevre Eğitimi Merkezi Yayınları*, 3(21), 5-6.
- Ballantyne, R. ve Packer, J. (2016). Visitors' perceptions of the conservation education role of zoos and aquariums: Implications for the provision of learning experiences. *Visitor Studies*, 19(2), 193-210.
- Başal, A. (2015). The implementation of a flipped classroom in foreign language teaching. *Turkish Online Journal Of Distance Education*, 16(4), 28-37.
- Benli Özdemir, E., Tofur, S. ve Güneş Koç, S. (2019). Çevre Eğitimi Öğretim Materyali (3. Baskı). *Milli Eğitim Bakanlığı Devlet Kitapları: Ankara*.
- Bozdoğan, A. E., ve Yalçın, N. (2006). Bilim Merkezlerinin İlköğretim Öğrencilerinin Fene Karşı İlgi Düzeylerinin Değişmesine ve Akademik Başarılarına Etkisi: Enerji Parkı. *Ege Eğitim Dergisi*, 7(2), 95-114.
- 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 (Ed. Canan Laçın Şimşek). *Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları içinde (s.25-49)*. *Pegem Akademi: Ankara*.
- Bozkurt, O. (Ed.). (2022). Çevre Eğitimi (7. Baskı). *Ankara: Pegem Akademi*.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2014). Bilimsel Araştırma Yöntemleri (18. Baskı). *Ankara: Pegem Akademi*.
- Cansaran, A. ve Yıldırım, C. (2014). Çevre Bilimi ile İlgili Başlıca Terimler ve Kavramlar (Ed. Orçun Bozkurt). *Çevre Eğitimi içinde (s.1-19)*. 4.Baskı. *Pegem Akademi. Ankara*.
- Collins, C., Corkery, I., McKeown, S., McSweeney, L., Flannery, K., Kennedy, D. ve O'Riordan, R. (2020). An educational intervention maximizes children's learning during a zoo or aquarium visit. *The Journal of Environmental Education*, 51(5), 361-380.
- Costencu, M. (2014). Information and education– techniques of management of national parks visitors <https://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=d3e8c861-1d8e-45d1-b9cc-4e9cf148f1af%40sessionmgr103>. (Erişim Tarihi: 12.10.2023).
- Çakırlar-Altuntaş, E. (2021). *Belgesel Temelli Artırılmış Gerçeklik Uygulamalı Çevre Eğitiminin Etkililiği Üzerine Bir Çalışma*. (Yayınlanmamış doktora tezi) *Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*.
- Çepel, N. ve Ergün, C. (2023). Radyoaktif Kirlenme. https://cdn.bartın.edu.tr/cevre/d2a58cf6-55c1-42ad-b4dc_e05c5446656e/gurultu-kirliligi.pdf. (Erişim Tarihi: 02.12.2023).

- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, (2014). *Düzenli Depolama Tesisleri Saha Yönetimi ve İşletme Kılavuzu*, **Ankara: ÇŞB**.
- Çıldır, Z. (2007). Öğretmenlerle Müzede Yetişkin Eğitimi-Feza Gürsey Bilim Merkezi Örneği (Yüksek Lisans Tezi). **Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**.
- Çiftçi, S., ve Kayaer, M. (2022). Yükseköğretimde Çevre Eğitiminin Çevre Bilincine Etkisi. **Yönetim ve Ekonomi Dergisi**, 29(1), 93-106.
- Değirmenci, M. (2012). İlköğretim Öğrencilerinin Çevreye Karşı Tutumlarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi (Kayseri İli Örneği). **Journal of European Education (JEE)**, 2(2), 47-53.
- Demirsoy, A. (1996). “Uygarlık Yolunda Önemli Bir Adım; Doğa Tarihi Müzeleri”. **Bilim ve Teknik Dergisi**, 346, 64-69.
- Dere, İ., ve Çinikaya, C. (2023). Tiflis Bildirgesi ve BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği Dersi Öğretim Programına Yansımaları. **Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi**, 13(1), 1343-1366.
- Dımışkı, E., ve Ünal, S. (1999). UNESCO. UNEP Himayesinde Çevre Eğitiminin Gelişimi ve Türkiye’de Ortaöğretim Çevre Eğitimi. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 16(17), 142-154.
- Dilli, R., Dümenci, S. S. B., ve Kesebir, G. T. (2018). Müzede Çevre Eğitimi Kapsamında Okul Öncesi Dönemi Çocuklarına Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Anlatılması. **Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi**, 17(66), 421-432.
- Doğan, M., ve Kuruluş, O. N. (1997). Ulusal Eylem Planı: Eğitim ve Katılım. **TC Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı**.
- Ertas, H. ve Şen, A.İ. (2011). Planetaryumlar (Ed. Canan Laçın Şimşek). *Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları (s.85-104)*. **Pegem Akademi**: Ankara.
- Erten, S. (2000). Empirische untersuchungen zu bedingungen der umwelterziehung –ein interkulturellervergleich auf der grundlage der theorie des geplanten Verhaltens. *Tectum Verlag. Marburg*.
- Erten, S. (2001). Çevre eğitiminde planlanmış davranış teorisinin kullanılması [The usage of theory planned behavior in environmental education]. **Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi** 20, 73-79.
- Erten, S. (2003). 5. sınıf öğrencilerinde “Çöplerin Azaltılması” bilincinin kazandırılmasına yönelik bir öğretim modeli. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 25, 94-103.
- Erten, S. (2004a). Çevre eğitimi ve çevre bilinci nedir, çevre eğitimi nasıl olmalıdır? **Çevre ve İnsan Dergisi**, 65(66), 1–13.

- Erten, S. (2004b). Uluslararası düzeyde yükselen bir değer olarak biyolojik çeşitlilik. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(27), 98–105.
- Erten, S. (2005). Okul öncesi öğretmen adaylarında çevre dostu davranışların araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28,91-100.
- Erten, S. (2012). Türk ve Azeri Öğretmen Adaylarında Çevre Bilinci. *Eğitim ve Bilim*, 37(166).
- Erten, S. (2019). Çevre ve Çevre Bilinci. C. Aydoğdu, S. Kınır (Ed.), Fen öğretimi (s. 305–343) içinde. *Nobel Yayıncılık: Ankara*.
- Erten, Z., ve Taşçı, G. (2016). Fen Bilgisi Dersine Yönelik Okul Dışı Öğrenme Ortamları Etkinliklerinin Geliştirilmesi ve Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisinin Değerlendirilmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 638-657.
- Ertürk, H. (2012). Çevre bilimleri. *Ekin Basım Yayın Dağıtım, Bursa*.
- Falk, J. H. ve Dierking, L. D. (2000). Learning from museums: Visitor experiences and the making of meaning. *Altamira Press*.
- Eshach, H. (2007). Bridging in-school and out-of-school learning: formal, non-formal, and informal education. *Journal of Science Education and Technology*, 16(2), 171–190.
- Galip, A. (2006). Küresel ısınma, nedenleri ve sonuçları. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 46(2), 29-43.
- Gök, E. ve Afyon, A. (2015). İlköğretim Öğrencilerinin Çevre Bilgisi ve Çevresel Tutumları Üzerine Alan Araştırması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 12(4), 77-93.
- Gökdemir, A. (2021). Çevre Eğitiminde Medyanın Kullanımı (Ed. Halil Tokcan ve Yavuz Topkaya). *Çevre Eğitimi içinde (s.353-376). Pegem Akademi. Ankara*.
- Griffin, J. (2004). Research on students and museums: Looking more closely at the students in school groups. *Science Education*, 88(S1), S59–S70. <https://doi.org/10.1002/sce.20018>. Erişim Tarihi: 02.12.2023.
- Guisasola, J., Morentin, M., ve Zuza, K. (2005). School visits to science museums and learning sciences: A complex relationship. *Physics Education*, 40(6), 544.
- Gün-Şahin, Z. ve Gürbüz, R. (2016). Kaynaştırma öğrencilerini eğiten ortaokul öğretmenlerinin yeterlikleri üzerine. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(1), 138-160.
- Gündüzalp, A. A., ve Güven, S. (2016). Atık, Çeşitleri, Atık Yönetimi, Geri Dönüşüm ve Tüketici: Çankaya Belediyesi Ve Semt Tüketicileri Örneği. *Hacettepe Üniversitesi Sosyolojik Araştırmalar E-Dergisi*, 9(1), 1-19.

- Gürsoy, G. (2018). Fen Öğretiminde Okul Dışı Öğrenme Ortamları. *Electronic Turkish Studies*, 13(11).
- Güvendi, G. (2022). Ortaokul Öğrencilerinin Çevre Bilinçlerinin İncelenmesi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). *Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara*.
- Hakverdi Can, M. (2013). İlköğretim öğrencilerinin bilim merkezindeki deney setleri hakkındaki görüşleri ve öğrenme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2013(1), 219-229.
- Hoang, T. T. P. ve Kato, T. (2016). Measuring the effect of environmental education for sustainable development at elementary schools: A case study in Da Nang city, Vietnam. *Sustainable Environment Research*, 26(6), 274-286.
- İlhan, A. Ç. (2019). Müzeler (Ed. Ahmet İlhan Şen). Okul dışı öğrenme ortamları içinde (s.22-43). *Pegem Yayıncılık: Ankara*.
- Karaismailoğlu, E.S. (2018). Öğretmenlerin Çevre Bilinci Düzeyinin Belirlenmesi: Ankara Etimesgut Örneği (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). *Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*.
- Kart, M. (2021). Çevre Politikalarının Oluşturulmasında Türkiye'de Çevre Alanında Faaliyet Gösteren Sivil Toplum Kuruluşlarının Bir Baskı Aracı Olarak Rolünün Değerlendirilmesi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). *Aksaray Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*.
- Karamustafaoğlu, O. ve Bakioğlu, B. (2019). Sanayi Kurum Ve Kuruluşları (Ed. Ahmet İlhan Şen). Okul dışı öğrenme ortamları içinde (s.332-356). *Pegem Yayıncılık: Ankara*.
- Karamustafaoğlu, O. ve Bakioğlu, B. (2023). Sanayi Kurum ve Kuruluşları (Ed. Ahmet İlhan Şen). Okul dışı öğrenme ortamları içinde (s.332-359). *Pegem Yayıncılık (3.Baskı): Ankara*.
- Karasar, N. (2014). Bilimsel araştırma yöntemi (27. Basım). *Ankara: Nobel Yayınları*.
- Karataş, A., ve Aslan, G. (2012). İlköğretim Öğrencilerine Çevre Bilincinin Kazandırılmasında Çevre Eğitiminin Rolü: Ekoloji Temelli Yaz Kampı Projesi Örneği. *Zeitschrift für die Welt der Türken/Journal of World of Turks*, 4(2), 259-276.
- Karbeyaz, A. (2023). Okul Dışı Öğrenme Ortamlarının Öğrencilerin Hayat Bilgisi Dersindeki Akademik Başarı, Tutum ve Çevreye Yönelik Davranışlarına Etkisi. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). *Amasya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*.

- Katırcıoğlu, G. (2019). *Okul Dışı Öğrenme Ortamlarının 7. Sınıf Öğrencilerinin Geri Dönüşüm Konusundaki Doğa Algısı ve Bilinç Düzeyine Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). **Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü**.
- Keleş, Ö., Uzun, N. ve Varnacı-Uzun, F. (2010). Öğretmen Adaylarının Çevre Bilinci, Çevresel Tutum, Düşünce ve Davranışlarının Doğa Eğitimi Projesine Bağlı Değişimi ve Kalıcılığının Değerlendirilmesi. **Electronic Journal of Social Sciences**, 9(32), 384–401.
- Kılıç, H. E. (2019). Milli parklar (Ed. Ahmet İlhan Şen). Okul dışı öğrenme ortamları içinde (s.188-210). **Pegem Yayıncılık: Ankara**.
- Küçük, N. (2017). *Ortaokullarda Uygulamalı Çevre Eğitiminin Çevre Bilinci Üzerine Etkisi (Balıkesir Örneği)*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). **Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**.
- Küçük, A. ve Yıldırım, N. (2023). Doğa eğitimi ve doğa okulları (Ed. Ahmet İlhan Şen). Okul dışı öğrenme ortamları içinde (s.246-272). **Pegem Yayıncılık (3.Baskı): Ankara**.
- Laçın Şimşek, C. (2011). Okul Dışı Öğrenme Ortamları ve Fen Eğitimi. Canan Laçın Şimşek (Editör), Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları içinde (1.Baskı.), s. 1-23. **Ankara: Pegem Akademi**.
- López, J. A., ve Palacios, F. J. P. (2024). Effects of a project-based learning methodology on environmental awareness of secondary school students. **International Journal of Instruction**, 17(1), 1-22.
- Lugg, A. ve Slattery, D. (2003). Use of national parks for outdoor environmental education: an australian case study. **Journal of Adventure Education and Outdoor Learning**, 3(1), 77-92.
- McMickle, A. ve Stuart, J. (2020). Going to school at the zoo: Nature-based education. going to school at the zoo: Nature-based education. **Childhood Education**, 96(5), 6-13.
- Metin, M. (2015). Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri (2.Baskı). **Pegem Akademi Yayınları, Ankara**.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018a). Fen Bilimleri dersi öğretim programı. <https://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=325>
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018b). Sosyal Bilgiler dersi öğretim programı. <https://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=354>
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2019). 2023 Eğitim Vizyon Belgesi. <https://tegm.meb.gov.tr/www/2023-vizyonu/icerik/23>
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2022). Çevre eğitimi ve iklim değişikliği dersi öğretim programı. <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=1143>

- Munkebye, E., Scheie E., Gabrielsen, A., Jordet, A., Misund, S., Nergard, T., ve Øyehaug, A. B. (2020). Interdisciplinary Primary School Curriculum Units For Sustainable Development. *Environmental Education Research*, 26(6), 795–811.
- North American Association for Environmental Education (NAAEE). (2010). Excellence in environmental education: Guidelines for learning (K–12). Washington, DC: NAAEE.
- Nuhoğlu, H. (2011). Botanik Bahçeleri (Ed. Canan Laçın Şimşek). *Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları içinde (s.65-84)*. **Pegem Akademi**: Ankara.
- Orhan, A.T. (2021). Çevre Bilimi ile İlgili Temel Kavramlar (Ed. Halil Tokcan ve Yavuz Topkaya). *Çevre Eğitimi içinde (s.1-12)*. **Pegem Akademi**. Ankara.
- Özata Yücel, E. ve Özkan, M. (2013). 2013 Fen Bilimleri Programının 2005 Fen ve Teknoloji Programıyla Çevre Konuları Açısından Karşılaştırılması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 26 (1), 237-265.
- Özata Yücel, E. ve Özkan, M. (2014). Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Çevresel Tutum Ölçeği Geliştirilmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(1), 27-48.
- Özdamar, K. (2013). Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi (Cilt 1). **Nisan Kitapevi**: Ankara. 27-36.
- Özdemir, O. (2010). Doğa Deneyimine Dayalı Çevre Eğitiminin İlköğretim Öğrencilerinin Çevrelerine Yönelik Algı Ve Davranışlarına Etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(27), 125-138.
- Özdemir, G. (2023). *Disiplinlerüstü Çevre Eğitim Programının Ortaokul Öğrencilerinin Çevre Bilincine Etkisi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü**.
- Özen, S. O., Derin, T., ve Zeynep, A. T. A. N. (2023). Hayvanat Bahçesinde Oyunlaştırma: Bir Okul Dışı Öğrenme Etkinliği. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1-18.
- Özgel, Z. T., Aydoğdu, M., ve Yıldırım, E. G. (2018). Doğa Kampı Destekli Çevre Eğitiminin Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık ve Tutuma Etkisi. *Ihlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 90-106.
- Özkaya, A. 2021. Öğretim Programlarında Çevre Eğitimi (Ed. Halil Tokcan ve Yavuz Topkaya). *Çevre Eğitimi içinde (s.245-273)*. **Pegem Akademi**. Ankara.
- Rachman, I., ve Toru, M. (2023). Problem and Project-based Learning as an Effective Environmental Education (EE) Methods: A Case of Textbook Development in Medan City Schools. *Journal of Community Based Environmental Engineering and Management*, 7(1), 39-46.

- Rios, C. ve Menezes, İ. (2017). ‘I saw a magical garden with flowers that people could not damage!’: children’s visions of nature and of learning about nature in and out of school. *Environmental Education Research*, 23(10), 1402-1403.
- Sağır-Uluçınar, Ş., Aslan, O. ve Cansaran, A. (2008). İlköğretim Öğrencilerinin Çevre Bilgisi ve Çevre Tutumlarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *İlköğretim Online Dergisi*, 7(2), 496–511.
- Schrenk, M. (1994). Umwelterziehung an der Förderschule. *Kiel. IPN*.
- Schultz, PW, Shriver, C., Tabanico, JJ ve Khazian, AM (2004). Doğayla Örtülü Bağlantılar. *Çevre Psikolojisi Dergisi*, 24 (1), 31-42.
- Sellmann, D., ve Bogner, F. X. (2013). Effects of a 1-day environmental education intervention on environmental attitudes and connectedness with nature. *European Journal of Psychology of Education*, 28(3), 1077-1086.
- Shin, D. S. (2000). Environmental education course development for preservice secondary school science teachers in the Republic of Korea. *The Journal of Environmental Education*. 31(4), 11- 18.
- Soğukpınar, R. ve Korucu, D. K. (2020). Ortaokul Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Tutumlarının İncelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (53), 583-606.
- Sönmez, E. ve Yerlikaya, Z. (2017). Ortaokul Öğrencilerinin Çevresel Bilgi Düzeyleri ve Çevreye Yönelik Tutumları Üzerine Bir Alan Araştırması: Kastamonu İli Örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(3), 1239-1249.
- Sözen, E. (2021). Küresel Çevre Sorunları (Ed. Halil Tokcan ve Yavuz Topkaya). *Çevre Eğitimi içinde (s.109-140). Pegem Akademi. Ankara.*
- Subaşı, R. ve Aydın, Ö. (2023). Çevre ve İklim Değişikliği Okuryazarlığı Becerileri Etkinlik Kitabı. (Ed. Nihan Belge ve Mustafa Kandırmaz). *Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları, Ankara.*
- Şahin, C. S., ve Şengün, D. A. (2007). Doğal Afetler ve Türkiye. *Gündüz Eğitim Yayıncılık, Ankara.*
- Şentürk, E. (2023). Gökevleri (Planetaryumlar) (Ed. Ahmet İlhan Şen). Okul dışı öğrenme ortamları içinde (s.92-113). *Pegem Yayıncılık: Ankara.*
- Şimşek, C. L., Şen, A. İ., Bozdoğan, A. E., Yiğit, E. A., Kızılcı, F. B., Uzun, F. V., Nuhoglu, H., Ertaş, H. ve Keleş, Ö. (Eds.). (2011). *Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları. Pegem Akademi, Ankara.*
- Tangülü, Z. (2021). Kalkınma Çevrenin Etkileşim Süreci ve Çevre Koruma (Ed. Halil Tokcan ve Yavuz Topkaya). *Çevre Eğitimi içinde (s.415-434). Pegem Akademi. Ankara.*

- Tatar, N. ve Bağrıyanık, K. E. (2012). Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin okul dışı eğitime yönelik görüşleri. *İlköğretim Online*, 11(4), 882-896.
- Tavşancıl, E., 2010. Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri Analizi (5. Baskı). **Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.**
- Terzi, Y. (2019). Anket, Güvenilirlik-Geçerlilik Analizi. **Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi İstatistik Bölümü**, Samsun.
- Tokcan, H. ve Topkaya, Y. (2021). Çevre Eğitimi. **Pegem Akademi. Ankara.**
- Turgut, M. F., & Baykul, Y. (2010). Eğitimde ölçme ve değerlendirme (Vol. 2). **Ankara: Pegem Akademi.**
- Türksever, Ö. ve Tokcan, H. (2021). Çevre Kirlilik Türleri (Ed. Halil Tokcan ve Yavuz Topkaya). *Çevre Eğitimi içinde (s.147-189)*. **Pegem Akademi. Ankara**
- Türkmen, H. (2023). Hayvanat Bahçeleri (Ed. Ahmet İlhan Şen). Okul dışı öğrenme ortamları içinde (s.135-160). **Pegem Yayıncılık (3.Baskı): Ankara.**
- Türkmen, L. (2014). Ekolojik Konu ve Sorunlar (Ed. Orçun Bozkurt). *Çevre Eğitimi içinde (s.153-178)*. 4.Baskı. **Pegem Akademi. Ankara.**
- Uluırmak, A. (2022). *Atık Geri Dönüşümü Bağlamında Atık Getirme Merkezlerinin İşlevselliği ve Halkın Farkındalığı: Ankara Örneği*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). **Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.**
- URL 1, 2023. <https://www.bursahayvanatbahcesi.com/kurumsal/>. (Erişim Tarihi: 17.12.2023) *Bursa Hayvanat Bahçesi'nin Misyonu*.
- URL 2, 2023. <https://osmangazi.bel.tr/tr/proje/demirtas-atik-getirme-merkezi>. (Erişim Tarihi: 17.12.2023) *Bursa Demirtaş 1.Sınıf Atık Getirme Merkezi*.
- Uzun, N., Sağlam, N., ve Varnacı Uzun, F. (2008). Yeşil sınıf modeline dayalı uygulamalı çevre eğitimi projesinin çevre bilinci ve kalıcılığına etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 9(1), 59-74.
- Ünal, S., & Dımışkı, E. (1999). Üniversite Öncesi Çevre Eğitimi ve Sorunları. **T.C. Çevre Bakanlığı Çevre ve İnsan Dergisi**, 42, 56.
- Ürey, M. ve Çepni, S. (2015). Fen temelli ve disiplinlerarası okul bahçesi programının öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları üzerine etkisinin farklı değişkenler açısından değerlendirilmesi. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 30(2):166-184.
- Ürey, M., Çepni, S., ve Kaymakçı, S. (2015). Fen temelli ve disiplinlerarası okul bahçesi programının bazı sosyal bilgiler öğretim programı kazanımları üzerine

etkisinin değerlendirilmesi. **Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 28(1), 7-30.

Varnacı Uzun, F. (2011). Milli Parklar (Ed. Canan Laçın Şimşek). *Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları içinde (s.117-129)*. **Pegem Akademi**: Ankara.

Yavuz, M. (2012). Fen Eğitiminde Hayvanat Bahçelerinin Kullanımının Akademik Başarı ve Kaygıya Etkisi ve Öğretmen-Öğrenci Görüşleri. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). **Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü**.

Yavuz, M. 2023. Biyoçeşitlilik: Ne, Niçin, Nasıl?. **Akademik Düşünce Dergisi**, (7), 3-20.

Yazgan, F. (2023). Ulusal Fen Bilimleri Öğretim Programları ve Seçmeli Çevre Eğitimi Programlarındaki Kazanımların Çevre Okuryazarlığı Bağlamında Karşılaştırılması (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). **Marmara Üniversitesi, Türkiye**.

Yıldırım, M.Z. ve H. Genç (Ed.). (2010). Çevre Eğitimi. **İstanbul: Lisans Yayıncılık**.

Yıldız, K., Sipahioğlu, Ş., ve Yılmaz, M. (2008). Çevre bilimi ve eğitimi. **Gündüz Eğitim ve Yayıncılık**. Ankara.

Yücel, E.Ö. ve Özkan, M. (2013). 2013 Fen Bilimleri Programının 2005 Fen ve Teknoloji Programıyla Çevre Konularının Açısından Karşılaştırılması. **Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi** , 26 (1), 237-266.

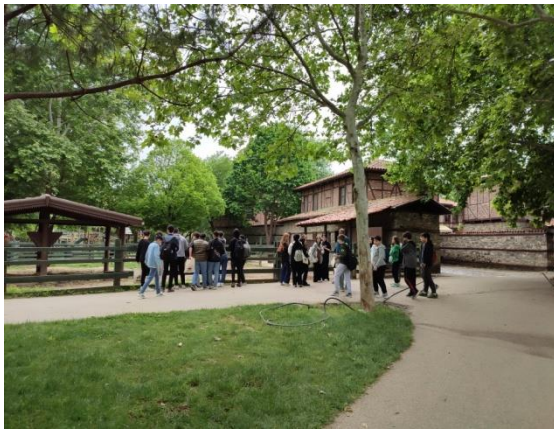
Yücel, E.Ö. (2013). *Fen Bilimleri Programlarındaki Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik Ve Çevre Sorunları Konularının Öğretim Tasarımı Ve Performans Gösterir* . (Yayımlanmamış Doktora Tezi), **Bursa Uludağ Üniversitesi, Türkiye**.

Yücel, E. Ö. ve Özkan, M. (2014). Ortaokul öğrencilerine yönelik çevresel tutum ölçeği geliştirilmesi. **Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 27(1), 27-48.

Zareva-Simeonova, K., Zlatanova, D., Racheva, V., Angelov, V., ve Asenova, I. (2009). The zoos and their role in the formal and informal environmental education. **Biotechnology & Biotechnological Equipment**, 23(sup1), 19-23.

EKLER

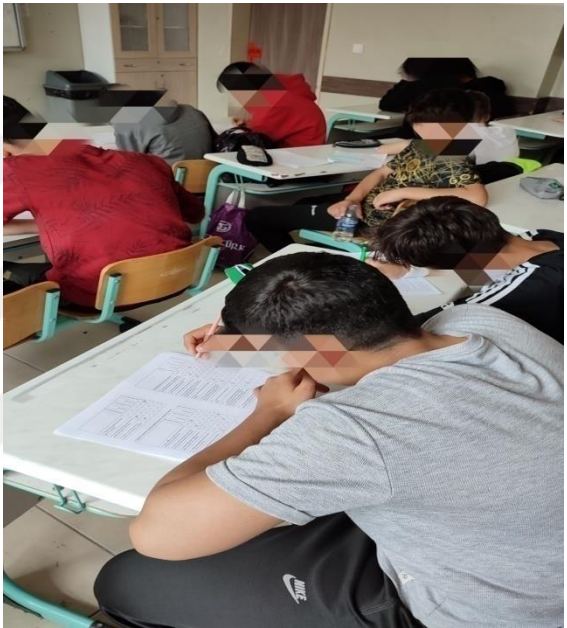
Ek-1. Uygulama Fotoğrafları











Ek-2. Veri Toplama Aracı: Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ)

Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ)

1. Cinsiyetiniz:

Kız: ☐

Erkek: ☐

I. Aşağıda verilen ifadelerden hangisine ne derece katılıyorsanız onunla ilgili kutucukta yer alan kısma işaret koyunuz.

	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Çok Az Katılıyorum	Katılmıyorum	Hayır Hiç Katılmıyorum
T1. Hayvan ve bitki türlerinin sürekli olarak ortadan kalkması insanların aleyhine bir durumdur.	☐	☐	☐	☐	☐
T2. Kullanılmış kâğıtları, diğer çöpler içerisine atılmış olarak görmek beni çok üzüyor.	☐	☐	☐	☐	☐
T3. Eğer çok param olsaydı lüks bir araba satın almak istemezdim.	☐	☐	☐	☐	☐
T4. Nefes aldığım hava sağlığıma zarar verecek derecededir.	☐	☐	☐	☐	☐
T5. Tabiatın bozulması böyle devam edecek olursa gelecek yüzyıl içerisinde birçok canlı ortadan kalkmış olacaktır.	☐	☐	☐	☐	☐
T6. Bir gün içecek temiz su bulamayacağımızdan korkuyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
T7. Gelecekte hava kirliliği yüzünden birçok kişi hastalanabilir ve hatta ölebilir.	☐	☐	☐	☐	☐
T8. Denizlerin, göllerin ve nehirlerin nasıl temiz tutulması konusundaki bilgileri öğrenmek isterdim.	☐	☐	☐	☐	☐
T9. Eğer bir arabam olsaydı çevreyi daha fazla kirletmemek için 100 km'den daha fazla sürat yapmazdım.	☐	☐	☐	☐	☐

	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Çok Az Katılıyorum	Katılmıyorum	Hayır Hiç Katılmıyorum
T10. Okulda kullanacağımız okul için gerekli olan malzemeleri geri kazanılmış olanlardan satın almaya hazırım.	☐	☐	☐	☐	☐
T11. Doğanın daha çok bozulmasını önlemek için ben de bir şeyler yapabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
T12. Bir birey bile havanın temiz tutulması yönünde bir şeyler yapabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
T13. Böyle giderse çok yakın gelecekte fosil yakıt kaynakları tükenecek.	☐	☐	☐	☐	☐
T14. Boş zamanlarımın belirli bir kısmını hayvan ve bitkilerle ilgilenmeye ayurmaya hazırım.	☐	☐	☐	☐	☐
T15. Kirlenmiş bir alanın (Göl, nehir, orman ve deniz) temizlenmesinde gönüllü olarak çalışmak ve katkıda bulunmak isterim.	☐	☐	☐	☐	☐
T16. Denizlerin, göllerin ve nehirlerin temiz tutulması için hiçbir şey yapmak niyetinde değilim.	☐	☐	☐	☐	☐
T17. Bahçem olsaydı gübrelemeyi kimyasal gübreler ile yapardım.	☐	☐	☐	☐	☐
T18. Bir hayvanat bahçesinde gezme yerine bir eğlence yerine gitmeyi tercih ederim.	☐	☐	☐	☐	☐
T19. Nehirler ve akarsularımızın temiz olmaması o kadar da kötü bir şey değildir.	☐	☐	☐	☐	☐

II. Aşağıdaki düşüncelere ne derece katıldığınızı ilgili yere işaretleyerek belirtiniz.

	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Çok Az Katılıyorum	Katılmıyorum	Hayır Hiç Katılmıyorum
V1. Işığın, radyomun veya televizyonun gereksiz yere açık kalmamasına çok dikkat ederim.	☐	☐	☐	☐	☐
V2. Bulaşık ve çamaşır deterjanlarını satın alırken çevreye zararlı olup olmadıklarına dikkat ederiz.	☐	☐	☐	☐	☐
V3. Evimizde kullanılmayan kâğıtları ayırır ve toplanan yere haber verir veya iletiriz.	☐	☐	☐	☐	☐
V4. Arkadaş grubumdakilerin hemen hepsi metal kutu içecekleri tercih ederler.	☐	☐	☐	☐	☐
V5. Alışverişe giderken sepet, file ya da uzun süreli kullanılabilen pazar çantası taşıyor musunuz?	☐	☐	☐	☐	☐
V6. Satın aldığım defterlerin ve dosya kâğıtlarının geri dönüşümlü kâğıtlardan olmasına dikkat ederim.	☐	☐	☐	☐	☐
V7. Çeşmede içim bittikten sonra çeşmenin iyice kapanıp kapanmadığını kontrol ederim.	☐	☐	☐	☐	☐
V8. Kullanılmış şişeleri, şişe kumbaralarına atarım.	☐	☐	☐	☐	☐
V9. Çevre kirliliğinin önlenmesi için bir gazeteğe veya gazeteciye, politikacıya veya yetkili herhangi birisine mektup yazdınız mı?	☐	☐	☐	☐	☐
V10 Ailem veya ben, alışveriş paketlerini defalarca kullanırız.	☐	☐	☐	☐	☐

	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Çok Az Katılıyorum	Katılmıyorum	Hayır Hiç Katılmıyorum
V11 Ben veya ailem kullanılmış eski eşyalarımızı veya eski kitapları ihtiyacı olanlara veya bunları toplayan kurum veya kuruluşlara veriyoruz.	☐	☐	☐	☐	☐
V12. Kalorifer açık iken kapı ve pencereyi açık tutmam.	☐	☐	☐	☐	☐
V13. Evde veya okuduğum okulda enerji tasarrufu yapma konusunda çok titiz davranır. Örneğin; boş yere elektrik lambasının yanmasını, kalorifer çalışırken kapı ve pencerenin açık kalmasını istemem.	☐	☐	☐	☐	☐
V14. Yeterli param olduğunda eski model cep telefonumun ve bilgisayarımın yerine yenisini alırım.	☐	☐	☐	☐	☐
V15. Metal kutudaki içecekleri tercih ederim.	☐	☐	☐	☐	☐
V16. Kullanılmış pilleri normal çöp bidonlarına atarım.	☐	☐	☐	☐	☐
V17. İçeceklerimizi satın alırken genelde metal kutuda veya depozitosuz şişelerde olanlarını tercih ederiz.	☐	☐	☐	☐	☐
V18. Okulda kullanacağım dosyaları satın alırken plastik olanlarını tercih ederim.	☐	☐	☐	☐	☐

III. Aşağıdaki ifadelerden size en uygun düşenini işaretleyiniz.

	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Çok Az Katılıyorum	Katılmıyorum	Hayır Hiç Katılmıyorum
W1. Dünya yüzeyinde bazı bölgelerin zamanla su altında kalacak olmasının nedeni olarak ozon tabakasının delinmesi gösterilmektedir.	☐	☐	☐	☐	☐
W2. Birçok nehir ve denizlerimiz besin maddesi azaldığı için hasta, bozulmuş durumdadır.	☐	☐	☐	☐	☐
W3. Çevreye verilen zararlardan birini önlemek için kışın buz çözücü olarak tuz yerine küçük taşçıklar, kül vb. maddeler kullanılmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
W4. Evlerinizde ve okulunuzda bulunan kaloriferlerin önünde mobilya veya elbise dolabı gibi eşyaların bulunması enerji israfına yol açar.	☐	☐	☐	☐	☐
W5. Kırık aynaları, şişe parçalarını, depozitolu şişeleri cam kumbaralarına atmak gerekir.	☐	☐	☐	☐	☐
W6. Elektrik enerjisi elde etmek için çevreye zararlı olan termik ve nükleer santrallerin dışında güneş ve rüzgâr gibi alternatif enerji kaynakları da vardır.	☐	☐	☐	☐	☐
W7. Kaloriferin daha az yakıt harcaması için pencereyi uzun süre az açık tutma yerine kısa süreli tamamen açık tutmak daha iyidir.	☐	☐	☐	☐	☐
W8. İçeceklerimizi bir defa kullanılıp atılan kutularda almak yerine depozitolu şişelerde almak çevreyi koruma açısından daha çok yararlıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
W9. Kağıt alırken geri dönüşümlü olanların almak çevrenin korunması açısından çok önemlidir.	☐	☐	☐	☐	☐

	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Çok Az Katılıyorum	Katılmıyorum	Hayır Hiç Katılmıyorum
W10. Çöpler cam, plastik, kâğıt, özel çöpler ve diğer çöpler olmak üzere ayrı ayrı toplanmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
W11. Gürültü insanlarda sadece sinirliliğe sebep olur, hastalık yapmaz.	☐	☐	☐	☐	☐
W12. Egzoz gazı ağaçlara zarar verir fakat insanlara bir zarar vermez.	☐	☐	☐	☐	☐
W13. Karbondioksit gazı Ozon tabakasının delinmesinden sorumlu tek gazdır.	☐	☐	☐	☐	☐
W14. Okul bahçelerinin, yaya yollarının ve parkların beton veya asfalt ile kaplı olması gerekir.	☐	☐	☐	☐	☐
W15. Kuvette yıkanma yerine duş ile yıkanma çevreye daha az zarar verir.	☐	☐	☐	☐	☐
W16. Yazın, bahçelerin en uygun sulama zamanı sıcaklığın en yüksek olduğu öğle vaktidir.	☐	☐	☐	☐	☐
W17. Doğanın korunması açısından okulumuz bahçesindeki veya parklardaki masa ve bankların ağaçtan olması gereklidir.	☐	☐	☐	☐	☐

Ek-3. Veri Toplama Aracı: Çevresel Tutum Ölçeği (ÇTÖ)

Çevresel Tutum Ölçeği (ÇTÖ)

1. Cinsiyetiniz: Kız: ☐ Erkek: ☐

1. BÖLÜM. Bu bölümde çevreye yönelik davranışlarınız belirlenmek istenmektedir.	1. Hiçbir zaman	2. Nadiren	3. Ara sıra	4. Çoğunlukla	5. Her zaman
1. Televizyonda çıkan çevre ile ilgili programları veya belgeselleri izlerim.	1	2	3	4	5
2. Çevreyle ilgili gelişmeleri haberlerden, günlük gazetelerden veya dergilerden takip ederim.	1	2	3	4	5
3. Çevreye zarar veren birini çekinmeden uyarırım.	1	2	3	4	5
4. Okulumuzda çevre temizliğiyle ilgili bir faaliyet düzenlenirse gönüllü olarak katılmak isterim.	1	2	3	4	5
5. Çevre sorunlarının çözümüne nasıl yardımcı olunabileceği konusunda ailemle konuşurum.	1	2	3	4	5
6. Dişlerimi fırçalarken su tasarrufu için musluğu sürekli açık tutmam.	1	2	3	4	5
7. Geri dönüşümü mümkün olan çöpleri ayırarak, geri dönüşüm kutusuna atarım.	1	2	3	4	5
8. Çevre konuları ile ilgilenen resmi örgütlere çevre kirliliğini azaltmak için ne yapabileceğimi sorarım.	1	2	3	4	5
9. Buzdolabının kapağını uzun süre açık bırakmam.	1	2	3	4	5
10. Evimizin balkonuna gelen kuşları beslerim.	1	2	3	4	5
11. Yazın çok sıcak havalarda sokak hayvanları için bazı yerlere kaplarda su koyarım.	1	2	3	4	5
12. Evde veya okulda gereksiz yere açık bırakılan lambaları kapatırım.	1	2	3	4	5
13. Alışveriş yaparken, daha pahalı da olsa çevreye en az zarar veren ürünleri tercih ederim.	1	2	3	4	5
14. Evimize ampul ve elektrikli ev eşyaları alınırken az elektrik harcayanlarını tercih etmeleri için ailemi uyarırım.	1	2	3	4	5
15. Piknik, plaj, orman gibi çöp kutusu olmayan yerlerde, çöplerimi mecburen herhangi bir yere atarım.	1	2	3	4	5

2. BÖLÜM. Bu bölümde çevreye yönelik düşüncelerinizin ve duygularınızın alınması amaçlanmıştır	1. Hiç Katılmıyorum	2. Çok az katılıyorum	3. Orta derecede	4. Çok katılıyorum	5. Tamamen
1. Ülkemiz doğal kaynaklar açısından zengin bir ülkedir, bu yüzden tükenmeleri söz konusu değildir.	1	2	3	4	5
2. Okullarda çevreyle ilgili dersler okutulmalıdır.	1	2	3	4	5
3. Dünyada, insanların hiçbir zaman kirletmeyeceği kadar çok su vardır	1	2	3	4	5
4. Alışveriş merkezlerinde uzun zaman geçirmek, tüketimi ve doğal kaynak kullanımını olumsuz yönde etkiler.	1	2	3	4	5
5. Su tasarrufu için banyo yaparken daha az su kullanılabilir	1	2	3	4	5
6. Çevre kendi kendini temizlediği için insanların atıkları problem olmaz.	1	2	3	4	5
7. Ozon tabakası özellikle Avustralya üzerinde incelenmiş. Türkiye için bir tehlike yoktur.	1	2	3	4	5
8. Ekonomik büyüme çevrenin korunmasından daha önemlidir.	1	2	3	4	5
9. Çevre korumasına yardımcı olmak için kendi harçlığımdan bir miktar para verebilirim.	1	2	3	4	5
10. İleride arabam olduğunda, hava kirliliğini azaltmak için arabamı kullanmak yerine toplu taşıma araçlarına binmeyi tercih edebilirim.	1	2	3	4	5
11. Tarihi yerlere para harcamak yerine düzgün yollar yapılırsa ülkemiz için daha faydalıdır.	1	2	3	4	5
12. "Fast food" (hamburger, v.b.) tüketimi çevre için zararlıdır.	1	2	3	4	5
13. Çevre kirliliğini önlemek bizlerin değil, devletin sorumluluğudur.	1	2	3	4	5
14. Çevre sorunlarının ülke ekonomisini olumsuz etkilediğine inanmıyorum.	1	2	3	4	5
15. Yerlere tükürenlere çok kızarım.	1	2	3	4	5
16. Herhangi bir yerde orman yangını çıktığını duyduğunda çok üzülürüm.	1	2	3	4	5
17. Ağaçlandırma çalışmalarına katılmaktan hoşlanırım.	1	2	3	4	5

18. Çevre gezilerine katıldığında sıkılırım.	1	2	3	4	5
19. Gelecekte susuz kalmaktan korkarım.	1	2	3	4	5
20. Hayvanların yaşam alanlarına bina yapıldığını görmek beni üzer.	1	2	3	4	5
21. Çevre kirliliğinin bizlere vereceği zarar beni korkutur.	1	2	3	4	5
22. Çevre sorunları beni endişelendirmez.	1	2	3	4	5
23. İnsanların çevreye karşı duyarsız olmaları beni üzer.	1	2	3	4	5
24. Bitki ve hayvan türlerini korumak için bir çevre vakfına üye olmak beni çok mutlu eder.	1	2	3	4	5
25. Nesli tükenmekte olan hayvanlar için üzülüyorum.	1	2	3	4	5
26. Ülkemizdeki doğal kaynakların hızla tüketilmesi, geleceğimiz açısından beni kaygılandırır.	1	2	3	4	5

Ek-4. Uygulanan Etkinlikler

Etkinlik No: 5

Etkinlik Adı: KENDİ EKOLOJİK AYAK İZİMİ HESAPLIYORUM

Bireysel/Grup: Bireysel Etkinlik

Yer: Bursa Osmangazi Demirtaş 1. Sınıf Atık Getirme Merkezi

Etkinlik Süresi: 1 Ders Saati

Etkinlik Alanı: Ekolojik Ayak İzi ve Tüketim Alışkanlıkları

Etkinliğin Amacı: Ekolojik ayak izi, insanın yeryüzü kaynaklarını tüketme hızı ile doğal çevrenin sağlıklı veya sağlıklı olma derecesi arasındaki ilişkiyi ortaya koyar. Bu etkinlikle insanın çevre problemlerindeki payının ne olduğunu ve çözüm için “Ne yapabilirim?” sorularını gündemimize taşımak amaçlanmaktadır.

Nelere İhtiyacım Var?

- Ekolojik Ayak İzi Hesaplama Anketi

Uygulama Basamakları:

- Ekolojik ayak izinizi hesaplamak için aşağıda verilen anketten yararlanabilirsiniz.
- Anketten elde edeceğimiz sonuç, ortalama ekolojik ayak izimizi verecektir.
- Ekolojik ayak izimizi hesapladıktan sonra aşağıda verilen “*Merak Ettiklerim*” sorularını birlikte tartışalım.

Merak Ettiklerim:

- Günlük tüketim ihtiyaçlarım için kaç tane daha Dünya’ya ihtiyacım var?
- Ekolojik ayak izimi küçültmek için tüketim alışkanlıklarımı nasıl değiştirmeliyim?

Anketi Cevapla Ekolojik Ayak İzini Hesapla

- | | | |
|---|---|--|
| 1. Bitkisel besinler(tahıl, meyve, sebze) hangi sıklıkta tüketiyorsunuz? | A) 40 TL'den az
B) 40-80 TL
C) 80-120 TL
D) 120-160 TL | C) 81-100 m ²
D) 100 m ² |
| A) Nadiren(her gün az miktarda)
B) Bazen (her öğünde bir miktar)
C) Sık sık (her öğünün yanında)
D) Çok sık (vejetaryen) | 7. Giyim için aylık ne kadar para harcıyorsunuz? | 13. Aileniz ne çeşit bir araca sahip? |
| 2. Hangi sıklıkta tavuk eti tüketiyorsunuz? | A) 40 TL'den az
B) 40-80 TL
C) 80-120 TL
D) 120-160 TL | A) Bir aracımız yok.
B) Bir motosikletimiz var.
C) 2 kapılı bir aracımız var.
D) 4 kapılı bir aracımız var.
E) Bir kamyonetimiz var. |
| A) Nadiren(haftada bir kez)
B) Bazen (neredeyse her gün)
C) Sık sık (günde bir veya iki kez)
D) Çok sık (her öğünde) | 8. Sanatsal ve kültürel faaliyetler için aylık ne ka- dar para harcıyorsunuz? | 14. Araçla haftoda kaç km gidiyorsunuz? |
| 3. Hangi sıklıkta kırmızı et tüketiyorsunuz? | A) 15 TL'den az B) 15-30 TL
C) 31-45 TL D) 45 TL'den fazla | A) Araç kullanmıyorum.
B) 1-25 km
C) 26-50 km
D) 51- 75 km
E) 100 km'den fazla |
| A) Nadiren(haftada bir kez)
B) Bazen (neredeyse her gün)
C) Sık sık (günde bir veya iki kez)
D) Çok sık (her öğünde) | 9. Evinizde kaç kişi yaşıyor? | 15. Tren ile bir yılda kaç km yol gidiyorsunuz? |
| 4. Hangi sıklıkta balık eti tüketiyorsunuz? | A) 1-3 B) 3-5 C) 6-9
D) 9 ve üstü | A) 1-75 km B) 76-150 km
C) 151-200 km D) 200 km'den fazla |
| A) Nadiren(haftada bir kez)
B) Bazen (neredeyse her gün)
C) Sık sık (günde bir veya iki kez)
D) Çok sık (her öğünde) | 10. Isınmak için ne tür bir yakıt kullanıyorsunuz? | 16. Uçakla bir yılda kaç saat yol gidiyorsunuz? |
| 5. Hangi sıklıkta süt, süt ürünleri ve yumurta tü- kütüyorsunuz? | A) Doğal gaz
B) B) Odun
C) Kömür
D) Mazot /okaryakıt | A) İki saatten az
B) 2-4 saat
C) 4-6 saat
D) 6 saatten fazla |
| A) Nadiren(haftada 2-3 defa)
B) Bazen (günde bir defa)
C) Sık sık (günde 2 defa)
D) Çok sık (günde birkaç kez) | 11. Kullandığınız enerjinin ne kadarı yenilenebilir enerji kaynaklarından oluşuyor? | |
| 6. Evinizin dekorasyonu ve bakımı için aylık ne kadar para harcıyorsunuz? | A) %75'ten fazlası
B) %50-%25 arası
C) %25- %10 arası
D) %10'dan azı | |
| | 12. Yaşadığınız konutun büyüklüğü ne kadardır? | |
| | A) 50 m ² den az
B) 51-80 m ² | |

Hesaplama:

****A:1, B:2, C:3, D:4 ve E:5 Puan değerindedir.**

****Her sorunun CEVAP ŞİRKİNİN PUAN DEĞERİNİ** toplayıp 10'ya bölelim.

****Çıkan rakam şu andaki alışkanlıklarınızla KAÇ TANE DÜNYAYA ihtiyacınız olduğunu gösterir!**

Etkinlik No: 6

Etkinlik Adı: MADDE DÖNGÜSÜNÜN KÜRESEL ISINMA ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Bireysel/Grup: Grup Etkinliği

Yer: Bursa Osmangazi Demirtaş 1. Sınıf Atık Getirme Merkezi

Etkinlik Süresi: 2 Ders Saati

Etkinlik Alanı: Madde Döngüsü

Etkinliğin Amacı: Bu etkinlikte, öğrencilerin su, karbon, oksijen, azot gibi maddelerin canlılar ve çevre arasında nasıl dolaştığını, bu döngülerin canlıların yaşamı için neden vazgeçilmez olduğunu anlamalarını sağlamayı ve öğrencilerin atık yönetimi konusunda bilinçlenmelerine yardımcı olmayı amaçlamaktadır.

Nelere İhtiyacım Var?

- Not Defteri
- Kalem
- Ön Hazırlık

Uygulama Basamaklarım:

- 4-6 Kişilik gruplar oluşturalım.
- Grup arkadaşlarımızla birlikte etkinlik öncesinde doğada gerçekleşen su, karbon, oksijen ve azot döngüleri ile ilgili bilgi edinelim.
- Grupların her birine farklı bir madde döngüsü konusu verilerek, konu başlığı ile ilgili poster hazırlamalarını isteyelim.
- 1 hafta boyunca çevremizdeki insanların gerçekleştirmiş oldukları faaliyetleri kaydedelim. (Parfüm, deodorant vb. kullanma, toplu taşıma aracını tercih etme, doğaya zarar verme, bilinçsizce fosil yakıt tüketme vb.)
- Atık Getirme Merkezi'ndeki atıkların geri dönüşümü ile ilgili süreci gözlemleyerek madde döngülerindeki "insan" faktörünün etkisini değerlendirelim.

Merak Ettiklerim:

- İnsan faaliyetleri madde döngülerini nasıl etkiler?
- İnsan faaliyetleri sonucu değişen madde döngüsünün küresel ısınma üzerindeki etkisini grup arkadaşlarımızla tartışalım.

Etkinlik No:7

Etkinlik Adı: KİRLİLİK NEDİR?

Bireysel/Grup: Grup Etkinliği

Yer: Bursa Hayvanat Bahçesi

Etkinlik Süresi: 2 Ders Saati

Etkinlik Alanı: Suyun Önemi ve Su Kirliliği

Etkinliğin Amacı: Çevrenin canlı ve cansız öğelerini olumsuz yönde etkileyen, üzerinde yapısal zararlar meydana getiren ve niteliklerini bozan yabancı maddelerin hava, su ve toprağa yoğun bir şekilde karışması olayına “çevre kirliliği” adı verilmektedir. Çevre kirliliği çeşitleri genel olarak hava kirliliği, su kirliliği, toprak kirliliği, gürültü kirliliği ve görüntü kirliliği olarak sınıflandırılır. Çevre kirlilikleri doğaya zarar vererek tüm canlıların zarar görmesine neden olmaktadır.

Bu etkinliğin amacı, öğrencilerin suyun yaşam için ne kadar hayati bir önem taşıdığını anlamalarını sağlamak ve su kirliliğinin nedenleri ile olası sonuçlarını öğretmektir.

Nelere İhtiyacım Var?

- İçme suyu
- 4 cam bardak
- Tuz, Sirke, Gıda Boyası ve Kaşık

Uygulama Basamaklarım:

- Bardakları sınıftaki öğrencilerin görebileceği şekilde yan yana yerleştirelim.
- 4 bardağı, bardaklarda biraz boşluk kalacak şekilde içme suyu ile dolduralım.
- Birinci bardağa tuz, ikinci bardağa sirke ve üçüncü bardağa gıda boyası koyarak karıştıralım.
- Tuz, sirke ve gıda boyasının kirleticileri temsil ettiğini belirterek ilk 3 bardaktaki sulardaki değişimleri gözlemleyerek not edelim.
- İlk 3 bardaktaki sularda meydana gelen değişimleri dördüncü bardaktaki su ile karşılaştıralım.

Merak Ettiklerim:

- Bardaklardaki kirliliğin belirtilerini (tat, koku, renk vb.) fark ettiniz mi?
- Tuz, sirke ve gıda boyasının suyun özelliklerini nasıl değiştirdiğini öğrendiniz mi?
- Kirlilik kavramı hakkında bilgi sahibi oldunuz mu?
- Kirletici unsurların özelliklerini ve neler olabileceğini öğrendiniz mi?
- Farklı kirleticilerin ortamları nasıl etkileyebileceğini kavradınız mı?

Etkinlik No: 8

Etkinlik Adı: KİRLİLİK DEDEKTİFLERİ

Bireysel/Grup: Grup Etkinliği

Yer: Bursa Hayvanat Bahçesi ve Atık Getirme Merkezi

Etkinlik Süresi: 3 Ders Saati

Etkinlik Alanı: Hava Kirliliği ve Küresel Isınma

Etkinliğin Amacı: Öğrencilerin bulunduğu çevredeki suları, havayı ve toprağı kirleten unsurların izlerini takip ederek kirlilik kaynaklarını belirleyebilmesi amaçlanmaktadır.

Nelere İhtiyacım Var?

- Not Defteri ve Kalem
- Ön Hazırlık
- Fotoğraf Makinesi

Uygulama Basamaklarım:

- Öğrenme ortamında üç grup oluşturalım.
- Aşağıda verilen linkteki çevresel kirlilik izleme rehberi önceden inceleyelim.
<https://webdosya.csb.gov.tr/dosyalar/images/file/izleme-rehberi.pdf>
- Bulunduğumuz bölgedeki havayı, toprağı ve su kaynaklarını incelemesi için gruplar arasında görev paylaşımı yapalım. Havadaki, herhangi bir toprak alanındaki ve bir su kaynağındaki kirleticileri gözlemlemek için her grup için bir bölge veya alan belirleyelim.
- Grupların saha çalışmasını planlayalım ve grup içi görev dağılımını yapalım.
- Her grubun gözlem yaptığı alandaki kirleticiler ve bunların kaynaklarına yönelik izlerin fotoğraflarını çekerek not almalarını isteyelim.
- Gruplar saha çalışması sonucu elde ettiği veriler ve kanıtları bir araya getirerek kirlilik kaynağını (fabrika, fosil yakıtlar, çöpler, evsel atıklar, kanalizasyon vb.) belirleyelim. Yapılan çalışmaya yönelik rapor hazırlayalım.
- Yapılan çalışma ve çalışmaya ait fotoğrafları, okulun sosyal medya sayfasında paylaşalım ve üyelerden çevrelerinde gözlemledikleri bu tür olayları da sayfada paylaşmalarını isteyelim.

Merak Ettiklerim:

- Hava, su ve toprak kirliliğinin insan sağlığı ve çevre üzerindeki olumsuz etkileri hakkında ne düşündünüz?
- Hava kirliliğini azaltmak için bireysel olarak neler yapılabilir?
- Etkinlik sırasında yapılan gözlemlerden hangi sonuçları çıkardınız?

Etkinlik No: 9

Etkinlik Adı: TOPRAK DERSEM ÇIK

Bireysel/Grup: Bireysel Etkinlik

Yer: Bursa Hayvanat Bahçesi

Etkinlik Süresi: 2 Ders Saati

Etkinlik Alanı: Toprak ve Orman

Etkinliğin Amacı: Bu etkinliğin amacı, çocukların toprağın oluşumu, içeriği ve ekosistemdeki rolü hakkında farkındalık kazanmalarını sağlamak, toprak altındaki ve üstündeki canlı çeşitliliğini keşfetmelerine yardımcı olmaktır. Etkinlik, çocukların doğayı ve doğal süreçleri anlama becerilerini geliştirmeyi hedeflerken, doğa koruma ahlakının ve çevre bilincinin gelişmesine teşvik etmektedir.

Nelere İhtiyacım Var?

- Not Defteri ve Çizim Kalemleri
- Film İzleme Ön Hazırlığı
- Büyüteç ve Eldiven

Uygulama Basamakları:

- Etkinlik öncesinde "Toprak Dersem Çık!" filmi izleyerek çocukların toprağın üstü ve altındaki canlıları keşfetmelerini sağlayalım.
- Bursa Hayvanat Bahçesi'ndeki belirlenen toprak alanlarda öğrencilerin gözlem yapmalarını isteyelim ve toprağın oluşumu, yaşı ve önemi hakkında öğrencilere sorular soralım.
- Film ve sahada yapılan incelemeler neticesinde çocukların cevaplarında bir değişiklik olup olmadığını gözlemleyelim.
- "Toprağın altında ve üzerinde neler gördünüz?" sorularını sorarak filmde gördükleri toprak üstündeki ve altındaki canlıları hatırlamalarını isteyelim.
- Ardından büyük bir resim kâğıdının ortasına bir çizgi çizmelerini isteyelim. Çizginin üst tarafına toprağın üstündeki, alt tarafına da toprağın altındaki canlı ve cansız varlıkları filmde hatırladıkları kadarı ile çizmelerini söyleyelim.

Merak Ettiklerim:

- Bu toprak nasıl oluşmuş olabilir? Nereden gelmiş olabilir? Yoksa Dünya'da bir toprak fabrikası mı var?
- Sizce bu toprak kaç yaşındadır? Bu kadarlık bir toprak sizce ne kadar zamanda oluşur?
- Etrafımızda gördüğümüz ağaçlar, çiçekler, otlar, meyveler ve sebzeler nerede yetişiyor?
- İnsanların, hayvanların, bitkilerin yaşamak için nelere ihtiyaçları var?