
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Gazi
1926

DOĞA GÜNLÜĞÜ DESTEKLİ ÇEVRE EĞİTİMİNİN ÖĞRETMEN ADAYLARININ BİYOFİLİ VE BİYOÇEŞİTLİLİK FARKINDALIK DÜZEYLERİNE ETKİSİ

Zeynep Yılmaz

YÜKSEK LİSANS TEZİ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

NİSAN, 2026

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren 1 (Bir) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Zeynep

Soyadı : YILMAZ

Bölüm : Fen Bilgisi Öğretmenliği

İmza :

Teslim tarihi :

TEZİN

Türkçe adı: Doğa Günlüğü Destekli Çevre Eğitiminin Öğretmen Adaylarının Biyofili ve Biyoçeşitlilik Farkindalık Düzeylerine Etkisi

İngilizce Adı : The Effect Of Nature Journal–Supported Environmental Education On Pre-Service Teachers' Levels Of Biophilia And Biodiversity Awareness

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı : Zeynep YILMAZ

İmza :

JÜRİ ONAY SAYFASI

Zeynep YILMAZ tarafından hazırlanan "Doğa Günlüğü Destekli Çevre Eğitiminin Öğretmen Adaylarının Biyofili ve Biyoçeşitlilik Farkındalık Düzeylerine Etkisi" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Ezgi Güven Yıldırım
(Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi)

Başkan: Prof. Dr. Meryem Selvi
(Biyoloji Eğitimi Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi)

Üye: Doç. Dr. Hüseyin İnaltun
(Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi)

Tez Savunma Tarihi: 02.03.2026
Bu tezin Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Osman ÇİMEN
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans hayatım boyunca engin bilgileriyle bana yeni ufuklar açan ve tecrübesiyle bana yol gösteren, tez çalışmamın tüm aşamalarında benimle ilgilenen, yardımlarını esirgemeyen çok değerli danışmanım Prof. Dr. Ezgi GÜVEN YILDIRIM'a katkılarından ve bana kattıklarından dolayı sonsuz teşekkürlerimi ve saygılarımı sunuyorum.

Eğitim yaşamımın farklı dönemlerinde desteğini ve rehberliğini her zaman hissettiğim; bana kazandırdığı bakış açısı ve botaniğe duyduğum sevgiyi güçlendiren katkıları için Prof. Dr. Meryem SELVİ'ye içtenlikle teşekkür ediyorum.

Hayatım boyunca her zaman beni destekleyen, bana sonsuz güvenen canım annem Firdes YILMAZ'a, hedeflerime ulaşmam için her türlü imkânı sağlayan biricik babam Ahmet YILMAZ'a, en büyük şansım olan kız kardeşlerim Naz, Merve, Yağmur, Damla'ya, bitanecik yeğenim Ahmet Ege'ye ve Tufan Abim'e teşekkür ediyorum. Tüm süreç boyunca yanımda olan ve beni destekleyen sevgili arkadaşım Ahmet Burak YÜKSEL'e çok teşekkür ediyorum.

Eğitim hayatımın en başından beri bana yol gösteren, ufkumu açan, desteğini daima hissettiğim kıymetli dayım Bekir ASLAN'a üzerimdeki emeği için sonsuz özlem ve minnetle…

Son olarak tez uygulamam boyunca çalışmama katkı sağlayan tüm öğretmen adaylarına teşekkür ederim.

DOĞA GÜNLÜĞÜ DESTEKLİ ÇEVRE EĞİTİMİNİN ÖĞRETMEN ADAYLARININ BİYOFİLİ VE BİYOÇEŞİTLİLİK FARKINDALIK DÜZEYLERİNE ETKİSİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Zeynep Yılmaz
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Nisan, 2026

ÖZ

Araştırmanın amacı özgün olarak tasarlanan doğa günlükleri ile desteklenmiş çevre eğitiminin öğretmen adaylarının biyofili ve biyoçeşitlilik farkındalık düzeylerine etkisini araştırmaktır. Araştırma nicel araştırma desenlerinden ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel model çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Ankara İlinde bulunan bir devlet üniversitesindeki 41 öğretmen adayı oluşturmuştur. Çalışma grubu, kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak Sefalı ve Özay Köse (2022) tarafından geliştirilmiş olan Biyofili Ölçeği ile Saraç Öztaş (2019) tarafından geliştirilen Biyoçeşitliliğe ve Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeği'nin Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık boyutu kullanılmıştır. Araştırma süresince, altı hafta boyunca, deney grubunda çevre eğitimi dersleri doğa günlüğü ile desteklenerek işlenmiştir. Kontrol grubunda ise öğretmen adaylarına çevre eğitimi verilirken doğa günlüklerinden yararlanılmamıştır. Araştırma sonucunda deney ve kontrol grubunda yer alan öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik farkındalık ölçeği ve biyofili ölçeği ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Uygulama sonrası yapılan bağımsız gruplar t-testi sonuçlarına göre deney ve kontrol grubunun son test puan ortalamaları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Araştırma bulguları doğrultusunda doğa günlüğü destekli çevre eğitiminin öğretmen adaylarının doğayla kurdukları bağı güçlendirdiği, biyoçeşitlilik ve biyofiliye ilişkin farkındalıklarını artırmaya katkı sunduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler : Biyofili, Biyoçeşitlilik Farkındalığı, Çevre Eğitimi, Doğa Günlüğü, Öğretmen Adayı.

Sayfa Adedi : xi+86

Danışman : Prof. Dr. Ezgi GÜVEN YILDIRIM

THE EFFECT OF NATURE JOURNAL–SUPPORTED ENVIRONMENTAL EDUCATION ON PRE-SERVICE TEACHERS' LEVELS OF BIOPHILIA AND BIODIVERSITY AWARENESS

(Master's Thesis)

Zeynep Yılmaz

GAZI UNIVERSITY

INSTITUTE OF EDUCATIONAL SCIENCES

April, 2026

ABSTRACT

The study aims to investigate the effect of environmental education supported by originally designed nature journals on pre-service teachers' biophilia and biodiversity awareness. It was conducted using a pretest-posttest control group quasi-experimental design with 41 pre-service teachers enrolled at a public university in Ankara, Türkiye, selected through convenience sampling. As data collection instruments, the Biophilia Scale developed by Sefalı and Özay Köse (2022) and the Biodiversity Awareness dimension of the Awareness Scale for Biodiversity and Biopiracy developed by Saraç Öztaş (2019) were used. During the study, environmental education lessons in the experimental group were supported with nature journals for six weeks. In the control group, environmental education was provided without the use of nature journals. The findings revealed no significant difference between the pretest scores of the experimental and control groups on either the biodiversity awareness scale or the biophilia scale. According to the independent samples t-test results obtained after the intervention, a statistically significant difference was found between the posttest mean scores of the experimental and control groups in favor of the experimental group. The findings indicate that environmental education supported by nature journals strengthened pre-service teachers' connection with nature and increased their awareness of biodiversity and biophilia.

Keywords : Biophilia, Biodiversity Awareness, Environmental Education, Nature Journal, Pre-Service Teacher

Number of Pages : xi+86

Advisor : Prof. Dr. Ezgi Güven Yıldırım

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU i
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI ii
JÜRİ ONAY SAYFASI iii
TEŞEKKÜR iv
ÖZ v
ABSTRACT vi
İÇİNDEKİLER vii
TABLOLAR LİSTESİ ix
ŞEKİLLER LİSTESİ x
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ xi
BÖLÜM I 1
GİRİŞ 1
1.1. Problem Durumu 1
1.2. Problem Cümlesi 4
1.3. Alt Problemler 4
1.4. Araştırmanın Amacı 4
1.5. Araştırmanın Önemi 5
1.6. Sayıltılar 7
1.7. Sınırlıklar 8
1.8. Tanımlar 8
BÖLÜM II 9
KURAMSAL ÇERÇEVE 9
2.1. Çevre Kavramı 9
2.2. Çevre Sorunları 10
2.2.1. Biyofili 13
2.2.2. Biyoçeşitlilik Farkındalığı 15

2.3. Çevre Eğitimi 17
2.4. Çevre Eğitiminin Tarihsel Gelişimi 18
2.5. Doğa Günlüğü 23
2.6. İlgili Çalışmalar 26
2.6.1. Biyofili ile İlgili Çalışmalar 26
2.6.2. Biyoçeşitlilik ile İlgili Çalışmalar 29
2.6.3. Doğa Günlüğü ile İlgili Çalışmalar 32
BÖLÜM III 35
YÖNTEM 35
3.1. Araştırmanın Modeli 35
3.2. Çalışma Grubu 36
3.3. Değişkenler 37
3.3.1. Bağımsız Değişken 37
3.3.2. Bağımlı Değişkenler 37
3.4. Veri Toplama Araçları 37
3.5. Veri Toplama Süreci 38
3.5.1. Doğa Günlüğü 38
3.6. Verilerin Analizi 45
BÖLÜM IV 47
BULGULAR ve YORUM 47
4.1. Birinci ve İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum 47
4.2. Üçüncü ve Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum 50
BÖLÜM V 54
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER 54
5.1. Sonuç ve Tartışma 54
5.2. Öneriler 57
KAYNAKLAR 59
EKLER 78
Ek 1. Biyofili Ölçeği 79
Ek 2. Biyoçeşitlilik Farkındalık Ölçeği 81
Ek 3. Gazi Üniversitesi Etik Kurul Onay Belgesi 83
Ek 4. Doğa Günlüğü Örnekleri 84

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. *Araştırmanın Deneysel Deseni* 36

Tablo 2. *Deney Grubuna Yapılan Uygulamaların Haftalara Göre Dağılımları* 41

Tablo 3. *Grupların Biyofili Ölçeği Ön ve Son Test Puanlarına İlişkin Shapiro Wilk Testi Sonuçları* 48

Tablo 4. *Biyofili Ölçeği Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T- Testi Sonuçları*.49

Tablo 5. *Biyofili Ölçeği Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T- Testi Sonuçları*49

Tablo 6. *Grupların Biyoçeşitlilik Ölçeği Ön ve Son Test Puanlarına İlişkin Shapiro Wilk Testi Sonuçları* 51

Tablo 7. *Biyoçeşitlilik Farkındalık Ölçeği Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları* 51

Tablo 8. *Biyoçeşitlilik Farkındalık Ölçeği Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları* 52

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Tiflis Bildirgesi Çevre Eğitimi Amaçları..... 20

Şekil 2. Doğa günlüklerine ilişkin görseller..... 43

Şekil 3. Materyallere ilişkin görseller..... 45

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

BM	Birleşmiş Milletler
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNEP	United Nations Environment Programme

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde, araştırmanın problem durumu, alt problemleri, önemi, amacı, varsayım ve sınırlılıkları ile tanımlar yer almaktadır.

1.1. Problem Durumu

Tarih boyunca insan ile doğa arasındaki ilişki farklı şekillerde evrilmiş, ilkel topluluklardan modern kentleşmeye kadar geçen süre zarfında, insanın doğaya karşı sergilediği tutum ve davranışlar farklılık göstermiştir. Sanayi devriminden bu yana ürettiklerinin ve tükettiklerinin kontrolünü kaybeden insan doğayı da kontrolü altına alabileceğini düşünerek doğal kaynakları hızla tüketmeye devam etmiştir (Yenice, Özden & Tunç, 2022). Bu durum beraberinde pek çok çevre sorununu doğurmuştur. Ozon tabakasının incelmesi ve sera gazı emisyonlarındaki artış küresel ölçekte yaşanan kayıplara örnek teşkil ederken, su kirliliği ve toprak erozyonu gibi sorunlar insan etkinlikleri sonucunda ortaya çıkan bölgesel çevre sorunlarına örnek olarak verilebilir (Dwivedi, Vyas & Banerjee, 2021). Bugün karşı karşıya kaldığımız bu çevre sorunlarının birçoğunun kaynağının insan olduğunun farkına varılmış ve yine bu sorunların çözüm anahtarının da insan olduğu anlaşılmıştır. Daha sürdürülebilir bir geleceğe sahip olmak için özellikle genç bireylerin çevrenin korunması konusunda bilinçlendirilmesi, bu doğrultuda tutum ve davranışlar geliştirmeleri gerektirmektedir (Vladova, 2023). Bu noktada çevre sorunlarının çözümü için kullanılacak en etkili araç ise çevre eğitimidir (Erten, 2004).

Çevre eğitimi kavram olarak geçen yüzyılın ortalarında ortaya çıkmış ve Amerika Birleşik Devletleri'nde çevre eğitiminin öncüsü olarak kabul edilen William Stapp tarafından çevre eğitiminin ilk tanımlarından biri yapılmıştır (Vlavoda, 2023). Stapp (1969)'e göre çevre eğitimi, bireylerin biyofiziksel çevre ve buna ilişkin sorunlar hakkında bilgi sahibi olmaları, bu sorunların çözümüne nasıl katkı sağlayabileceklerini bilmeleri ve bu çözümler

doğrultusunda harekete geçmeye istekli olmalarını sağlayan bir süreç olarak tanımlanmıştır. Çevre eğitimi, bireylerin çevresel sorunları keşfetmelerini, bu sorunlara yönelik çözüm üretmelerini ve çevreyi iyileştirmeye yönelik eylemlerde bulunmalarını sağlayan bir süreçtir (Vlavoda, 2023). Çevre sorunlarının kalıcı çözümünde bireylere verilen nitelikli bir çevre eğitimi ve bu eğitimin sonucunda kazandırılan çevre bilinci önemli rol oynamaktadır (Güven, 2011; Uzun & Sağlam, 2005). Doğanın öneminin doğru biçimde aktarılması ve çevre sorunlarının çözümünde eğitimin rolünün benimsenmesi, bireylerin çevresel farkındalıklarını artırarak çevre sorunlarının azaltılmasına katkı sağlamaktadır (Kuhlemeier, Lagerweij & Van den Bergh, 1999). Erken çocukluk döneminden itibaren yapılandırılan ve yaşam boyu devam eden çevre eğitimi, bireylerin çevreye yönelik tutum ve davranışlarının şekillenmesinde de belirleyici bir rol oynamaktadır (Özgel, Aydoğdu & Güven Yıldırım, 2018).

Çevre eğitiminin etkisi, çoğu zaman öğretmenlerin gösterdiği çaba ve sahip oldukları motivasyona da bağlıdır (Piscová, Lehotayová & Hreško, 2023). Eğitimcilerin tüm öğretim kademelerinde yükseköğretim kurumlarında yetiştirildiği dikkate alındığında, eğitim fakültelerinde verilen çevre eğitimi, bireylerin çevreye yönelik tutum kazanmalarında önemli bir rol oynamakta, bu nedenle çevre eğitiminin etkili olabilmesi için öğretmen adaylarının nitelikli biçimde yetiştirilmesi temel bir gereklilik olarak görülmektedir (Güven, 2013). Tüm öğretim kademelerinde, çevre eğitimi sürecinde, öğrencilere doğal çevre ile ekosistemlerin özellikleri öğretilmekte, ancak bu bilgiler çoğu zaman öğrenciler tarafından derinlemesine anlamlandırılamamakta ve öğrenme, ezbere dayalı yüzeysel bilgi şeklinde kalmaktadır (Özgel, Aydoğdu & Güven Yıldırım, 2018). Geleneksel çevre eğitimi yaklaşımları çoğunlukla kuramsal bilgi aktarımına odaklanmakta, bu durum, öğrenciler ile doğal çevre arasında bir kopukluğa yol açmaktadır (Ardoin, Bowers, Roth & Holthuis, 2018). Doğal çevreyle doğrudan etkileşim içermeyen ve yalnızca teorik olarak yürütülen sınıf içi çevre eğitimi uygulamaları, öğrencilerin çevrelerini tanımaları ve çevresel bilinç kazanmaları açısından sınırlı kalmaktadır (Özgel, Aydoğdu & Güven Yıldırım, 2018). Bu nedenle çevre eğitiminin, bireylerde çevresel farkındalık ve olumlu davranış geliştirecek şekilde, günlük yaşamla ilişkili ve kalıcı öğrenmeyi destekleyen yöntem ve tekniklerle sunulması büyük bir önem taşımaktadır (Güven, 2011).

Çevre eğitimi, öğrenenlerin kazanımlarını en üst düzeye çıkarmayı amaçlayan bütüncül bir öğrenme anlayışını temel almaktadır. Bu bağlamda öğrenme süreci çoğu zaman sınıf ortamı dışında gerçekleşmektedir (Woraphong, 2025). Sınıf dışı öğrenme ortamları, bireylerin daha

önce edindikleri bilgi ve deneyimleri gerçek yaşam ile ilişkilendirmelerine imkân tanımaktadır. (Woraphong, 2025). Öğrencilerin çevreyle bağını güçlendirmenin en etkili yollarından biri, öğrencilere doğal dünya ile etkileşimde olacakları düzenli doğa deneyimleri sunmaktır (Yılmaz Uysal, 2020). Çeşitli doğa deneyimlerinin sürdürülebilir bir gelecek ve biyoçeşitliğinin korunması açısından oldukça önemli olduğu belirtilmektedir (Bögeholz, 2006, aktaran Yılmaz & Selvi, 2023).

Deneyimsel öğrenmenin en etkili tekniklerinden biri ise doğa günlüğü tutmaktır (Zakariya, Nizarudina, Jania & Samsudinb, 2025). Doğa günlüğü, tarih boyunca bilim insanları, sanatçılar ve doğa bilimciler tarafından çevresel gözlemlerin kaydedilmesi ve doğa olaylarının yorumlanması amacıyla kullanılmaktadır (Myers, 2006). Doğa günlüğü uygulamasının kökenleri, John Muir ve Henry David Thoreau gibi doğa bilimcilerinin ve kâşiflerin doğanın güzelliğini ve karmaşıklığını belgeledikleri natüralist geleneğe dayanmaktadır (Zakariya vd., 2025). Leslie ve Roth (2003) doğa günlüğünü "doğal çevreye ilişkin gözlem, algı ve duyguların düzenli olarak kaydedilmesi" şeklinde tanımlamakta ve doğa günlüğü bireyin yaşadığı çevreyle kurduğu ilişkiye odaklanmaktadır. Günümüzde ise doğa günlüğü, öğrencilerin çevrelerindeki ekosistemlerle doğrudan ilişki kurmasını sağlayarak çevresel farkındalığı artıran uygulamalı bir öğrenme aracı olarak eğitimde kullanılmaktadır (Hu, 2022). Doğa günlüğü sanat, bilim ve tasarım düşüncesini bir araya getirerek çok disiplinli bir sürdürülebilirlik yaklaşımı sunmakta ve bu bağlamda doğa günlüğü, ekolojik okuryazarlığı ve çevreyle kurulan bağı güçlendiren bir pedagojik strateji olarak öne çıkmaktadır (Zakariya vd., 2025). Laws (2016), doğa günlüğünün yalnızca sanatsal bir etkinlik olmadığını, gözlem becerilerini geliştiren, merakı besleyen ve bireyin çevreyle kurduğu kişisel bağı güçlendiren bir araç olduğunu vurgulamaktadır. Bu yöntem, bireylerin doğayla daha bilinçli etkileşim kurmasını sağlayarak öğrenenlere mekânsal farkındalık ve çevresel duyarlılık kazandırmakta ayrıca öğrenenlerin çevresel farkındalık düzeyini yükseltmektedir (Laws, 2016). Araştırmalar, doğa günlüğünün bilişsel, duyuşsal ve gözlemsel becerileri geliştirdiğini, stres azaltıcı bir etkisi bulunduğunu ve iyilik hâlini destekleyici etkiler sunduğunu belirtmektedir (Baikie & Wilhelm, 2005).

Bu bağlamda, çevre eğitiminin yalnızca kuramsal bilgi aktarımıyla sınırlı kalmasının, bireylerde doğaya yönelik farkındalık, duyarlılık ve sorumluluk bilinci geliştirmede yetersiz kaldığı düşünülmektedir. Bu durum, doğayla doğrudan etkileşimi merkeze alan ve bireyin doğa ile kurduğu ilişkiyi güçlendirmeyi amaçlayan pedagojik yaklaşımların önemini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, bu tür yaklaşımların öğretmen adaylarının biyofili ile

biyoçeşitlilik farkındalık düzeyleri üzerindeki etkilerinin incelenmesi, çevre eğitiminin etkisini arttırmaya yönelik önemli bir problem alanı olarak değerlendirilmektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde, doğa günlüğü tüm yaş gruplarına uyarlanabilen, bireylerin doğayla etkileşimini arttıran ve çevre bilincinin gelişimine anlamlı katkılar sunan etkili bir çevre eğitimi aracı olarak öne çıkmaktadır. Bu doğrultuda, bu araştırmada doğa günlüğü, öğretmen adaylarının biyofili düzeyleri ile biyoçeşitlilik farkındalık düzeyleri üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla temel bir eğitim aracı olarak kullanılmaktadır.

1.2. Problem Cümlesi

Doğa günlüğü destekli çevre eğitimi gören öğretmen adayları ile mevcut öğretim programına dayalı çevre eğitimi gören öğretmen adaylarının biyofili ve biyoçeşitlilik farkındalık düzeyleri arasında anlamlı farklılık var mıdır?

1.3. Alt Problemler

1. Doğa günlüğü destekli çevre eğitimi gören öğretmen adayları ile mevcut öğretim programına dayalı çevre eğitimi gören öğretmen adaylarının Biyofili Ölçeği ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık var mıdır?
2. Doğa günlüğü destekli çevre eğitimi gören öğretmen adayları ile mevcut öğretim programına dayalı çevre eğitimi gören öğretmen adaylarının Biyofili Ölçeği son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık var mıdır?
3. Doğa günlüğü destekli çevre eğitimi gören öğretmen adayları ile mevcut öğretim programına dayalı çevre eğitimi gören öğretmen adaylarının Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeği ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık var mıdır?
4. Doğa günlüğü destekli çevre eğitimi gören öğretmen adayları ile mevcut öğretim programına dayalı çevre eğitimi gören öğretmen adaylarının Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeği son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık var mıdır?

1.4. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı doğa günlükleri ile desteklenmiş çevre eğitiminin fen bilgisi öğretmen adaylarının biyofili ve biyolojik çeşitlilik farkındalık düzeylerine etkisini araştırmaktır.

1.5. Araştırmanın Önemi

Yeryüzündeki tüm canlıların refahı ve yaşamın sürdürülebilirliği, ekosistemlerin durumu ile doğrudan ilişkilidir (Chuyan, Agarwal & Islam, 2024). İnsanlar su, hava, besin ve diğer yaşamsal kaynaklar açısından doğal çevreye bağımlı bir yaşam sürdürmektedir. İnsan, varoluşundan bu yana diğer canlılar gibi ekosistemin bir parçası olarak yaşamını sürdürmüş, ancak günümüzde çevresini yüksek ölçekte dönüştürmesi nedeniyle doğa üzerinde ciddi ve çoğu zaman yıkıcı etkiler oluşturmuştur (Sefalı & Özay Köse, 2021). İnsan kaynaklı çevresel sorunların artışı, biyolojik çeşitlilik kavramının öneminin giderek daha fazla vurgulanmasına neden olmuştur (Turan & Yangın, 2014). Yaşayan doğa olarak da ifade edilen biyoçeşitlilik Erten (2004), canlı türlerin çeşitliliğini, bu türlerin genetik özelliklerini, yaşam alanlarını ve bu alanlarda gerçekleşen ekolojik ilişkilerin çok yönlülüğünü kapsayan bütüncül bir kavram olarak tanımlanmaktadır (Harman & Yenikalaycı, 2021). Günümüzde biyoçeşitlilik; aşırı avlanma, doğadan bilinçsiz bitki toplama, istilacı türler, çevre kirliliği, habitat kaybı, doğal afetler, genetiği değiştirilmiş organizmalar ve nesli tehlike altındaki türler gibi pek çok faktör nedeniyle ciddi biçimde tehdit altındadır (Çakmak, 2008; Karagöz vd., 2010). Biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik farkındalık ve bilincin azalması, dünya kaynaklarının hızla tükenmesine yol açmakta, bu durumun uzun vadede insan yaşamı üzerinde ciddi olumsuz etkiler oluşturacağı öngörülmektedir (Jalil & Sharif, 2018). Bu olumsuz sürecin etkilerini azaltmak amacıyla, Rio Sözleşmesi'ni imzalayan ülkeler biyoçeşitlilik konusunda kamuoyunu bilinçlendirme ve bilgilendirme yönünde kararlı bir tutum sergilemiştir (Erten, 2004). Bu doğrultuda birçok ülkede biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik eğitim ve farkındalık merkezleri kurulmuş (Yörek, 2006); bazı ülkelerde ise öğrencilerin doğaya yönelik ilgilerini artırmayı ve çevreyi koruma bilinci kazanmalarını desteklemeyi amaçlayan yeni eğitim programları geliştirilmiştir (Lindemann Matthies, 2002).

Doğa eğitiminin temel bileşenlerinden biri olarak değerlendirilen biyofili, bireylerin doğa ile kurdukları ilişkiyi anlamada önemli bir kavramdır (Sefalı & Özay Köse, 2022). Biyofili kavramı ilk kez Fromm (1964) tarafından, insanların canlı olan her şeye karşı duyduğu ilgi ve yönelim olarak tanımlanmıştır. Fromm (1964; 1995)'a göre biyofili, bireyde merak ve hayret gibi duyguların gelişmesine katkı sağlamaktadır. Wilson (1984) biyofiliyi, insanların yaşam ve canlı süreçlerine yönelik doğuştan gelen bir ilgi ve yakınlık olarak ele alırken; Kellert (2009) bu kavramı, doğaya karşı biyolojik temelli bir eğilim olarak tanımlamaktadır. Buna karşılık Simaika ve Samways (2010), biyofilinin doğuştan gelen bir özellikten ziyade, öğrenme ve deneyim yoluyla gelişen bir süreç olduğunu ileri sürmektedir. Bireylerin doğaya

yönelik olumlu tutumlar geliştirmesi ve çevreye karşı sorumlu davranışlar sergilemesi, sürdürülebilir bir gelecek inşa edilmesi açısından kritik bir öneme sahiptir. Canlılara ve canlı sistemlere yönelik ilgi düzeyinin, diğer bir ifadeyle biyofili eğiliminin artırılması, doğaya ve çevreye karşı daha duyarlı ve korumacı bireylerin yetiştirilmesine katkı sağlayacaktır (Sefalı & Özay Köse, 2021).

Ampirik araştırmalar, yalnızca teorik çevre bilgisinin bireylerin çevreye yönelik olumlu tutumları üzerinde sınırlı bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, bireylerde çevreye yararlı ve sürdürülebilir davranışların gelişmesini önemli ölçüde sınırlandırmaktadır (Erten, 2002). Günümüzde çocukların doğada geçirdikleri sürenin giderek azalması, çevre eğitimi açısından dikkat çekici bir sorun olarak öne çıkmaktadır. Araştırmalar, açık hava deneyimlerinin sağlıklı bilişsel, duyuşsal ve fiziksel gelişim için gerekli olduğunu göstermesine rağmen, çocukların çoğunlukla kendi doğal çevreleriyle sınırlı ve yüzeysel bağlar kurabildikleri görülmektedir (Louv, 2008). Bu bağlamda, çocukların doğayla anlamlı ilişkiler geliştirebilmeleri için planlı ve rehberli doğa deneyimlerine katılmalarının önemi vurgulanmaktadır. Chawla (2009), çocukların doğayla güçlü bağlar kurabilmesinde yetişkin rehberliğinde gerçekleştirilen doğa deneyimlerinin belirleyici bir rol oynadığını belirtmektedir. Benzer şekilde Sobel (1996, 2008) ile Kellert (1985), çocukların ve gençlerin doğaya yönelik tutumlarını gelişimsel bir çerçevede ele almış ve doğayı keşfetme ile doğayla bağ kurma açısından belirli "hassas dönemlerin" var olabileceğini ortaya koymuştur. Bu erken dönem doğa deneyimleri, bireylere yetişkinlik dönemine taşımaları muhtemel çevresel değerler, tutumlar ve davranışlar geliştirme fırsatı sunmaktadır (Kahn & Kellert, 2002; Kellert, 2003; Wilson, 1996). Bu noktada doğa günlüğü, çocuklara doğrudan doğa deneyimi sunan etkili bir eğitim aracı olarak değerlendirilmektedir (Bollich, 2023). Doğa günlükleri yalnızca gözlem yapmaya yönelik bir araç olmanın ötesinde, bireylerin doğayla bilişsel ve duyuşsal bağ kurmalarını destekleyen pedagojik bir yöntem olarak ele alınmaktadır (Warkentin, 2011). Doğa günlüğü uygulamaları genellikle katılımcıların yeşil alanlarda bulunmalarını, isteğe bağlı yönlendirici sorularla desteklenmelerini ve yazma, çizme, düşünme ve gözlem yapmaları için yeterli zaman tanınmasını içermektedir (Arbor & Matteson, 2025). Çocuklarla çalışan eğitimciler, doğa günlüğü etkinliklerini evde ya da okul ortamında uygulanabilecek biçimde tasarlayabilmekte ve bu etkinlikleri farklı ders içerikleri ile öğretim standartlarıyla ilişkilendirebilmektedir (Cormell & Ivey, 2012). Doğa günlüğü etkinliklerinin ders içerikleriyle bütünleştirilmesinin, öğrencilerin çevrelerini daha derinlemesine anlamalarına katkı sağladığı belirtilmektedir

(Hu, 2022). Ayrıca doğa günlüğü tutma süreci, öğrencilerin çevrelerinde yaşayan bitki ve hayvan türlerini tanımalarını desteklemekte (Cormell & Ivey, 2012; McMillan & Wilhelm, 2007) ve bu türlere yönelik merak ve ilgi düzeylerini artırma potansiyeli taşımaktadır (Laws & Lygren, 2020). Bu yönüyle doğa günlüğü, öğrencilerin günlük yaşamlarına entegre edebilecekleri kalıcı bir çevresel farkındalık ve duyarlılık alışkanlığı kazanmalarına olanak sağlamaktadır (Arnold, 2012).

İlgili literatür incelendiğinde, doğa günlüklerinin çevre eğitimi bağlamında bir öğretim aracı olarak kullanıldığı çalışmaların sayısının sınırlı olduğu görülmektedir (Hu, 2022; Tsevreni, 2021; Zakariyaa vd., 2025). Mevcut çalışmaların büyük bir kısmı doğa günlüklerinin çevresel tutum, çevre bilinci, doğayla bağ kurma veya genel farkındalık üzerindeki etkilerine odaklanmakta, biyoçeşitlilik farkındalığı gibi çevre eğitiminin temel bileşenlerinden birini doğrudan ele alan araştırmalar ise oldukça yetersiz kalmaktadır (Beardsley & Jung, 2024). Daha da önemlisi, literatürde doğa günlüklerinin bireylerin biyofili düzeyleri üzerindeki doğrudan etkisini inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Özellikle öğretmen adayları örnekleminde, doğa günlüğü destekli çevre eğitiminin hem biyofili hem de biyoçeşitlilik farkındalığı üzerindeki etkilerini bütüncül bir yaklaşımla ele alan bir araştırmanın bulunmaması, alanda belirgin bir boşluğa işaret etmektedir. Oysa öğretmen adaylarının doğa ile kurdukları bilişsel, duyuşsal ve deneyimsel bağ, yalnızca bireysel çevre duyarlılıklarını değil, gelecekte yetiştirecekleri kuşakların çevresel değerlerini ve doğaya yönelik tutumlarını da doğrudan etkileme potansiyeline sahiptir. Bu araştırma, doğa günlüğü destekli çevre eğitiminin öğretmen adaylarının biyofili ve biyoçeşitlilik farkındalıkları düzeyleri üzerindeki etkilerini ortaya koyarak, çevre eğitimi alanında deneyim temelli ve yansıtıcı öğrenme yaklaşımlarının etkililiğine ilişkin özgün kanıtlar sunmayı amaçlamaktadır. Bu yönüyle çalışmanın, doğa günlüklerinin yalnızca pedagojik bir araç değil, aynı zamanda bireylerin doğa ile kurdukları ilişkiyi derinleştiren dönüştürücü bir öğrenme ortamı olduğunu ortaya koyarak, ilgili literatürde önemli bir boşluğu dolduracağı düşünülmektedir.

1.6. Sayıltılar

1. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının, araştırmada kullanılacak olan ölçeklere samimi ve dürüst şekilde cevap verdikleri kabul edilmiştir.
2. Uygulamanın devam ettiği haftalar süresince deney ve kontrol grupları arasında çalışmanın seyrini değiştirecek etkileşimler olmamıştır.

1.7. Sınırlıklar

1. Araştırma, uygulama süresi boyunca gerçekleştirilen doğa günlüğü destekli çevre eğitimi etkinlikleri ile sınırlıdır.
2. Araştırma, doğa günlüğü destekli çevre eğitimi uygulamasının gerçekleştirildiği süre ile sınırlıdır.
3. Araştırmada, uygulanan yöntemin etkisini belirlemek amacıyla yalnızca Biyofili Ölçeği ve Biyoçeşitlilik Farkındalık Ölçeği kullanılmıştır.

1.8. Tanımlar

Biyofili: Sevgi (philia) ve yaşam (bio) anlamına gelen iki Yunanca kelimenin birleşimiyle ortaya çıkmış bir kavramdır (Barbiero, 2021). Biyofili, yaşama ve yaşam benzeri süreçlere odaklanma konusunda doğuştan gelen bir eğilim olarak da tanımlanır (Wilson, 1984).

Biyolojik çeşitlilik: Genlerin, türlerin ve ekosistemlerin ölçüsü olarak ifade edilir (Coetzer, 2005). Bir başka tanım olarak genler, türler ve fonksiyonel özellikler arasında benzer olmayanları da içine alan bir yaşam çeşitliliğidir (Cardinale vd., 2012). Biyoçeşitlilik, genetikleri farklı canlıları içeren, ekolojik fonksiyonları çok yönlü olan, farklı ekosistemlere dağılmış ve sayıca fazla popülasyonların oluşturduğu yaşam dünyasıdır (Çepel, 2003).

Doğa günlüğü: Farklı yaş grupları ve disiplinler için uygun olan genellikle katılımcılardan belirli yönergeler vererek gözlem yapmaları, yazmaları ve çizmeleri istenen bir yöntemdir (Colbert, 2020).

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Çevre Kavramı

Çevre, Türk Dil Kurumu'na göre bir şeyin etrafı/çevresi anlamının yanı sıra, bireyin içinde yaşadığı doğal ve toplumsal koşulların bütünü olarak da tanımlanmaktadır (TDK, 2025). Çevre sözcüğünün günlük dilde yaygınlaşması 1970'li yılların başına uzanmakta; kavram, bu tarihten itibaren farklı disiplinlerde farklı biçimlerde ele alınmaktadır (Çobanoğlu, Karakaya & Türer, 2012; Uşak, 2006;). Nitekim Yücel (1999) çevreyi, organizmaların yaşamını dolaylı ya da doğrudan etkileyen biyolojik, fiziksel, kimyasal ve toplumsal etmenlerin bütünü olarak açıklamaktadır. Çabuk ve Karacaoğlu (2003) çevreyi genel anlamıyla canlıların yaşam ortamı olarak tanımlamakta, Hook (2015) ise çevreyi ulusal ya da küresel ölçekte bir bölgenin ekosistemi olarak ele almaktadır. Bu tanımlar, çevrenin insanı da kapsayan canlı–cansız tüm unsurları içine alan geniş bir çerçeve sunduğunu göstermektedir (Dere & Çinikaya, 2023).

Çevre, insanı etkileyen ve insan tarafından biçimlendirilen bir sistem olduğundan, insan–çevre ilişkisi karşılıklı ve süreklidir (Alpak Tunç, 2025). Dünyanın yaklaşık 4,6 milyar yıl önce oluştuğu, ilk canlıların yaklaşık 3,5 milyar yıl önce ve ilk insanların ise yaklaşık 5 milyon yıl önce ortaya çıktığı dikkate alındığında (Akarsu, 1997), çevre sorunlarının özellikle son iki yüzyılda hızla artması dikkat çekicidir. Sanayi Devrimi ile hız kazanan endüstrileşme, modern tarım uygulamalarının yaygınlaşması, nüfus artışı ve teknolojik gelişmeler üretim kapasitesini büyütmüş, buna paralel olarak tüketim artmış ve doğal kaynakların yoğun kullanımına dayalı bir anlayış benimsenmiştir (Gülersoy vd., 2020). Üretim süreçleri sonucunda ortaya çıkan atıklar ve kirleticiler çevreye karıştıkça çevresel kirlilik daha görünür bir sorun hâline gelmiş, özellikle arıtılmamış endüstriyel atıkların doğrudan ortama verilmesi kirliliğin artışında belirleyici etmenlerden biri olmuştur (Dülger, 2018; Schleicher, 1989). Günümüzde çevre kirliliği, yalnızca doğal ortama verilen fiziksel

zararlarla sınırlı olmayıp psikolojik, politik, hukuki, eğitimsel ve kültürel boyutları olan çok yönlü bir olgu olarak değerlendirilmektedir (Gülersoy vd., 2020). Bu nedenle, bireylerin düşünce ve değer dünyasında dönüşüm gerçekleşmedikçe çevreye duyarlılığın sınırlı kalacağı ve sorunların döngüsel biçimde sürebileceği ifade edilmektedir (Atasoy, 2005; Dikicigil & Gülersoy, 2020; Gümüş, Gülersoy & Avcı, 2017; Pruneau, vd., 2009).

2.2. Çevre Sorunları

Çevre ile insan arasında karşılıklı bir etkileşim söz konusudur (Dere & Çinikaya, 2023). Güven ve İnce Aka (2009)'ya göre çevre, insanların nesillerini sürdürdükleri, gereksinimlerini karşıladıkları, üretim ve tüketim faaliyetlerini yürüttükleri, yaşadıkları ve barındıkları doğal ortamdır. Bu nedenle çevreyi, insan ve faaliyetlerinden bağımsız düşünmek mümkün değildir (Köklükaya & Güven Yıldırım, 2016). Çevrenin doğrudan ya da dolaylı biçimde değişmesi, o çevredeki canlıları farklı düzeylerde etkileyebilmektedir (Güler, 2009). Endüstri Devrimi'ne kadar insanın doğa üzerindeki etkisi daha sınırlıyken, sonraki dönemlerde bu ilişki doğa aleyhine bozulmuştur (Güler, 2009). Dünya nüfusu her geçen gün artmış, nüfusla birlikte talep düzeyinin de yükselmesi çeşitli sorunları beraberinde getirmiştir (Baykal & Baykal, 2008). Çevre sorunları da bu sorunların önemli bir parçası haline gelmiştir.

İnsanların müdahaleleri ve faaliyetleri çevreyi doğrudan ya da dolaylı olarak etkileyerek çeşitli tahribatlara yol açmakta ve doğal dengeyi hızla bozabilmektedir (Köklükaya & Güven Yıldırım, 2016). Doğal dengenin bozulması ise geri dönüşü mümkün olmayan çevre sorunlarını beraberinde getirmektedir (Güven & İnce Aka, 2009). Başlarda çok dikkat çekmeyen bu sorunlar zamanla yalnızca belirli bir bölgenin sorunu olmaktan çıkmakta ve tüm dünyayı tehdit edecek biçimde küreselleşmektedir (Köklükaya & Güven Yıldırım, 2016). Toprak, hava ve su kirliliği; küresel ısınma, ozon tabakasındaki incelme, sera etkisi ve asit yağmurları gibi sorunlar, çevresel sorunların zamanla küreselleşmesinin belirgin örnekleridir (Brown, 2000; Daştan, 2007; Kışlalıoğlu & Berkes, 2007; Köklükaya & Güven Yıldırım, 2016). Bu sorunların katlanarak devam etmesi, çözüm odaklı harekete geçme zorunluluğunu beraberinde getirmektedir (Dere & Çinikaya, 2023). Çevre sorunlarının temeline bakıldığında bireylerin davranışları ve değerler sisteminin öne çıktığı görülmektedir (Gülersoy vd., 2020). Mevcut çevre sorunlarına çözüm üretmek, yeni sorunların ortaya çıkmasını önlemek, çevreyi korumak ve kaynakların sürekliliğini sağlamak ancak bireylere sunulacak etkili bir çevre eğitimiyle mümkün olmaktadır (Güven, 2011).

Günümüzde karşı karşıya kalınan başlıca çevre sorunları küresel ısınmaya bağlı iklim değişikliği, biyolojik çeşitliliğin gerilemesi ve tür kayıpları, erozyon kaynaklı verimli toprakların azalması, ozon tabakasındaki incelme ile çeşitli boyutlarıyla çevre kirliliği olarak sıralanmaktadır. Bu problemlerin ortaya çıkmasında ise altyapı yetersizlikleri, sanayi tesislerinde geri dönüşüm ve atık yönetimi uygulamalarının eksikliği, tarım alanında hatalı/uygunsuz uygulamalar, nüfus artışının hızlanması ve tarım arazilerinin yerleşime açılması gibi etmenler belirleyici olmaktadır (Yücel & Morgil, 1998). Bu sorunlar tek tek ele alınsa da özünde birbirine bağlı ilerleyen ve birlikte derinleşen küresel ölçekteki krizler zinciridir. Ormansızlaşma, çölleşme, ozon tabakasındaki incelme, biyolojik çeşitlilik kaybı, deniz ve okyanuslardaki kirlilik ile küresel ısınma gibi çevresel problemler, yeryüzünün taşıma kapasitesinin ve ekolojik sınırlarının giderek daha fazla zorlandığına işaret etmektedir (UNWCED, 1987).

En çok gündemde olan küresel çevre sorunlarından biri iklim değişikliğidir. İklim değişikliği, doğal süreçler ve insan faaliyetleri sonucunda atmosferde ortaya çıkan, sıcaklık, yağış ve diğer iklim değişkenlerinin uzun dönemli ve anlamlı değişimidir. Karbondioksit (CO_2), metan (CH_4) ve azot oksitleri (N_2O) gibi sera gazları, dünya yüzeyine gelen güneş ışınları atmosferdeki ortalama sıcaklık değelerini her geçen biraz daha arıtrmaktadır. İnsan faaliyetlerinin etkisiyle bu gazların miktarı da hızla artmaktadır. Endüstriyel devrimden bu yana, atmosferdeki karbondioksit seviyelerinin %40 oranında yükseldiği belirtilmektedir (Houghton, 2009). İklim değişikliği deniz seviyelerinde artış, aşırı hava olaylarının daha sık ve şiddetli görülmesi, gıda güvenliğinin zayıflaması ve su kaynakları üzerinde artan baskı gibi çok sayıda etkisiyle farklı alanlarda giderek belirginleşmektedir (IPCC, 2021). İnsan etkinliklerinin iklim sistemi üzerindeki olumsuz yansımaları, özellikle son yarım yüzyılda daha görünür ve güçlü şekilde hissedilmektedir. IPCC (2014) ile Birleşmiş Milletler Çevre Programı (2007) raporlarında, insan kaynaklı süreçlerin iklim değişikliğini belirgin biçimde hızlandırdığı vurgulanmakta, bu eğilimin hem insan toplumları hem de yeryüzü ekosistemleri açısından ciddi bir risk alanı oluşturduğu ifade edilmektedir.

Bir diğer önemli çevre problemi ise biyoçeşitlilik kaybıdır. Biyolojik çeşitlilik kaybı, ekosistemlerin işlevlerini yitirmesiyle birlikte türlerin yok olma riskiyle karşı karşıya kalması ya da popülasyonlarının sürdürülemez biçimde azalması sürecini ifade etmektedir. Canlı türlerinin yaşam alanlarının parçalanması, daralması veya tamamen ortadan kalkması, yasadışı avcılık, iklim değişikliğinin baskıları ve invaziv türlerin yayılımı gibi etmenler biyoçeşitlilik üzerinde ciddi tehditler oluşturmaktadır. Uluslararası Doğayı ve Doğal

Kaynakları Koruma Birliği'nin 2020 verileri, 41.000'in üzerinde türün tehdit altında olduğunu ve küresel ölçekte biyolojik çeşitliliğin hızlı bir gerileme eğilimi gösterdiğini ortaya koymaktadır (IUCN, 2020).

Çevre sorunları arasında öne çıkan diğer iki başlık ise ozon tabakasının incelmesi ve asit yağmurlarıdır. Yaşam için koruyucu kalkan işlevi gören ozon tabakası, Güneş'ten gelen ultraviyole (özellikle UV-B) ışınımının önemli bir bölümünü süzerek canlıların bu ışınımdan zarar görmesini engeller (Keleş, 1997). Ozon tabakasındaki incelme stratosferde bulunan ozonun, insan etkinlikleriyle atmosfere salınan bazı bileşikler nedeniyle parçalanması ve miktarının azalması sonucunda ortaya çıkmaktadır (Köklükaya & Güven Yıldırım, 2016). Bu süreçte özellikle klimalar, aerosol spreyler, buzdolabı ve derin dondurucular gibi sistemlerde kullanılan floroklorokarbonların (CFC'ler) etkisi vurgulanmaktadır (Köklükaya & Güven Yıldırım, 2016). Ayrıca karbondioksit (CO_2), metan ve çeşitli azot bileşikleri de ozon dengesini olumsuz yönde etkileyen gazlar arasında değerlendirilmektedir (Köklükaya & Güven Yıldırım, 2016). Ozon yoğunluğu azaldıkça UV-B'nin yeryüzüne ulaşımı artar bu durum memelilerden birincil üreticilere (özellikle planktonlara) kadar birçok canlıyı olumsuz etkiler ayrıca UV-B artışı fotosentezi zayıflatarak karbon dengesini bozabilir ve atmosferde CO_2 birikimini artırıp küresel iklim üzerinde risk oluşturabilir (Köklükaya & Güven Yıldırım, 2016). Ozon tabakasındaki incelme derinleştikçe, daha fazla ultraviyole ışınım yeryüzüne ulaşmakta ve bu durum hem insan sağlığını hem de biyolojik yaşamın sürekliliğini tehdit eden bir çevresel risk alanı oluşturmaktadır (Cordero, 2001). Asit yağmurları; doğal süreçler ve insan etkinlikleri sonucu atmosfere salınan kükürt dioksit (SO_2) ile azot oksitlerin, bulutlardaki su damlacıklarında çözünüp kimyasal tepkimelerle asidik bileşiklere dönüşmesi ve ardından yağmur, kar, dolu gibi yağışlarla yeryüzüne taşınmasıyla oluşur (Özler & Akdağ, 2011). Bu kirleticiler özellikle fosil yakıt kullanımı, egzoz emisyonları ve sanayi bacalarından kaynaklanır, oluşan bu asit birikimi ekosistemler, insan sağlığı ve doğal yaşam üzerinde önemli olumsuz etkilere yol açabilmektedir (Köklükaya & Güven Yıldırım, 2016).

İklim değişikliği, sera etkisi ve biyoçeşitlilik kaybı, ekosistemlerin yapısını ve işleyişini olumsuz etkiler. Bu değişimler temiz su, gıda, iklim düzenleme gibi ekosistem hizmetlerini zayıflatır ve insan refahı için riskleri artırır (IPCC, 2023; Biyoçeşitlilik Sözleşmesi, 2020). Biyofili hipotezi ise insanların "*yaşama ve yaşam-benzeri biçimlere yönelme ve bazen onlarla duygusal bağ kurma*" yönünde doğuştan bir eğilimi olduğunu belirtir (Barbiero &

Berto, 2021). Bu nedenle çevresel bozulmalar, sadece doğaya zarar vermekle kalmaz insanların doğayla etkileşimini ve bağ kurma fırsatlarını da azaltabilir.

2.2.1. Biyofili

Biyofili terimi etimolojik olarak iki Eski Yunanca kelime kökün birleşimine dayanmaktadır; *bios* (yaşam, canlılık) ve *philia* (sevgi, yakınlık, dostça bağ). Bu nedenle kavram, en genel düzeyde "yaşama/canlılara yönelik sevgi ve yakınlık" şeklinde ifade edilebilmektedir (Sefalı, 2019). Biyofili kavramının tarihsel gelişimi incelendiğinde, terimin zaman zaman Howard Gardner (1983)'ın "Çoklu Zekâ Kuramı" kapsamında ele alındığı doğacı zekâ ile karıştırılabildiği görülmektedir. Ancak biyofili, kuramsal kökeni bakımından farklı bir hatta ilerlemektedir. Terim, Erich Fromm (1964) tarafından ilk kez nekrofiliye karşıt bir "yaşam yönelimi" olarak, daha genel ve sınırlı bir çerçevede tanımlanmıştır.

Biyofili hipotezi canlıların sosyal yaşantılarındaki örüntüleri çözümlemeyi mümkün kılan ve tüm canlıları doğaya yakınlaştıran ortak özelliklerin anlaşılmasını kolaylaştıran bir çerçeve sunmaktadır (Sefalı, 2019). Bu yaklaşım, insanın doğaya neden yakınlık duyduğunu, geçmiş yaşantıların ve evrimsel birikimlerin modern insanın algı ve tercihlerini nasıl şekillendirdiğini ve buna bağlı olarak nasıl bir yaşam çevresi kurmaya yöneldiğini açıklamaya yardımcı olmaktadır (Sefalı, 2019). Bu çerçevede, doğadan esinlenen mimarların iç ve dış mekân kurgusunda doğayla temas hissini artırmaya yönelmesi ve insanların yaban hayat fotoğraflarına güçlü bir ilgi duyması, biyofilik eğilimlerle ilişkilendirilebilecek örneklerdir (Joye, 2007).

Biyofilinin genetik temelli bir yatkınlık olarak insanın yaşamla ve diğer canlılarla bağ kurmasını desteklediği, bu yönüyle biyofilinin insan doğasında yer alan bir eğilim olarak ele alınabileceği ifade edilmektedir (Kahn, 1997). Bazı araştırmacılar ise biyofiliyi, doğayı tanıma ve ona yönelme eğiliminin doğuştan gelen bir temele dayandığı görüşüyle değerlendirmektedir (Kellert, 2005; Tilbury, 1995).

Biyofili hipotezi, insanın yaşama ve yaşam süreçlerine yönelmeye dönük doğuştan bir yatkınlığı olduğunu ileri sürmektedir (Wilson, 1984). Wilson (1984)'a göre bu yatkınlık, evcil hayvanlarla bağ kurma, bitki yetiştirme, doğa temalı mekânlara yönelme ve yeşil alanlarda bulunmaktan hoşlanma gibi gündelik pratiklerin biyofilik eğilimler çerçevesinde ele alınmasına imkân vermektedir Bazı durumlarda canlıları korumaya dönük fedakâr davranışlar da bu perspektiften yorumlanmaktadır. Yapılan araştırmalar insanların hayvan, bitki, bitki örtüsü, su, hayvan sesleri ve hayvan hareketleri gibi doğal unsurlara doğuştan

gelen bir yakınlık gösterebildiğini ortaya koymaktadır (Kahn, 1997; akt. Yılmaz & Olgan, 2017).

Tarih öncesi dönemlere ait mağara resimlerinde insan ve hayvan figürlerinin sıkça birlikte betimlenmesi, insanın hayvanlarla kurduğu ilişkinin tarihsel olarak çok eskiye uzandığına işaret etmektedir (Sefalı, 2019). Buna paralel olarak, Antik Mısır toplumunda ölen bireylerin kedileriyle birlikte gömüldüğü bilinmektedir (Yılmaz & Ersoy, 2014). Hayvanlara olan bu yakınlığın yalnızlık duygusu, özgüven eksikliği, stres, anksiyete ve depresyon gibi birçok soruna karşı iyileştirici etkileri olabileceğini gösteren çalışmalar mevcuttur (Clements, Benasutti & Carmone, 2003; Lust, Ryan-Haddad, Coover & Snell, 2007; Shore, Douglas & Riley, 2005). Hayvanların sağladığı bu yararlar, Edward O. Wilson (1984)'un insanların hayvanlara neden içgüdüsel bir yakınlık duyduğunu açıklama girişimini anlamlandırmaya katkı sunmaktadır.

Biyofiliye ilişkin tanımlamalarda bitkilere ve yeşile yönelim de belirgin bir bileşen olarak ele alınmaktadır (Sefalı, 2019). Nitekim Antik Mısır mezar resimleri ile Pompeii kalıntıları, insanların yaklaşık 2.000 yıl önce bitkileri ev ve bahçe mekânlarına taşıyarak yetiştirdiğine işaret etmektedir (Manaker, 1996). Yeşil alanlarda yaşamanın refah düzeyiyle ilişkili olduğu, ayrıca yaşanılan yerin yeşil alan yüzdesi ile genel sağlık arasında pozitif bir ilişki bulunabildiği bildirilmektedir (Hartig, Evans, Jamner, Davis & Gärling, 2003; Maas, Verheij, Groenewegen, Vries & Spreeuwenberg, 2006).

İnsanların günlük yaşamlarında temas ettikleri bitki ve hayvanlarla kurdukları etkileşimin, doğaya yakın olma eğilimiyle ilişkili olduğunu gösteren bulgular biyofiliyi destekler niteliktedir (Sefalı, 2019). İnsanların kendi oluşturdukları ortamlar yerine doğayı tercih etmeleri de Biyofili Hipotezi'ni desteklemektedir (Hand, Freeman, Seddon, Recio, Stein & Heezik, 2017).

Stephen J. Gould, "*Türleri ve çevreleri kurtarmak için bu savaşı, kendimizle doğa arasında duygusal bir bağ kurmadan kazanamayız. Çünkü sevmediğimiz şeyi kurtarmak için savaşmayız*." şeklinde biyofiliyi ifade etmiştir (Gould, 1993).

Biyofili, doğayla kurduğumuz duygusal bağ olarak düşünülebilir ve çocuklarda doğuştan bulunması nedeniyle doğacı zekâyı geliştirmek için güçlü bir başlangıç zemini sunabilir (Berto, vd., 2018). Bununla birlikte, biyofilinin doğayla büyülenmeyi ve aidiyet duygusunu besleyebilmesi için uygun biçimde uyarılması gerekmektedir (Berto, vd., 2018). Bu

bağlamda çevre eğitiminin temel işlevi, çocukların doğal dünyaya ilişkin duyarlılıklarını ve farkındalıklarını geliştirmektir (Barbiero & Marconato, 2016).

Tüm bunların yanı sıra biyofilik bir toplumun, kirlilik, habitat tahribi ve kaynakların aşırı kullanımı gibi biyoçeşitlilik kaybını besleyen sorunları azaltmaya dönük ortak bir paydada buluşarak biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik toplumsal bir çözüm üretmesi beklenmektedir (Clowney, 2013).

2.2.2. Biyoçeşitlilik Farkındalığı

Biyoçeşitlilik kavramı ilk kez 1985 yılında Ulusal Biyoçeşitlilik Forumu'nda W. G. Rosen tarafından ortaya atılmıştır (Fıstıkeken, 2017). Biyoçeşitlilik gen, tür ve ekosistem düzeylerinde ele alınan yaşam çeşitliliği olarak tanımlanmaktadır (Coetzer, 2005). Cardinale vd. (2012) ise biyoçeşitliliği, genler, türler ve işlevsel özellikler arasındaki farklılıkları da kapsayan bir yaşam çeşitliliği olarak açıklamıştır. Ayrıca biyoçeşitlilik, doğal süreçler ve insan etkinlikleriyle biçimlenen dağ, çöl, orman, göl, sulak alan, akarsu ve tarım alanları gibi habitatlarda yer alan farklı ekosistemlerin çeşitliliğini de ifade etmektedir (Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi, 2020). Genetik çeşitlilikten tür çeşitliliğine ve ekosistem çeşitliliğine uzanan bu kavram, ekosistemlerin dengesini korumada belirleyici faktörlerden biridir (Mittermeier vd., 2011).

Biyoçeşitlilik, insan refahı, ekosistemlerin sürekliliği ve küresel sürdürülebilirlik açısından kritik öneme sahiptir. Ancak günümüzde insan faaliyetleri, iklim değişikliği ve habitat tahribatı gibi etkenler nedeniyle biyoçeşitlilik ciddi tehdit altındadır (He & Wei, 2023). Bitki ve hayvan popülasyonları yeryüzünde homojen bir dağılım göstermemekte, ekosistemlerin yapısı, iklimsel koşullar ve habitat sürekliliği gibi etmenlere bağlı olarak farklı coğrafyalarda yoğunlaşmaktadır (Atik, Öztekin & Erkoç, 2010). WWF'nin Yaşayan Gezegen Raporu bulguları da 1970–2008 döneminde küresel biyolojik çeşitlilik göstergelerinde kayda değer bir gerileme yaşandığını ortaya koymaktadır (Çil, 2016). Biyolojik çeşitlilikteki bu düşüşün giderek endişe verici bir boyuta ulaştığını, türlerin yüksek hızda yok oluşunu ise bilim insanları "biyolojik yok oluş" olarak ifade etmektedir (Schlossberg, 2017).

Biyoçeşitlilik gıda güvencesi ve halk sağlığından su kalitesi ile karbon döngüsünün düzenlenmesine kadar uzanan ekosistem hizmetleri açısından belirleyicidir ve genetik çeşitlilik üzerinden tarım ile ilaç araştırmalarına da önemli bir kaynak sağlamaktadır (IPBES, 2019). Bu nedenle biyolojik çeşitliliğin korunması, insanlığın ortak sorumluluğu olarak değerlendirilmektedir (Çil, 2016). Biyoçeşitliliğin korunması insan refahı, sağlığı ve

güvenliği açısından da stratejik bir öneme sahiptir (Yaşayan Gezegen Raporu, 2020). İnsanların biyoçeşitliliğe bağımlılığı, beslenme ve barınma gibi temel gereksinimlerin yanı sıra oksijen üretimi, ekosistem işlevleri ve estetik ile kültürel değerler gibi çok boyutlu yararlar üzerinden her geçen gün daha görünür hâle gelmektedir (Yılmaz, 2022).

Biyoçeşitliliğe yönelik başlıca tehditler arasında habitat tahribatı, iklim değişikliği, kirlilik ve istilacı türler yer almaktadır (He & Wei, 2023). Ormansızlaşmayla birlikte tarımsal alanların ve kentsel yerleşimlerin genişlemesi, doğal habitatları daraltarak birçok türün beslenme, barınma ve üreme gereksinimlerini karşılamasını güçleştirir; bu durum da popülasyonların sürdürülebilirliğini zayıflatmaktadır (Erb vd., 2018; IPBES, 2019). Sucul sistemlerde plastik atıkların parçalanmasıyla oluşan mikroplastikler, organizmalar üzerinde hem fiziksel hem kimyasal baskılar oluşturabilmektedir (Andrady, 2011). Kimyasal girdiler ise ötrofikasyonu tetikleyerek su kalitesinin bozulmasına ve ekosistem işleyişinde değişimlere yol açabilmektedir (Carpenter, 2008). Habitat tahribatı, biyoçeşitliliğin azalmasındaki en önemli etkenlerden biri olarak görülmekte, ormanların tarım, kentleşme ve sanayileşme gibi nedenlerle yok edilmesi birçok türün yaşam alanlarını kaybetmesine yol açmaktadır. Örneğin Amazon Ormanları'ndaki ormansızlaşma nedeniyle çok sayıda bitki ve hayvan türü risk altındadır (Hansen vd., 2013). İklim değişikliği de sıcaklık artışı, deniz seviyesinin yükselmesi ve aşırı hava olaylarının artması gibi süreçlerle ekosistemleri bozarak türlerin yok olma riskini artırmaktadır (IPCC, 2021). Araştırmalar, 2050 yılına kadar mercan resiflerinin önemli bir bölümünün yok olma riskiyle karşı karşıya kalabileceğine işaret etmektedir (Hughes vd., 2017). Plastik atıkların denizlere karışması, okyanuslarda birikim yaratarak deniz canlıları için ölümcül riskleri artırmakta (Jambeck vd., 2015); pestisit ve ağır metal kirliliği ise toprak ve su ortamlarını kontamine ederek ekolojik işleyişi zayıflatmakta ve biyoçeşitlilik kaybını hızlandırabilmektedir (Schwarzenbach vd., 2010).

Biyoçeşitlilik kaybını önlemeye yönelik olarak koruma ve sürdürülebilir kullanım odaklı önlemlerin güçlendirilmesi önem taşımaktadır. Bu kapsamda doğa koruma alanlarının genişletilmesi, sürdürülebilir tarım ve balıkçılık uygulamalarının teşvik edilmesi ve karbon emisyonlarının azaltılması gibi stratejilerin uygulanması gerekmektedir (Wilson, 2016). Doğa temelli çözümler de ekosistemlerin işlevselliğini desteklemesi bakımından önem taşımaktadır (Yaşayan Gezegen Raporu, 2024). Doğa rezervleri, milli parklar ve diğer koruma alanları, biyoçeşitliliği sürdürülebilir biçimde korumada etkili yöntemler arasında gösterilmektedir (Baillie & Zhang, 2018). Kunming-Montreal Küresel Biyoçeşitlilik

Çerçevesi gibi uluslararası anlaşmalar ise ülkelerin ortak hareket etmesini sağlayarak biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik hedefler belirlemektedir (Yaşayan Gezegen Raporu, 2020). Bununla birlikte biyoçeşitlilik sıcak noktalarının belirlenmesi ve koruma önceliklerinin bu doğrultuda planlanması da kritik görülmektedir (Langhammer vd., 2007).

Sonuç olarak biyoçeşitliliğin korunması, insan refahı için temel bir gerekliliktir. Çevresel kirliliği azaltmak, habitat kaybını önlemek ve koruma alanlarını genişletmek, biyolojik çeşitliliğin sürekliliğini destekleyen başlıca stratejiler arasında yer almaktadır (Meek vd., 2016). Biyoçeşitlilik birbirine bağlı ekolojik sistemlerden oluşan bir bütün olarak değerlendirildiğinden, koruma yaklaşımlarının tüm bileşenleri kapsayacak biçimde planlanması; bununla birlikte bireylerin eğitim yoluyla bilgilendirilerek farkındalık ve sorumluluk düzeylerinin güçlendirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Atik, Öztekin & Erkoç, 2010).

Son yıllarda insanlar, zamanla niteliğini azalttıkları çevreden bekledikleri yararı elde edemediklerini fark ettikçe yaşam biçimlerinde ve çevreye yönelik tutumlarında hatalı yönleri daha açık biçimde sorgulamaya başlamışlardır (Gülersoy vd., 2020). Bu doğrultuda günümüzde, insanın çevre üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılması, çevre sorunlarının nasıl en aza indirilebileceği ve günlük yaşam faaliyetlerinde çevreye daha az zarar vermenin yolları giderek daha fazla önem kazanan tartışma başlıkları hâline gelmiştir (Gülersoy vd., 2020). Çevre sorunlarına dikkat çekmede, önlem almada ve mevcut sorunları azaltmada en etkili yollardan birinin çevre eğitimi olduğu kabul edilmektedir (Chawla, 1992).

2.3. Çevre Eğitimi

Çevre sorunlarıyla mücadelede en etkili yol, bilinçli bir toplum oluşturmaktan geçmekte, bu da bireylere etkili bir çevre eğitimi verilmesini gerekli kılmaktadır (Güven, 2011). Çevre eğitiminin temelleri, doğayı ve doğal kaynakları koruma anlayışına dayanmaktadır (Ünal & Dımışkı, 1999). Bu bağlamda çevre eğitimi yalnızca doğal kaynakların korunmasını değil, aynı zamanda biyosferi, biyomları ve ekosistemleri kapsayacak biçimde çevrenin bütüncül olarak korunmasını ve iyileştirilmesini hedeflemektedir (Ünal & Dımışkı, 1999). Diğer bir ifadeyle çevre eğitimi, insanların içinde bulundukları çevreyi tanımaları ve çevreyle uyumlu yaşamayı öğrenmeleri süreci olarak açıklanmaktadır (Sarı, 2019). Kapsamı oldukça geniş olan çevre eğitimi, çevrenin korunması ve çevre güvenliği konularını ele almasının yanında, bireylerin bilinçlenmesini ve yaşam boyu öğrenmesini desteklemektedir. Ayrıca çevre okuryazarlığını güçlendirmeyi, çevreye ilişkin temel bilgi ve becerilerin yanı sıra değerleri

ve davranış normlarını geliştirmeyi amaçlayan farklı etkinlik türlerini içermektedir (Mirsaydalievich, 2022).

Çevre eğitiminin temel amaçları, bireyleri ve toplumları çevre konusunda bilinçlendirmek, çevre bilgisi kazandırmak, çevre lehine davranışlar için motivasyon oluşturmak ve çevre koruma faaliyetlerine katılımı desteklemektir (Gülersoy vd., 2021). Bunun yanı sıra çevre bilincine sahip bireyler yetiştirmek de çevre eğitiminin önemli hedefleri arasındadır (Erten, 2004; Erten, Köseoğlu & Gök, 2022). Çevre bilinci, çevreye yönelik olumlu davranışlar sergilemeyi ve bu davranışları kalıcı tutumlara dönüştürmeyi de ifade etmektedir (Erten, 2012). Toplum genelinde çevre bilincinin gelişmesi, çevreye duyarlı davranışların kazandırılması, doğal, tarihi, kültürel, sosyal ve estetik değerlerin korunması ve bireylerin çevre sorunlarının çözümünde aktif rol üstlenmesi açısından çevre eğitimiyle ilişkilendirilmektedir (ÇEDGM, 2004). Günümüzde okullarda verilen çevre eğitimiyle birlikte bireylerin çevreye ilişkin bilgi edinmesi, çevreye yönelik olumlu tutum ve farkındalık geliştirmesi ve mevcut çevre sorunlarına yönelik yaratıcı çözüm önerileri üretebilmesi hedeflenmektedir (Güven, 2011). Çevre eğitiminin hedefleri, çevreyle ilgili bilgi kazandırmanın ötesine geçerek bireylerde çevre lehine kalıcı davranışlar geliştirmeyi de içermektedir (Gülersoy vd., 2020). İlköğretimden üniversiteye uzanan planlı ve süreklilik taşıyan bir çevre eğitimi, bireylerin çevreye duyarlılığını artırabilir, yaşadıkları çevreye saygı geliştirmelerini desteklemekte ve doğal döngülere zarar vermeden yaşamlarını sürdürmelerine katkı sunmaktadır (Gülersoy vd., 2020).

İnsanların çevre konularında bilinçlenmesi hususu bu gereksinimleri karşılayabilecek çevre eğitiminin nasıl yapılandırılması gerektiği sorusu sıklıkla gündeme getirmektedir (Chawla, 1992; Çolakoğlu, 2010). Bu durum, çevre eğitiminin tarihsel süreçte yalnızca bilgi aktarmakla sınırlı kalmadığını, çevre sorunlarının artmasıyla birlikte tutum, değer ve davranış değişimini hedefleyen daha kapsamlı bir anlayışa doğru evrildiğini de göstermektedir.

2.4. Çevre Eğitiminin Tarihsel Gelişimi

Çevrenin korunması ve iyileştirilmesine yönelik devlet temelli uygulamaların izleri 18. yüzyılın ikinci yarısına kadar uzansa da çevre hareketinin günümüzdeki kavramsal, kurumsal ve toplumsal bir nitelik kazanması 1970'li yıllara denk gelmektedir (Dere & Çinikaya, 2023).

1970'li yılların başından itibaren siyaset, eğitim ve bilim alanındaki öncü kişiler, giderek artan çevre sorunlarını ve bu sorunların doğurduğu sonuçları daha görünür olduğunu kabul etmeye başlamıştır (Ünal & Dımışkı, 1999). Bu süreçte bazı ülkelerde çevre eğitimi olgusu benimsenmiş, çevre eğitimine yönelik programlar geliştirilmeye başlanmıştır (Ünal & Dımışkı, 1999).

Çevreyi iyileştirmeye ve mevcut kaynakların sürdürülebilirliğini sağlamaya yönelik uluslararası iş birliklerini içeren çok sayıda konferans düzenlenmiştir. Çevre eğitimini de yönlendiren bu konferansların ilki, 1972 yılında Stockholm'de Birleşmiş Milletler öncülüğünde gerçekleştirilen BM İnsan Çevresi Konferansı (UN Conference on the Human Environment) olmuştur (Dere & Çinikaya, 2023). Konferans Bildirgesi'nde yer alan "İnsanlık, şimdiki ve gelecek nesiller için çevreyi korumak ve iyileştirmek mecburiyetindedir." ifadesi dikkat çekmektedir (Ünal & Dımışkı, 1999). Türkiye'nin de aralarında bulunduğu 113 ülkenin katıldığı bu konferans, çevre sorunlarını küresel ölçekte bir problem olarak ele alan ilk dünya konferansı olarak değerlendirilmektedir (Dere & Çinikaya, 2023). Konferansta, çevre eğitiminin tüm insanlığı kapsayan ve disiplinler arası bir yaklaşımla yürütülmesi gerektiği vurgulanmıştır. Stockholm'de alınan kararla 5 Haziran, Dünya Çevre Günü olarak kabul edilmiştir (United Nations, 1972; United Nations, t.y.a.). Konferansın bir diğer önemli çıktısı ise çevre eğitimi açısından da kritik bir adım sayılan Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP)'nın kurulmasıdır (United Nations, 1972).

1975 yılında UNESCO ve UNEP iş birliğinde Uluslararası Çevre Eğitimi Programı (IEEP) oluşturulmuştur (UNESCO, 1984). Aynı yıl Yugoslavya'nın Belgrad kentinde UNESCO tarafından düzenlenen "Uluslararası Çevre Eğitimi Çalıştayı" gerçekleştirilmiş ve çalıştay sonunda Belgrad Şartı kabul edilmiştir (UNESCO, 1975; Dere & Çinikaya, 2023). Belgrad Şartı'nda çevre eğitiminin hedefleri, çevre sorunlarına ilişkin farkındalık ve bilgi geliştirmek, sorunların çözümüne katkı sunabilecek becerileri desteklemek, yeni problemlerin oluşumunu önleyebilecek biçimde bilgi, davranış, motivasyon ve sorumluluk boyutlarını güçlendiren bireyler yetiştirmek şeklinde sıralanmıştır (Bilgili & Topal, 2021). Bu hedefler doğrultusunda çevre eğitiminin, birey ve topluluklara çevre sorunları hakkında bilgi, bilinç ve değerlendirme yeteneği kazandırmayı amaçladığı belirtilmektedir (UNESCO, 1977). Belgrad Şartı, çevre eğitiminin amaçları, hedefleri ve ilkelerinin ilk kez sistematik biçimde ortaya konulduğu doküman olarak anılmaktadır (Bhagwut, 1997, s. 80; Bilgili & Topal, 2021).

1977 yılında ise Tiflis'te "Hükümetler Arası Çevre Eğitimi Konferansı" (Intergovernmental Conference on Environmental Education) gerçekleştirilmiş; konferans kararlarını içeren Tiflis Bildirgesi (Tbilisi Declaration) çevre eğitiminin amaçlarını, ilkelerini ve uygulanma yollarını ortaya koymuştur (UNESCO, 1978). Bildirge, çevre eğitiminin çerçevesini ayrıntılı biçimde ele alması nedeniyle alanın temel metinlerinden biri olarak kabul edilmektedir (Dere & Çinikaya, 2023). Tiflis Konferansı'nda çevre eğitiminin amaçları beş kavram altında toplanmış; bu kavramlara Şekil 1'de yer verilmiştir.



Şekil 1. Tiflis Bildirgesi çevre eğitimi amaçları. UNESCO (1978)'den aktaran Dere ve Çinikaya, (2023).

Şekil 1' de görüldüğü gibi bu kavramlar,

Farkındalık: Bireylerin ve toplumların çevreye ve çevre sorunlarına yönelik farkındalık ve duyarlılık kazanmasına yardımcı olmak,

Bilgi: Bireylerin ve toplumların çevre ve çevre sorunları hakkında temel bir anlayış ve deneyimler kazanmasına yardımcı olmak,

Beceriler: Bireylerin ve toplumların çevreyle ilgili problemlerinin belirlenmesi ve bu problemlerin çözümü konusunda beceri kazanmalarına yardımcı olmak,

Tutum: Bireylerin ve toplumların çevreyle ilgili değerleri elde etmeleri, çevreye yönelik ilgi geliştirmeyi, çevreyi iyileştirme ve korumada aktif rol oynamaları için yardımcı olmak,

Katılım: Bireylere ve toplumların çevre sorunlarının çözümüyle ilgili yapılan çalışmaların her basamağında aktif katılımları için bir fırsat sağlamak,

olarak ifade edilmişir (UNESCO, 1977).

1987'de, Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (World Commission on Environment and Development-WCED) tarafından "Ortak Geleceğimiz Raporu" (Brundtland Raporu) yayımlanmış ve raporda sürdürülebilir kalkınma için çeşitli çevre stratejileri ile gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki iş birliğinin önemi ifade edilmiştir (UNWCED, 1987).

Aynı yıl Moskova'da UNESCO ve UNEP iş birliğinde gerçekleştirilen "Uluslararası Çevre Eğitim ve Eğitici Yetiştirme Kongresi" (Conference on Environmental Education and Training) düzenlenmiş ve kongrede 90'lı yılların eğitimciler için çevre eğitimi, yükseköğrenimde çevre eğitimi üzerine yoğunlaşılmıştır (UNESCO & UNEP, 1987).

3–14 Haziran 1992 tarihlerinde Rio de Janeiro'da gerçekleştirilen BM Çevre ve Kalkınma Konferansı **(**UN Conference on Environment and Development—UNCED) kapsamında, sürdürülebilir kalkınma için eğitimin rolü gündeme gelmiştir, ayrıca iklim değişikliğiyle mücadeleye yönelik uluslararası çerçeve sunan BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi imzaya açılmıştır (United Nations, 1993). Türkiye'nin sözleşmeye 2004 yılında taraf olduğu belirtilmektedir (Dışişleri Bakanlığı, t.y.; akt., Dere & Çinikaya, 2023). Konferans kapsamında kabul edilen Gündem 21 belgesinde ise sürdürülebilirlik kavramı çerçevesinde sürdürülebilir insan yerleşimleri, sürdürülebilir tarım ve kırsal kalkınmanın teşviki ile sürdürülebilir orman gelişimi gibi başlıklara odaklanılmıştır (Bozlağan, 2005).

8-12 Aralık 1997'de Selanik'te 83 ülkenin katıldığı "Uluslararası Çevre ve Toplum Konferansı: Sürdürülebilirlik İçin Eğitim ve Toplum Bilinci" (International Conference Environment and Society: Education and Public Awareness for Sustainability) konferansı gerçekleştirilmiştir (Bilgili & Topal 2021). Konferansta, sürdürülebilirliğe ulaşmada eğitim, kamu bilincinin yanı sıra ekonomi ve teknoloji gibi alanların da belirleyici olduğu toplumdaki her bireyin sürdürülebilirlik konusunda bilinçlendirilmesi gerektiği, ülkelerin formal ve informal eğitim süreçlerini sürdürülebilirlik ilkeleri temelinde yeniden düzenlemesinin önem taşıdığı ve sürdürülebilirliğin bütüncül bir bakış açısı ile ele alınması vurgulanmıştır (UNESCO, 1997; akt., Bilgili & Topal, 2021).

1997 yılındaki bir diğer önemli gelişme ise "Kyoto Protokolü"nün (Kyoto Protocol) imzalanması olmuştur ve sera gazı emisyonlarının sınırlandırılmasına yönelik olarak ülkelerin önlemler almaları ve raporlandırmalarına karar verilmiştir (United Nations, t.y.b).

20 Aralık 2002'de Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'nda, sürdürülebilir kalkınma için eğitimin vazgeçilmez bir unsur olduğu ifade edilmiştir. Bu kapsamda 1 Ocak 2005'ten itibaren geçerli olmak üzere on yıllık süre için BM Sürdürülebilir Kalkınma Eğitimi On Yılı ilan edilmiş ve hükümetlere, UNESCO tarafından hazırlanacak uygulamaları kendi eğitim stratejilerine entegre etmeleri çağrısında bulunulmuştur (United Nations, 2002; akt., Bilgili & Topal, 2021).

2010 yılında Dünya Meteoroloji Organizasyonu (World Meteorological Organization-WMO) ve UNEP iş birliğinde "Ozon İncelmesinin Bilimsel Değerlendirmesi: 2010" raporunda (Scientific Assessment of Ozone Depletion: 2010) ozon tabakasının inceldiğini ve bunun sonucunda oluşan iklim değişikliğine dikkat çekilmiştir (WMO & UNEP, 2010).

2015 yılında ve "Paris Anlaşması" ve "Dünyamızı Dönüştürmek: Sürdürülebilir Gelişim İçin 2030 Yılı Gündemi" olmak üzere iki farklı önemli gelişme yaşanmıştır (Dere & Çinikaya, 2023). Dünyanın farklı yerlerinde farklı zaman dilimlerinde gerçekleştirilen bu konferanslarda çevre eğitiminin önemi vurgulanmış, çevre eğitiminin hedef kitlesi, çevre eğitiminin içeriği ve yöntemleri hakkında ifadeler yer almıştır.

Bu uluslararası gelişmelerle şekillenen çevre eğitimi anlayışının uygulamaya aktarılmasında, okullar ve genel olarak eğitim sistemi temel bir işleve sahiptir.

Diğer yandan okulların rolü çevre eğitiminde büyüktür (Stevenson, 2007). Bu bağlamda eğitim sistemi önemli bir rol oynamaktadır (Smyth, 2006). Türkiye'de bireylerin çevre okuryazarlığını kazandırmayı hedefleyen çevre eğitimi her geçen gün biraz daha gelişmektedir (Kahyaoğlu, 2011). Alan yazın incelendiğinde çevre eğitiminin uygulanmasında sorunların olduğu belirtilmektedir (Atik & Doğan, 2019). Öğrencilerin çevreyle ilgili yeterli bilgiye sahip olmadıkları (Akgün & Atmaca, 2015; Akgün, Duruk, & Tokur, 2017; Atasoy & Ertürk, 2008; Bozdoğan, 2011; Bozkurt & Kaya, 2008; Khalid, 2003; Topçu & Atabey, 2016; Uğulu & Erkol, 2013) ifade etmişlerdir. Çevre eğitimindeki eksiklikler zaman, bütçe ve iş birliği yetersizliği, yetersiz çevre eğitimi programı, yetersiz öğretmen eğitimi programı, hizmet-içi eğitimler, alan gezisi imkanları şeklinde ifade edilmiştir (McDuff, 2002; Meichtry, 2001; Meichtry & Harrell, 2002; Njeru, 2010; Yangın & Filik İşçen, 2013; Yıldırım, 2015). Öğrencilere verilen çevre eğitiminde çoğu zaman doğal ve toplumsal çevre ile yapay ve doğal ekosistemlerin özelliklerine ilişkin kuramsal bilgiler aktarılmakta; öğrencilerden bu bilgileri işlemeleri beklenmektedir. Ancak bu süreç, öğrencilerin öğrenmelerinin yüzeysel kalmasına yol açabilmekte ve edinilen bilgiler çoğu durumda ezberci, kalıplaşmış bir düzeyin ötesine geçememektedir (Güven, 2011). Çevre

eğitiminden beklenen davranışların öğrencilere kazandırılabilmesi için öğretmen merkezli yaklaşımlar yerine öğrenci merkezli öğretim yöntemlerinin tercih edilmesi gerekmektedir (Güven, 2011). Etkili bir çevre eğitimi bağlamında "okul içi" ve "okul dışı" programların birbirini desteklemesi ya da tamamlaması önem taşımaktadır (Güler, 2009). Bireylerin ekosistemlerin işleyişini ve insan faaliyetlerinin bu sistemler üzerindeki olumlu-olumsuz etkilerini öğrenmesi, doğaya karşı sorumluluk duygusunun gelişimine katkı sağlamaktadır (Güler, 2009). Bununla birlikte geleneksel çevre eğitimi çoğu zaman kuramsal bilgiye yoğunlaştığından, öğrenciler ile doğal çevre arasında bir temas eksikliği oluşabilmektedir (Ardoin vd., 2018). Buna karşılık deneyimsel öğrenme, öğrencilerin doğal çevrelerle doğrudan etkileşime girmesini sağlayarak ekolojik okuryazarlığı ve sürdürülebilirliğe yönelik farkındalığı artırmaktadır (Kuh, 2008).

Etkili bir çevre eğitiminin disiplinlerarası bir yaklaşımla yapılandırılması gerekmektedir. Bu sayede öğretmenler, alan standartlarını karşılamak için kısıtlı zamanlarından ödün vermeden çevre eğitimini müfredata entegre edebilmektedir. Doğa günlüğü; öğrencilere doğayı gözlemleme, ayrıntılara dikkat etme ve doğayla bağlantı kurma olanağı sunan yarı yapılandırılmış bir çevre eğitimi etkinliği türüdür (Arbor & Matteson, 2025). Aynı zamanda öğrencilerde çevresel farkındalığı güçlendiren uygulamalı bir öğretim aracı olarak günümüzde eğitim ortamlarında yaygın biçimde kullanılmaktadır (Hu, 2022). Doğa günlüğü uygulamalarının hem formal hem de informal öğrenme bağlamlarında yer bulduğu belirtilmektedir (Zakariya vd., 2025). Hu (2022) ise doğa günlüklerinin ders içeriğiyle ilişkilendirilmesinin, öğrencilerin çevrelerini daha derinlemesine anlamalarına katkı sağladığını ifade etmektedir.

2.5. Doğa Günlüğü

Öğrencilerin yansıtıcı düşünmelerini desteklemek amacıyla uzun süredir günlük tutma uygulamalarından yararlanmaktadır (Arnold, 2012; Dyment & O'Connell, 2003; Leslie, 2001). Günlük tutma uygulamasının eğitim boyutunu açıklamak üzere Fulwiler (1980), günlüğün kişisel ve akademik boyutlarını bir arada barındıran yapısına dikkat çekmektedir.

Günlük tutma,

> *… günlükler ile ders defterleri arasında bir yerde konumlanmaktadır: günlükler bireysel düşünce ve yaşantıların kaydı niteliğini taşırken, ders defterleri başkalarına ait bilgi ve fikirlerin kayıtlarını içerir. Günlük, tıpkı kişisel günlükler gibi birinci tekil şahısla yazılırken; ders defterine benzer biçimde*

> *akademik konulara odaklanır. Her bir günlük girişi bilinçli bir genişletme alıştırmasıdır: "Bu düşünceyi ne kadar doğru betimleyebilirim? Onu ne kadar ileriye taşıyabilirim?" Günlük, öğrencilerden hem kişisel hem de akademik düzlemde yaşananlara ilişkin farkındalıklarını genişletmelerini talep eder* (Fulwiler, 1980, s. 17; akt: Arnold, 2012) şeklinde ifade edilmiştir.

Akademik bağlamda günlük tutma; öğrenme içeriğinin pasif biçimde edinilmesi yerine, kavramları öğrencinin kendi yaşantılarıyla ilişkilendirmeyi, ayrıntılara dikkat etmeyi, soru sormayı ve bu sorulara gerekçeli yanıtlar geliştirmeyi destekleyen bir öğrenme pratiği olarak değerlendirilebilir (Arnold, 2012). Bu yaklaşım, bireyleri doğayla bilinçli bir etkileşime yönlendirerek mekânsal farkındalığın ve çevresel duyarlılığın artmasına katkı sağlayabilmektedir (Zakariya vd., 2025).

Doğa günlükleri tarihsel süreçte bilim insanları, sanatçılar ve doğa bilimciler tarafından doğaya ilişkin gözlemleri belgelemek amacıyla kullanılmıştır (Myers, 2006). Son yıllarda yapılan çalışmalar; doğa günlüğünün eğitim, tasarım ve sürdürülebilirlik alanlarındaki uygulamalarını incelemiş ve eğitim ortamlarında kullanılmasının öğrencilerin gözlem becerilerini geliştirdiğini, ekolojik kavramların öğrenilmesini kolaylaştırdığını (Leslie & Roth, 2003), yaratıcılığı ve eleştirel düşünmeyi desteklediğini (Beatley, 2017), bilinçli farkındalık yoluyla duygusal iyi oluşa katkı sunduğunu (Myers, 2006) ve görsel temsil ile yazılı gözlemlerin bir araya getirilmesi sayesinde doğal olguların anlaşılmasını kolaylaştırdığını ortaya koymuştur (Laws, 2016).

Doğa günlüğü uygulamaları genellikle katılımcıların yeşil bir alanda zaman geçirmesini; esnek yönergeler eşliğinde yansıtma, yazma, çizme ve gözlem için zaman ayrılmasını içerir (Arbor & Matteson, 2025). Daha küçük yaş gruplarıyla çalışan eğitimciler ise evde ya da okulda gerçekleştirilebilen ve farklı konularla ilişkilendirilebilen yönergeler içeren doğa günlüğü etkinliklerinden yararlanabilir (Cormell & Ivey, 2012). Örneğin "Ay günlüğü" kapsamında Ay'ın evrelerinin izlenmesi, doğa günlüğü etkinlikleri için uygulanabilir bir örnek olarak değerlendirilebilir (McMillan & Wilhelm, 2007). Ortaokul öğrencileriyle yürütülen çalışmalar, doğa günlüğü tutmanın benlik ve doğayla daha güçlü bağlar kurmayı kolaylaştırabildiğini (McMillan & Wilhelm, 2007) ve akademik disiplinler arasında okuryazarlık becerilerini güçlendirebildiğini göstermektedir (Jones vd., 2022). Üniversite çağındaki öğrencilerle yapılan çalışmaların da onların insan-ötesi dünya ile bağlantılı hissetmelerine yardımcı olduğu belirtilmiştir (Tsevreni, 2021). Bu bağlantının yoğun nüfuslu kentsel ortamlarda da gözlenebildiği ve bu bağlamda özellikle önemli olabileceği

vurgulanmaktadır (Warkentin, 2011). Doğa günlüğü tutma sürecinin ayrıca gözlem becerilerini artırdığı ve öğrencilerin yer duygusu ile sürdürülebilirlik okuryazarlığı geliştirmesine katkı sağladığı ifade edilmiştir (Colbert, 2020).

Doğadaki deneyimler, öğrencilerin kendilerine güvenlerini destekleyebilir ve doğayla empatik ilişkiler kurmalarına zemin hazırlayabilir. Bu süreçte edinilen bilgi ve becerilerin, öz farkındalığın gelişmesi ile doğal çevrenin korunması ve çevreye saygı duyulması açısından önemli olduğu vurgulanmaktadır (Güler, 2009). Doğa günlüğü, bireyin doğal çevreyle kurduğu ilişkiyi yalnızca gördüğünü kaydetme düzeyinin ötesine taşıyarak; gözlem, dikkat, yansıtma ve anlamlandırma döngüsü içinde yapılandırılan bir öğrenme pratiği olarak ele alınabilir. Çevre eğitimi bağlamında günlük tutmanın; yansıtıcı düşünmeyi, duyusal dikkati desteklediği, öğrenciyi edilgenlikten çıkararak doğayla etkileşim içinde etkin bir katılımcıya dönüştürdüğü ifade edilmektedir (Dyment & O'Connell, 2003; Leslie, 2001). Bu yönüyle doğa günlüğü, biyofiliyi besleyen temel mekanizmalarla örtüşmektedir.

Okullardaki formal eğitim, yaşamın gerçeklerinden ve doğal akışından görece farklı deneyimler sunabilmektedir (Ramey Gassert, 1997). Buna karşılık doğa temelli eğitim yaklaşımları fen öğretiminde, özellikle biyoloji alanında, sıkça tercih edilmektedir (Sefalı, 2019). Çünkü derslerde ele alınan canlılar ve biyolojik süreçler gerçek bağlamda doğada gözlemlenebilir; doğrudan gözlem ve deneyim öğrenmeyi somutlaştırır (Sefalı, 2019). Nitekim canlılarla yakın temas kurma ve onları yerinde inceleme olanağı elde eden bireylerin bilgi, tutum ve farkındalıklarında zamanla belirgin değişimler ortaya çıkabildiği rapor edilmektedir (Sefalı, 2019).

Bu çerçevede doğa günlükleri, öğrenciyi yalnızca görmeye değil, dikkatli gözlem yapmaya, ayrıntıyı kaydetmeye, türleri ayırt etmeye ve zaman içinde değişimleri izlemeye yönelten sistematik bir araç işlevi görebilir. Günlük tutma süreci, bireyin bulunduğu alanın canlı çeşitliliğini; canlıların ekolojik rolleri ve karşılıklı ilişkileri bağlamında fark etmesini kolaylaştırarak biyoçeşitlilik farkındalığını güçlendirebilir. Böylece öğrenciler, sınıf içinde görece soyut kalan biyoçeşitlilik kavramını yerel türler üzerinden somutlaştırabilir ve doğayı daha dikkatli okuyan bireylere dönüşebilir.

2.6. İlgili Çalışmalar

2.6.1. Biyofili ile İlgili Çalışmalar

Mayer, Frantz, Bruehlman-Senecal ve Dolliver (2009), üç ayrı çalışmada doğaya maruz kalmanın olumlu duygulanım ve yaşamla ilgili sorunları değerlendirme becerisi üzerindeki etkilerini incelemiştir. Katılımcılar, 15 dakika boyunca doğal bir ortamda bulunmuş kentsel bir ortamda yürütülmüş veya doğal ve kentsel ortamlara ait videolar izlemiştir. Tüm çalışmalarda, doğaya maruz kalmanın doğayla bağlantı düzeyini, dikkat kapasitesini, olumlu duyguları ve yaşam sorunları üzerine düşünme becerisini artırdığı, bu etkilerin gerçek doğa deneyiminde, sanal doğaya kıyasla daha belirgin olduğu görülmüştür. Analizler, doğaya maruz kalmanın olumlu etkilerinin kısmen doğayla kurulan bağlantının artışı ile açıklanabileceğini, ancak dikkat kapasitesindeki artışın bu ilişkide aracı bir rol oynamadığını göstermektedir.

Burgess ve Mayer Smith (2011) çalışmalarında, yatılı bir okulda açık alan çevre eğitimi programına katılan çocukların doğaya ilişkin algı ve deneyimlerini incelemiştir. Nitel yöntemlerle yürütülen bu çalışmada, çocukların doğa algılarının önceki yaşantılarına bağlı olarak farklılık gösterdiği, program sürecinde ise doğayla daha yakın ve anlamlı bağlar geliştirdikleri belirlenmiştir. Özellikle bitki ve hayvanlarla kurulan etkileşimlerin çocuklarda biyofilik eğilimleri güçlendirdiği ve doğaya yönelik algılarında olumlu bir dönüşüm sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Bulgular, doğa temelli çevre eğitiminin çocukların insan–doğa ilişkisini yeniden yapılandırmada etkili bir öğrenme ortamı sunduğunu göstermektedir.

Kalvaitis ve Monhardt (2015) tarafından yürütülen fenomenolojik çalışmada, ekopsikoloji ve biyofili kuramları çerçevesinde çocukların doğa ile kurdukları ilişkinin anlamı incelenmiştir. Araştırma, 6–12 yaş aralığındaki 68 çocuktan yazılı anlatımlar ve odak grup görüşmeleri yoluyla veri toplanması ile gerçekleştirilmiştir. Analizler, çocukların doğaya karşı güçlü bir sevgi ve duygusal bağ geliştirdiklerini ortaya koymuştur. Bulgular, çocukların doğa ile ilişkilerini çoğunlukla olumlu duygular, arkadaşlık ve koşulsuz sevgi üzerinden tanımladıklarını göstermekte, bu durum biyofilinin çocukluk döneminde belirgin biçimde ortaya çıktığını ve yetişkinlikte sürdürülebilecek bir doğa bağlılığının temellerinin erken yaşlarda atıldığını düşündürmektedir.

Yılmaz ve Olgan (2017), çocukların biyofili seviyelerini belirlemek, doğa ile ilgili uyaranlara verdikleri olumlu veya olumsuz tepkileri ve bu tepkilerin nedenlerini incelemek, ayrıca biyofili seviyelerinin eğitim kurumlarındaki bahçelerin doğal elementleri içermesi ve

cinsiyet faktörüne göre değişip değişmediğini araştırmak amacıyla bir çalışma yürütmüşlerdir. Araştırma, Ankara ili Çankaya ilçesinde dört farklı devlet okuluna devam eden 60–66 aylık 105 çocuk ve alt örneklemde 20 çocuk ile gerçekleştirilmiştir. Nicel ve nitel yöntemler birlikte kullanılmış, çocukların biyofili seviyelerini ölçmek için 22 maddelik "Çocuklar için Biyofili Ölçeği (ÇBÖ)" uygulanmıştır. Araştırma sonuçları, çocukların biyofili seviyelerinin yüksek olduğunu ve bu seviyelerin okul bahçelerinin doğal olmasına ve cinsiyete göre farklılık göstermediğini ortaya koymuştur. Ayrıca, biyofilik veya biyofobik olmanın en önemli ortak nedeninin kültür olduğu ve annelerin bu süreçte etkili olduğu belirtilmiştir.

Berto, Barbiero, Barbiero ve Senes (2018), bireylerin doğa ile kurdukları duygusal ve bilişsel bağın, doğal alanların yenileyici etkisini algılama düzeyleri üzerindeki rolünü incelemiştir. Çalışmada, farklı biyofilik özelliklere sahip doğal alanları ziyaret eden bireylerin hem doğaya bağlılık düzeyleri hem de bu alanları ne ölçüde yenileyici olarak algıladıkları değerlendirilmiştir. Bulgular, doğa ile güçlü bağ kuran bireylerin doğal çevreleri daha yüksek düzeyde yenileyici olarak algıladığını ve biyofilik niteliği yüksek alanlara yönelme eğiliminde olduklarını göstermektedir. Bu sonuçlar, algılanan çevrenin yalnızca mekânsal özelliklerle değil, bireyin doğaya yönelik eğilim ve bağlılık düzeyiyle de ilişkili olduğunu ortaya koymakta ve biyofili kavramının çevresel algı ve deneyimleri açıklamada önemli bir kavram olduğunu desteklemektedir.

Cho ve Lee (2018), çevre eğitimi alanında biyofili–biyofobi yaklaşımı çerçevesinde, çocukların böceklere yönelik olumsuz duygularının eğitim yoluyla dönüştürülüp dönüştürülemeyeceğini incelemişlerdir. Güney Kore'de bir ilkokulda öğrenim gören 104 üçüncü sınıf öğrencisi ile yürütülen bal arıları temelli çevre eğitimi programı sonucunda, öğrencilerin doğayla bağlanmışlık ve doğaya yönelik duygusal yakınlık düzeylerinde anlamlı artışlar gözlemlenmiştir. Bulgular, başlangıçta korku uyandıran böceklerin çevre eğitimi bağlamında ele alınmasının, çocukların hem böceklere hem de doğaya yönelik olumsuz tutumlarını azaltmada ve biyofilik eğilimlerini güçlendirmede etkili olduğunu göstermektedir. Özellikle bal arıları, ekosistem hizmetlerindeki kritik rolleri nedeniyle çocuklarda doğa sevgisini geliştirmeye yönelik çevre eğitimi programları için güçlü bir pedagojik araç olarak vurgulanmaktadır.

Talebpour, Busk, Heimlich ve Ardoin (2020) tarafından yürütülen araştırma, çocukların doğayla bağlantısının oluşumunu kavramsallaştırmayı amaçlamıştır. Çalışmada Kaliforniya'daki üç okuldan beşinci sınıf öğrencileri, farklı zamanlarda düzenlenen dört

günlük bir alan çalışması programına katılmıştır. Bulgular, çevresel farkındalık, bilgi, sosyal-duygusal öğrenme, sağlık ve refah üzerindeki olumlu etkiler nedeniyle erken yaşta doğayla kurulan bağlantıların önemini vurgulamaktadır. Ayrıca, hava koşullarının doğayla bağ kurma sürecini etkilediği gözlemlenmiş, kötü hava koşulları sırasında program öncesi ve sonrası ölçümler karşılaştırıldığında, çocukların doğayla bağ kurma puanlarında belirgin düşüşler görülmüştür. Bu durum, ekstrem hava koşullarında alan çalışmalarının daha temkinli planlanması gerektiğini göstermektedir.

Sefalı ve Özay Köse (2022), öğretmen adaylarının biyofili düzeylerini ölçmeye yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirmeyi amaçlamışlardır. Ölçek geliştirme süreci, Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde 2013-2014 ve 2017-2018 eğitim-öğretim yıllarında öğrenim gören sınıf öğretmenliği ve fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinden veri toplanarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, 599 öğrenciye deneme formu uygulanmış ve madde analizi ile açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Açımlayıcı faktör analizi ile elde edilen model, 269 öğrenci üzerinde doğrulayıcı faktör analizi ile test edilmiştir. Analizler sonucunda ölçeğin 25 maddeden ve dört faktörden oluştuğu ve toplam varyansın %50,41'ini açıkladığı belirlenmiştir. Doğrulayıcı faktör analizi, ölçeğin yapısının veri ile tutarlı olduğunu göstermiştir. Ölçeğin güvenilirliği, Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı ile değerlendirilmiş ve 0,88 olarak bulunmuştur. Bulgular, geliştirilen Biyofili Ölçeği'nin öğretmen adaylarının biyofili düzeylerini geçerli ve güvenilir bir şekilde ölçebildiğini ortaya koymaktadır.

Flannery, Loi ve Schutte (2024) çalışmasında, doğanın insana benzetilerek anlatılmasının biyofili ile ilişkili bir yaklaşım olduğu vurgulanmıştır. Araştırmada, ağaçların işleyişinin insan işlevleriyle benzerlikler kurulacak şekilde insanlaştırılarak betimlenmesinin, yalnızca biyolojik işlevleri açıklayan betimlemeye kıyasla daha güçlü bir etki yaratacağı hipotezi test edilmiştir. Deneysel desenle yürütülen çalışma, 167 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar rastgele olarak deney (doğanın insanlaştırılması yöntemi) veya kontrol grubuna atanmıştır. Sonuçlar, deney grubunun hedeflenen doğa unsuruna yönelik olumlu duygular, empati ve çevre dostu davranış niyeti puanlarında kontrol grubuna kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksek olduğunu göstermiştir. Ardışık aracılık analizi, olumlu duyguların ve empatinin, uygulama ile çevre yanlısı davranış niyeti arasındaki ilişkiye aracılık ettiğini ortaya koymuştur. Bulgular, doğanın insanlaştırılmasının biyofili gereksinimlerini karşılamada etkili bir yöntem olabileceğini ve insan–doğa etkileşimine yönelik anlamlı çıkarımlar sunabileceğini göstermektedir.

2.6.2. Biyoçeşitlilik ile İlgili Çalışmalar

Yörek (2006), biyolojik çeşitliliğin hızla azalmasının küresel ölçekte ciddi bir sorun haline geldiğini vurgulamıştır. Bu çalışmada, yapılandırmacı yaklaşım temelinde öğrencilerin biyolojik çeşitlilikle ilgili kavramları nasıl anlamlandırdıkları incelenmiştir. İzmir'de yedi lisede 191 öğrenciye kavramsal anlama testi uygulanmış ve ayrıca 14 öğrenci ile yedi öğretmenle görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bulgular, öğrencilerin doğaya bütüncül bir bakış geliştirdiklerini, ancak enerji akışı ve beslenme ilişkileri gibi konularda yetersizlik yaşadıklarını ve insan merkezli düşünme biçiminin yaygın olduğunu ortaya koymuştur. Çalışma sonucunda, canlılık kavramının kavranışını açıklayan "animist-antroposantrik kavramsal yapı modeli" geliştirilmiştir.

Yüce ve Önel (2014) araştırmalarında, fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğe yönelik kavramsal ilişkilendirme düzeylerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma, Kafkas Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği dördüncü sınıfta öğrenim gören 132 öğretmen adayı ile tarama modeli kapsamında yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak kelime ilişkilendirme testi kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, öğretmen adaylarının yanıtlarının %82,7'si biyoçeşitlilikle ilişkili bulunurken, %17,3'ü değerlendirme dışı bırakılmıştır. Sonuçlar, öğretmen adaylarının biyoçeşitliliği başta tür, ekosistem ve genetik çeşitlilik ile ekolojik süreçler olmak üzere temel unsurlar üzerinden kavramsallaştırdıklarını, ayrıca ekoloji, genetik, biyoteknoloji ve biyoçeşitliliğin korunması gibi kavramları da biyoçeşitlilikle ilişkilendirdiklerini göstermektedir.

Genç, Genç ve Rasgele (2018) ise doğa temelli çevre eğitiminin 7. sınıf öğrencilerinin çevreye ve canlılara yönelik tutumları ile duyuşsal eğilimleri üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırma, 30 yedinci sınıf öğrencisiyle doğal ortamda yürütülen tek gruplu ön test–son test deneysel desenle gerçekleştirilmiştir. Çalışma sürecinde öğrencilere doğal çevre, su ve su kirliliği, çevre kirliliği, doğal yaşam alanları, geri dönüşüm ve biyoçeşitlilik konularını içeren çeşitli etkinlikler uygulanmıştır. Veriler, çevreye ve canlılara yönelik tutumlar ile çevresel duyuşsal eğilimleri ölçen ölçekler aracılığıyla toplanmış ve SPSS programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma bulguları, uygulama sonrasında öğrencilerin çevreye ve canlılara yönelik tutumlarının ve duyuşsal eğilimlerinin anlamlı düzeyde geliştiğini göstermektedir. Çalışma, doğa temelli çevre eğitiminin ortaokul öğrencilerinde çevresel farkındalık ve olumlu tutum geliştirmede etkili bir yaklaşım olduğunu ortaya koymaktadır.

Rijal (2018) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, alan gezilerine katılımın öğrencilerin biyoçeşitlilik kavramını anlama ve içselleştirme düzeyleri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışmada veriler, çevresel okuryazarlık testi, anket ve gözlem teknikleri aracılığıyla elde edilmiştir. Araştırma bulguları, çevreye yönelik gerçekleştirilen alan gezilerinin öğrencilerin biyoçeşitliliğe ilişkin bilgi ve kavrayış düzeylerini anlamlı biçimde geliştirdiğini ortaya koymuştur.

Güngören ve Özdemir (2020) çalışmasında, fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik okuryazarlıkları incelenmiştir. Çalışma, çevre bilimi dersi kapsamında, fen bilgisi öğretmenliği programının üçüncü sınıfında öğrenim gören 31 öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Üç hafta süren süreçte gözlem yapma, altı şapkalı düşünme tekniği ve büyük ve küçük grup tartışmalarını içeren etkinlikler ile etkileşimli bir öğrenme ortamı sağlanmıştır. Açıklayıcı karma desenin kullanıldığı araştırmada hem nitel hem de nicel veriler toplanmış, nitel veriler içerik analizi ile, nicel veriler ise bağımlı gruplar için Wilcoxon işaretli sıralar testiyle analiz edilmiştir. Bulgular, öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğin yok olma nedenlerini kirlilik, atıklar, doğal afetler, tarımsal uygulamalar, eğitimsizlik ve insan kaynaklı faktörlerle ilişkilendirdiğini göstermiştir. Ölçekten elde edilen veriler, öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik okuryazarlıklarının yüksek düzeyde olduğunu ortaya koymuştur.

Köşker (2020) araştırmasında, farklı lisans programlarında öğrenim gören öğretmen adaylarının doğa eğitimine ilişkin görüşleri belirlenmiştir. Araştırma kapsamında betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Veriler, 2017–2018 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde, Okulöncesi Öğretmenliği, Sınıf Öğretmenliği, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Öğretmenliği anabilim dallarında öğrenim gören ve dördüncü sınıfta eğitimine devam eden 197 öğretmen adayından toplanmıştır. Veri toplama aracı olarak açık uçlu sorular içeren bir anket formu kullanılmış, elde edilen veriler içerik analizi ile değerlendirilmiştir. Bulgular, öğretmen adaylarının doğa eğitimini genellikle doğal çevrenin korunması ve ekolojik bilinçlendirme süreçleriyle ilişkilendirdiğini, doğa eğitiminin ağırlıklı olarak çevre eğitimi perspektifinden ele alındığını ve daha çok davranışsal ve bilişsel kazanımlara vurgu yaptığını göstermiştir.

Schneiderhan Opel ve Bogner (2020) öğrencilerin biyoçeşitlilik konusundaki bilgi düzeyleri ile çevresel değerler arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. 276 öğrencinin katılımıyla yürütülen çalışmada, biyoçeşitlilik bilgisi ile çevresel değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir

ilişki tespit edilmemiştir. Bununla birlikte, öğrencilerin biyoçeşitliliği ve doğayı koruma eğilimlerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Harman ve Yenikalaycı (2021) araştırmalarında, 57 fen bilgisi öğretmen adayı ile biyoçeşitliliğe yönelik farkındalık incelenmiştir. 2019–2020 bahar yarıyılında bir devlet üniversitesinde Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı dördüncü sınıf öğrencileri ile yürütülen çalışmada tarama modeli kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından hazırlanan biyoçeşitlilik farkındalık formu uygulanmış ve elde edilen veriler içerik analizi ile değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda, öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğe yönelik farkındalıklarının yetersiz olduğu belirlenmiştir.

Luvison Araújo ve Dos Santos Alitto (2021) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, Brezilya'daki öğretmenlerin biyoçeşitlilik eğitimine yönelik tutumları ve öğretim yaklaşımları incelenmiştir. 147 öğretmen ile yürütülen araştırmada, öğretmenlerin biyoçeşitlilik konularına diğer çevresel konulara kıyasla daha sınırlı ölçüde yer verdikleri saptanmıştır. Bu durum, öğrencilerin biyoçeşitliliğe ilişkin bilgi ve farkındalık kazanmalarını güçleştiren bir etken olarak değerlendirilmiştir.

Montgomery, Gange, Watling ve Harvey (2022) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, haftalık olarak düzenlenen doğa temelli etkinliklerin ilkokul düzeyindeki öğrencilerin biyoçeşitliliğe ilişkin algıları ile psikolojik iyi oluş ve dayanıklılık düzeyleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Araştırma, 509 ilkokul öğrencisinin katılımıyla yürütülmüştür. Elde edilen bulgular, uygulama öncesinde canlı türlerine yönelik bilgisi sınırlı olan öğrencilerin süreç boyunca bilgi düzeylerini artırdığını, biyoçeşitlilik konusuna ilişkin farkındalık ve bilinç düzeylerinin anlamlı biçimde geliştiğini göstermiştir.

Özyurt, Türkoğlu ve Cirit (2025) yaptıkları çalışmada, fen bilgisi öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konusundaki farkındalık ve davranış düzeylerini ölçmeye yönelik bir ölçek geliştirmeyi amaçlamışlardır. Çalışmada, literatür taraması sonucunda oluşturulan madde havuzu uzman görüşleri doğrultusunda düzenlenmiş ve geliştirilen ölçek, iki devlet üniversitesinde öğrenim gören 280 öğretmen adayına uygulanmıştır. Yapılan açımlayıcı faktör analizi sonucunda iki ayrı ölçek geliştirilmiştir: Biyolojik Çeşitlilik Farkındalık Ölçme Aracı (BÇFÖA) ve Biyolojik Çeşitlilik Davranış Ölçme Aracı (BÇDÖA). BÇFÖA altı alt boyut ve 24 maddeden, BÇDÖA ise yedi alt boyut ve 25 maddeden oluşmaktadır. Güvenirlik analizleri, ölçeklerin Cronbach Alfa değerlerinin .70'in üzerinde olduğunu göstermiştir. Elde edilen bulgular, söz konusu ölçeklerin geçerli ve güvenilir olduğunu ortaya koymuş, bu ölçeklerin öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konusundaki

farkındalık ve davranış düzeylerini belirlemede kullanılabileceği ve çevre eğitimi araştırmalarına katkı sağlayabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

2.6.3. Doğa Günlüğü ile İlgili Çalışmalar

Warkentin (2011) çalışmasında, hizmet öncesi eğitimciler New York Manhattan'daki Central Park'ta belirli bir alanı gözlemleyip doğa günlüğü tutarak bir dönem süren deneyimsel ve mekâna dayalı bir öğrenme sürecine katılmışlardır. Bu görev, doğrudan duyusal deneyim ve mekânda geçirilen zaman olmak üzere iki temel unsur etrafında yapılandırılmıştır. Her iki unsurun da öğrenmeye beklenmedik biçimde önemli katkılar sağladığı belirtilmiştir. Sonuçlar, katılımcıların doğabilimci becerilerinin geliştiğini ve doğa günlüğünün çevre ile coğrafya eğitimi için güçlü bir araç olduğunu göstermiştir. Ayrıca, öğrenme sürecinin son üründen daha değerli olduğu fark edilerek pedagojik bir kazanım sağlanmıştır.

Cormell ve Ivey (2012) araştırmasında, doğa günlüğü uygulamasının öğrencilerin çevreyle kurdukları bağı güçlendirmedeki rolü incelenmiştir. Altıncı sınıf öğrencileriyle yürütülen eylem araştırmasında, doğa günlüğü tutma süreci ders etkinliklerine entegre edilmiştir. Bulgular, uygulama sonrasında öğrencilerin çevreye yönelik anlayışlarının arttığını ve doğal çevreye ilişkin farkındalık geliştirdiklerini göstermektedir. Doğa günlüğü, öğrencilerin dış mekânda zaman geçirmelerini ve doğaya odaklanmalarını destekleyen etkili bir araç olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca, günlük tutma sürecinin sınıf içi etkinliklerle ilişkilendirilmesi, öğrencilerin fen etkinlikleri, yazma becerileri ve çevresel öğrenme arasında anlamlı bağlantılar kurmalarını sağlamıştır. Çalışma, doğa günlüğünün çevre eğitiminde bütüncül ve disiplinler arası bir öğrenme yaklaşımı sunduğunu ortaya koymaktadır.

Arnold (2012) araştırmasında, üniversite öğrencilerinin doğadan uzaklaşmasının (doğa yoksunluğu) çevresel farkındalık ve iyi oluş üzerindeki etkileri ele alınmış ve çevrim içi çoklu ortam doğa günlüğü uygulamasının bu durumu azaltmadaki rolü incelenmiştir. Giriş düzeyinde bir çevre çalışmaları dersine katılan 60 üniversite öğrencisi, bir dönem boyunca haftalık olarak çevrim içi doğa günlükleri tutmuştur. Araştırma sonuçları, öğrencilerin dış mekânda geçirdikleri sürenin arttığını ve doğaya yönelik farkındalıklarının güçlendiğini göstermektedir. Katılımcıların önemli bir kısmı, bu uygulamanın doğa hakkında düşünme biçimlerini değiştirdiğini ve açık alanlarda vakit geçirmeye olan ilgilerini artırdığını belirtmiştir. Bununla birlikte, elde edilen kazanımların uzun vadede kalıcı olup olmadığı konusunda temkinli olunması gerektiği vurgulanmıştır. Çalışma, çevrim içi doğa günlüğü

uygulamalarının üniversite düzeyinde çevresel farkındalık geliştirmede etkili bir araç olabileceğini ortaya koymaktadır.

Tsevreni (2021) çalışmasında, yükseköğretimde çevre eğitimi bağlamında doğa günlüğünün, insan-ötesi (more-than-human) dünya ile kurulan ilişkiyi destekleyen bütüncül bir pedagojik deneyim olarak işlevi incelenmiştir. Yunanistan'daki bir üniversitenin Okul Öncesi Eğitimi Bölümü öğrencileri, çevre eğitimi dersi kapsamında doğa günlüğü tutma uygulamasına katılmıştır. Uygulama, öğrencilerin insan-ötesi dünya ile olan bağlarını keşfetmelerini ve bu deneyimleri üzerine düşünmelerini amaçlamıştır. Bulgular, öğretmen adaylarının doğa ile farklı biçimlerde etkileşim kurduklarını ve bu etkileşimlerin bireysel deneyimlere göre çeşitlilik gösterdiğini ortaya koymaktadır. Çalışma, doğa günlüğünün yükseköğretimde çevre eğitiminde deneyim, katılım, iş birliği, yansıtıcı düşünme ve öğrenmeden haz alma boyutlarını bir arada sunan etkili ve çok boyutlu bir pedagojik araç olduğunu göstermektedir.

Samus Dickinson, Freeman ve van Heezik (2024) araştırmasında, 14 gün süreyle uygulanan doğaya yönelik şükran günlüğü etkinliğinin doğa ile bağlılık, psikolojik iyi oluş ve çevreyle ilişkili davranışlar üzerindeki etkisi incelenmiştir. Gruplar arasında anlamlı farklar gözlenmemekle birlikte, tüm katılımcılarda doğaya bağlılık ve iyi oluş düzeylerinde artış saptanmıştır. Bulgular, bireylerin doğa ile ilişkileri üzerine düzenli olarak düşünmelerinin, özellikle doğrudan doğa temasının sınırlı olduğu kentsel bağlamlarda, insan–doğa arasındaki bağı güçlendirmede etkili olabileceğini göstermektedir.

Arbor ve Matteson (2025) çalışmasında, ortaokul düzeyinde disiplinlerarası doğa günlüğü uygulamasının öğrencilerin duygu durumları ve çevresel farkındalıkları üzerindeki etkisi incelenmiştir. New York'ta 5–7. sınıf düzeyindeki 61 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilen 75 dakikalık doğa günlüğü etkinliği, öğrencilerin duygu durumları, stres düzeyleri ve kendileriyle, başkalarıyla ve doğayla kurdukları ilişkiler üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Araştırma bulguları, doğa günlüğü etkinliğinin öğrencilerin duygu durumlarını olumlu yönde etkilediğini, stres düzeylerini azalttığını ve doğayla kurdukları bağı güçlendirdiğini göstermektedir. Ayrıca etkinliğin İngilizce, fen, sosyal bilgiler, matematik ve sanat dersleriyle uyumlu olduğu belirlenmiştir. Bu yönüyle çalışma, doğa günlüğü temelli çevre eğitiminin disiplinler arası olarak uygulanabilir ve öğrenci iyi oluşunu destekleyen etkili bir yöntem olduğunu ortaya koymaktadır.

McClain, Powell ve Bettwy (2025), topluluk temelli doğa günlüğü uygulamalarının yetişkin ve genç katılımcıların iyi oluşları ile öğrenme deneyimleri üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Okul dışı ve açık alan öğrenme ortamlarında yürütülen bu uygulama, çevre

eğitiminin temel ilkeleri çerçevesinde ele alınmış ve sosyokültürel öğrenme kuramları temelinde değerlendirilmiştir. Araştırma, 12 aylık bir süreçte doğa günlüğü programına katılan 112 yetişkin ve 41 genç olmak üzere toplam 153 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Bulgular, yetişkin katılımcıların doğa günlüğü sürecini topluluk duygusu, birlikte öğrenme ve sosyal etkileşim açısından değerli bulduklarını, sürecin sosyal izolasyonu azaltmada katkı sağladığını göstermektedir. Genç katılımcılar ise doğa günlüğü etkinlikleri aracılığıyla doğal çevreyi gözlemleme, doğa tarihi bilgisi edinme ve doğaya yönelik farkındalık geliştirme fırsatlarını ön plana çıkarmıştır. Çalışma, doğa günlüğü uygulamalarının farklı yaş gruplarında hem çevresel öğrenmeyi hem de psikososyal iyi oluşu destekleyen etkili bir çevre eğitimi yaklaşımı olduğunu göstermektedir.

Zakariyaa vd. (2025) çalışmalarında, doğa günlüğü uygulamalarının bireylerin çevresel farkındalıkları ve doğal çevreyle kurdukları bağ üzerindeki etkileri incelenmiştir. Karma yöntem yaklaşımıyla yürütülen araştırmada 86 katılımcı yer almıştır. Nicel veriler anketler aracılığıyla, nitel veriler ise katılımcıların doğa günlüğü sayfalarının incelenmesi ve uygulama sürecindeki gözlemlerle toplanmıştır. Bulgular, doğa günlüğü temelli atölye çalışmalarının katılımcıların çevresel farkındalıklarını, mekânsal gözlem becerilerini ve ekolojik okuryazarlık düzeylerini artırdığını göstermektedir. Ayrıca, katılımcıların doğayı belgelemeye yönelik özgüvenlerinde ve doğal çevreyle kurdukları bağ hissinde istatistiksel olarak anlamlı artışlar gözlenmiştir. Bu sonuçlar, doğa günlüğünün çevre eğitimi ve sürdürülebilirlik bağlamında çevresel duyarlılığı destekleyen etkili bir öğrenme aracı olduğunu ortaya koymaktadır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümünde araştırma modeli, çalışma grubu, değişkenler, veri toplama araçları, uygulama süreci ve elde edilen verilerin yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırma modeli, belirlenen araştırma sorularına sistematik ve tutarlı biçimde yanıt üretmeyi amaçlayan kuramsal ve yöntemsel bir yapı olarak tanımlanmaktadır. Bu yapı, araştırmanın hangi yöntemlerle, hangi katılımcılarla ve hangi veri toplama araçlarıyla yürütüleceğini ortaya koyan bütüncül bir plan niteliği taşımaktadır (Büyüköztürk vd., 2020; Karasar, 2019). Bu araştırmada, amaç doğrultusunda güvenilir ve karşılaştırılabilir veriler elde edebilmek için nicel araştırma yaklaşımlarından yarı deneysel desen tercih edilmiştir.

Nicel araştırmalar, değişkenler arasındaki ilişkileri nesnel ölçme araçları aracılığıyla incelemeyi ve genellenebilir sonuçlar üretmeyi hedefleyen araştırma yaklaşımlarıdır (Cohen, Manion & Morrison, 2018; Johnson & Christensen, 2020). Bu kapsamda kullanılan yarı deneysel desenler, deneysel araştırmaların temel ilkelerini büyük ölçüde korumakla birlikte, özellikle eğitim ortamlarında sıkça karşılaşılan rastgele atamanın mümkün olmadığı durumlarda etkili bir alternatif sunmaktadır (Creswell & Creswell, 2018; Mertler, 2019).

Bu desen türünde, deney ve kontrol grupları önceden var olan gruplar arasından seçilmekte, uygulama süreci ön test–son test ölçümleriyle desteklenerek gruplar arası karşılaştırmalar yapılabilmektedir.

Araştırmada aynı sınıf düzeyinde öğrenim gören iki farklı şube yer almıştır. Bu şubeler, yansız atama yöntemi kullanılarak deney ve kontrol grupları olarak belirlenmiştir. Yansız atama süreci ile uygulama öncesinde gruplar arasında oluşabilecek akademik düzey, ilgi, motivasyon ve bireysel farklılıkların olası etkilerini azaltmak amaçlanmıştır (Fraenkel, Wallen & Hyun, 2019).

Uygulama sürecinde deney grubuna doğa günlüğü destekli çevre eğitimi etkinlikleri uygulanırken, kontrol grubunda dersler öğretim programında öngörülen yöntem ve etkinliklerle yürütülmüştür. Deneysel uygulama altı hafta boyunca sürdürülmüştür. Veri toplama sürecinde katılımcılara Biyofili Ölçeği ve Biyoçeşitlilik Farkındalık Ölçeği ön test ve son test olarak uygulanarak, uygulamanın öğretmen adayları üzerindeki olası etkilerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada kullanılan yarı deneysel desenin yapısı ve gruplara ilişkin uygulama süreci Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1

Araştırmanın Deneysel Deseni

Grup	Ön Test	Uygulama	Son Test
Deney	Biyofili Ölçeği Biyoçeşitlilik Farkındalık Ölçeği	Doğa günlüğü destekli çevre eğitimi	Biyofili Ölçeği Biyoçeşitlilik Farkındalık Ölçeği
Kontrol	Biyofili Ölçeği Biyoçeşitlilik Farkındalık Ölçeği	Mevcut öğretim programına dayalı çevre eğitimi	Biyofili Ölçeği Biyoçeşitlilik Farkındalık Ölçeği

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, eğitim araştırmalarında sıklıkla tercih edilen ve uygulama sürecinde pratiklik sağlayan uygun örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Uygun örnekleme, araştırmacının belirlediği ölçütleri karşılayan, erişimi görece kolay ve araştırmaya gönüllü katılım gösteren bireylerden çalışma grubunu oluşturmasına olanak tanıyan bir örnekleme yaklaşımıdır (Cohen, Manion & Morrison, 2018). Bu yöntem, özellikle zaman, maliyet ve erişim sınırlılıklarının bulunduğu eğitim ortamlarında etkili bir seçenek olarak değerlendirilmektedir (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2019).

Bu araştırmada çalışma grubunu, 2024–2025 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Ankara ilinde bulunan bir devlet üniversitesinin Fen Bilgisi Öğretmenliği lisans programında öğrenim gören toplam 41 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında yer alan katılımcılar, gönüllülük esasına dayalı olarak araştırmaya dâhil edilmiş, etik ilkeler doğrultusunda bilgilendirilmiş onamları alınmıştır. Çalışma grubundaki öğretmen adaylarının 20'si deney grubunda, 21'i ise kontrol grubunda yer almaktadır.

3.3. Değişkenler

Bu araştırmada ele alınan değişkenler, araştırmanın amacı ve yarı deneysel desenin yapısı doğrultusunda bağımsız ve bağımlı değişkenler olarak sınıflandırılmıştır. Değişkenlerin bu biçimde tanımlanması, uygulanan öğretim sürecinin katılımcılar üzerindeki etkilerinin sistematik ve karşılaştırılabilir biçimde incelenmesine olanak tanımaktadır.

3.3.1. Bağımsız Değişken

Araştırmanın bağımsız değişkeni, öğretmen adaylarına uygulanan öğretim uygulaması türüdür. Bu kapsamda doğa günlüğü destekli çevre eğitimi ve mevcut öğretim programına dayalı çevre eğitimi bu çalışmanın bağımsız değişkenlerini oluşturmaktadır.

3.3.2. Bağımlı Değişkenler

Araştırmanın bağımlı değişkenleri, uygulanan öğretim sürecinin katılımcılar üzerindeki etkilerini yansıtması beklenen ölçütler doğrultusunda belirlenmiştir. Bu bağlamda öğretmen adaylarının biyofili düzeyleri ve biyoçeşitlilik farkındalık düzeyleri araştırmanın bağımlı değişkenlerini oluşturmaktadır.

3.4. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak Sefalı ve Özay Köse (2022) tarafından geliştirilen Biyofili Ölçeği ve Saraç Öztaş'ın (2019) geliştirdiği Biyoçeşitliliğe ve Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık boyutu kullanılmıştır.

Araştırmada kullanılan Biyofili Ölçeği, Sefalı ve Özay Köse (2022) tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin geliştirme sürecinde, ilk aşamada 599 kişilik bir örneklemden elde edilen veriler üzerinde madde analizi ve açımlayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiş, bu analizler sonucunda ölçeğin faktör yapısına ilişkin başlangıç modeli ortaya konulmuştur. Ardından, belirlenen bu yapının doğrulanması amacıyla 269 öğrenciden toplanan veriler kullanılarak doğrulayıcı faktör analizi yürütülmüştür. Geçerlik süreci kapsamında gerçekleştirilen madde analizi ölçeğin 25 maddeden oluşan dört faktörlü bir yapıya sahip olduğunu göstermiştir. Doğrulayıcı faktör analizi sonuçları, önerilen faktör yapısının elde edilen verilerle uyumlu olduğunu ortaya koymuştur. Ölçeğin güvenirliğine ilişkin Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı ,88 olarak hesaplanmış olup, bu değer ölçeğin yüksek düzeyde güvenilir olduğunu göstermektedir.

Araştırmada kullanılan bir diğer ölçme aracı ise Saraç Öztaş (2019) tarafından geliştirilen Biyoçeşitliliğe ve Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeği'dir. Bu araştırma kapsamında ölçeğin yalnızca Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık boyutu kullanılmıştır. Ölçeğin geliştirilme sürecinde yürütülen geçerlik ve güvenirlik çalışmaları sonucunda, 22 maddeden ve dört faktörden oluşan bir yapı elde edilmiştir. Açımlayıcı faktör analizi bulguları, ölçeğin toplam varyansın yaklaşık %57'sini açıkladığını göstermiş, doğrulayıcı faktör analizi sonuçları ise modelin uyum indekslerinin kabul edilebilir düzeyde olduğunu ortaya koymuştur. Ölçeğin güvenirliğine ilişkin Cronbach Alpha katsayısı ,89 olarak hesaplanmış ve bu değer ölçeğin yüksek düzeyde iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir.

3.5. Veri Toplama Süreci

Doğa günlüğü destekli çevre eğitiminin fen bilgisi öğretmen adaylarının biyofili ve biyoçeşitlilik farkındalık düzeyleri üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yürütülen bu araştırmada, ölçme araçları her iki grupta yer alan öğretmen adaylarına uygulama süreci öncesinde ve sonrasında ön test ve son test olarak uygulanmıştır.

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen uygulama altı hafta boyunca sürdürülmüştür. Bu süreçte deney grubunda ilgili ders, doğa günlüğü ile desteklenerek yürütülürken, kontrol grubunda öğretim, öğretim programında yer alan yöntemler doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda yer alan öğretmen adayları, doğa günlüğü uygulamasının bir bileşeni olarak küçük çalışma gruplarına ayrılmış ve çevre eğitimi kapsamında belirlenen konulara yönelik öğretim materyalleri geliştirmekle görevlendirilmiştir. Hazırlanan bu materyaller, öğrenme sürecinin bir parçası olarak sınıf ortamında sunulmuş, böylece öğretmen adaylarının konuya ilişkin içerik bilgilerini yapılandırmalarının yanı sıra çevre eğitimi bağlamında tasarım, yaratıcılık ve iletişim becerilerini geliştirmeleri desteklenmiştir.

3.5.1. Doğa Günlüğü

Bu araştırma kapsamında doğa günlükleri, öğretmen adaylarının doğayı sistematik ve bilinçli biçimde gözlemlemesine olanak tanıyan, çevresel farkındalığını, biyoçeşitliliğe ilişkin bilgisini ve doğayla kurduğu duygusal bağı geliştirmeyi hedefleyen bir öğrenme aracı olarak kullanılmıştır. Günlük tutma süreci, belirli aşamalara dayalı olarak yapılandırılmış ve her aşama, öğretmen adaylarının gözlem becerisini ve doğayı anlama derinliğini kademeli biçimde artıracak şekilde tasarlanmıştır.

Doğa günlüğü uygulaması, Keşfet ve Bağlan olmak üzere iki ana bölümden oluşmaktadır. Bu ana bölümler, bireyin doğayı gözlemleme, anlamlandırma ve doğayla duygusal bağ kurma sürecini aşamalı biçimde destekleyen toplam beş basamak üzerinden yapılandırılmaktadır. Doğa günlüğünde yer alan bu basamaklar, öğretmen adayının doğayı sistemli, dikkatli ve anlamlı bir biçimde incelemesini sağlayan bir aşamadır. İlk basamak olan gözlem başlangıcında, tarih, hava durumu, sıcaklık, gözlem alanı ve süre gibi temel bilgiler kaydedilerek gözlemin gerçekleştiği çevresel bağlam belirlenmektedir. İkinci basamakta öğretmen adayı bulunduğu alanın fiziksel özelliklerini, bitki ve hayvan türlerini, ayrıca insan etkilerini gözlemleyerek ayrıntılı veri toplamaktadır. Üçüncü basamak ise biyoçeşitlilik farkındalığını ve biyofiliyi geliştirmeye yöneliktir; bu aşamalarda canlıların birbirleriyle ve çevreleriyle olan ilişkileri değerlendirilmekte, ekosistem içindeki bağlantılar fark edilmektedir. Bunun yanı sıra bu basamakta öğretmen adayı doğada bulunurken hissettiği yakınlık, huzur, merak ve hayranlık gibi duyguları ifade ederken, aynı zamanda bu bağın doğayı koruma isteğine nasıl dönüştüğünü değerlendirmektedir. Böylece doğaya yönelik sevgi, aidiyet ve sorumluluk duygusunun gelişimi desteklenmektedir. Dördüncü basamakta çizim, şiir ya da hikâye gibi yaratıcı etkinliklerleöğretmen adayı doğaya yönelik estetik ve duygusal bağı güçlendirilmektedir. Son olarak günün sonu değerlendirmesiyle öğretmen adayı o gün öğrendiklerini, merak ettiği noktaları ve sonraki gözlemine yönelik hedeflerini belirleyerek süreci tamamlamaktadır. Söz konusu yapı, katılımcıların bilişsel ve duyuşsal öğrenme süreçlerini bütüncül bir yaklaşımla ele almayı amaçlamaktadır.

Keşfet Bölümü, doğa günlüğü uygulamasının ilk aşamasını oluşturmakta ve katılımcının doğayı sistemli, bilinçli ve çok boyutlu biçimde tanımasını hedeflemektedir. Bu bölümde öğretmen adayları hava durumu, gözlem alanının özellikleri ve çevresel koşullar gibi temel değişkenleri kaydederek gözlem sürecine başlamaktadır. Ardından bitki, hayvan ve diğer canlı türlerini inceleyerek habitat özelliklerini ve ekosistem içerisindeki ilişkileri tanımaktadır. Bu süreçte biyoçeşitliliğin temel bileşenleri keşfedilmekte tür çeşitliliği, canlılar arası etkileşimler ve insan faaliyetlerinin çevre üzerindeki etkileri fark edilmektedir. Keşfet bölümü, detaylı gözlem yapma, türleri ayırt etme, ekolojik bağlantıları yorumlama ve çevresel değişimleri analiz etme gibi becerilerin gelişimini desteklemektedir. Çizim, kısa betimleyici metinler ve notlar gibi yaratıcı çalışmalar ise bu aşamayı zenginleştirerek katılımcıların gözlemsel duyarlılıklarını artırmaktadır.

Bağlan Bölümü ise doğa günlüğü uygulamasının ikinci aşamasını oluşturmakta ve katılımcının doğayla kurduğu duygusal ve duyusal ilişkiyi güçlendirmeyi amaçlamaktadır.

Bu bölümde birey, doğadaki sesler, kokular, dokular ve mevsimsel değişimler gibi duyusal unsurlara odaklanmakta, dikkatini çeken canlıları daha bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirmektedir. Doğada geçirilen sürenin bireyde uyandırdığı duygular yazılı ve görsel ifadeler yoluyla yansıtılmakta, böylece bireyin doğayla kurduğu ilişki derinleşmektedir. Bağlan süreci, biyofili eğilimini destekleyerek doğaya yönelik sevgi, merak ve sorumluluk duygularının gelişmesine katkı sağlamaktadır. Aynı zamanda bireyin doğayı koruma ve biyoçeşitliliğin sürekliliğine yönelik olumlu tutum ve davranışlar geliştirmesine olanak tanıyan yansıtıcı değerlendirmeleri içermektedir.

Keşfet ve Bağlan bölümleri birlikte ele alındığında hem bilişsel hem de duyuşsal öğrenmeyi destekleyen bütüncül bir doğa eğitimi deneyimi sunmaktadır. Bu yapı, öğretmen adaylarının doğayı tanıma, anlamlandırma ve onunla anlamlı bir bağ kurma süreçlerini aşamalı olarak derinleştirerek çevresel farkındalıklarının ve pedagojik duyarlılıklarının gelişimini desteklemektedir.

Öğretmen adayları, doğa günlüğü uygulamasının ilk haftalarında gözlem yaptıkları alanın tarihsel özelliklerini, gözlem zamanını, hava koşullarını ve gözlem süresini kaydetmiştir. Bu başlangıç aşaması, gözlemlerin bağlamsal bir çerçeve içerisinde ele alınmasını sağlamıştır. İzleyen aşamalarda adaylar, bitki, hayvan ve diğer canlı türlerini sistematik biçimde gözlemlemiş, çevresel koşullar ile insan faaliyetlerinin çevre üzerindeki etkileri üzerine çalışmıştır. Bu süreçte öğretmen adaylarında biyoçeşitliliğe yönelik farkındalığın geliştirilmesi amaçlanmış, canlılar arasındaki etkileşimleri ve bu canlıların ekosistem içerisindeki rollerini keşfetmeleri beklenmiştir. Gözlem sürecinin ilerleyen aşamalarında öğretmen adayları, elde ettikleri gözlemlerden hareketle çizimler yapmış, doğa temalı şiirler ya da kısa hikâyeler yazmıştır. Bu etkinlikler aracılığıyla adayların yalnızca bilişsel değil, aynı zamanda duyuşsal ve yaratıcı yönlerinin de desteklenmesi hedeflenmiştir. Doğa günlüğünün ilerleyen haftalarında duyusal deneyimlere (koku, ses, dokunma gibi) daha fazla yer verilmiş bu sayede öğretmen adaylarının doğayla kurdukları duygusal bağın derinleşmesi amaçlanmıştır. Bu sürecin, adayların biyofili eğilimlerini güçlendirdiği ve doğayı korumaya yönelik düşünce ve eylem önerileri geliştirmelerini teşvikmesi amaçlanmıştır. Haftalık uygulamalar sonunda gerçekleştirilen değerlendirme aşamasında öğretmen adayları, süreç boyunca edindikleri kazanımları, merak ettikleri konuları ve bir sonraki gözlemde odaklanmak istedikleri başlıkları yazılı olarak ifade etmiştir. Böylece doğa günlüğü, yalnızca bir gözlem aracı değil aynı zamanda yansıtıcı düşünmeyi destekleyen bir

öğrenme süreci olarak da işlev görmüştür. Uygulamalara ilişkin süreçler Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2

Deney Grubuna Yapılan Uygulamaların Haftalara Göre Dağılımları

Hafta	Uygulama Bölümü	Uygulama İçeriği
1.Hafta	Ön Test Uygulaması	Öğretmen adaylarına doğa günlüğünün tanıtılması ve nasıl doldurulacağına ilişkin yönergelerin sunulması.
2. Hafta	Keşfet Bölümü	Temel gözlem, canlı türlerinin kaydı, ekosistem ilişkilerini fark etme, çizim/yazı.
3. Hafta	Keşfet Bölümü	Gözlemlerin derinleştirilmesi, tür çeşitliliği karşılaştırmaları, ekosisteme yönelik yorumlar.
4. Hafta	Bağlan Bölümü	Duyusal gözlemler, doğayla bağ kurma, sanat/yaratıcılık etkinliği.
5. Hafta	Bağlan Bölümü	Doğa ile duygusal bağın pekiştirilmesi, doğayı koruma fikirleri, kişisel değerlendirme ve yaratıcı çalışmalar, materyal geliştirme.
6. Hafta	Son Test Uygulaması	-

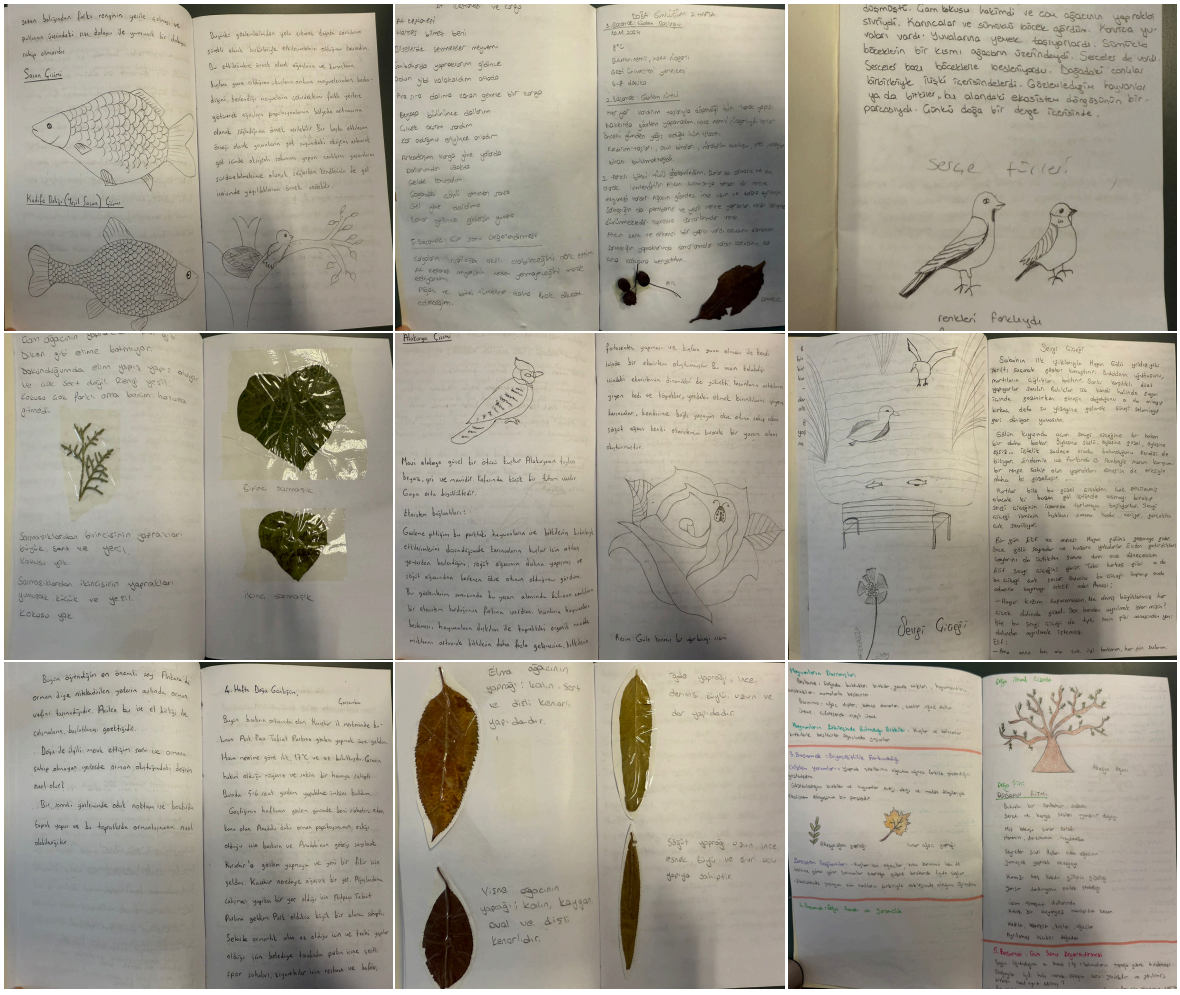
1. Hafta: Uygulamanın birinci haftasında, araştırma sürecinde kullanılacak ölçme araçları öğretmen adaylarına tanıtılmıştır. Bu kapsamda öncelikle araştırmanın amacı, kapsamı ve uygulama sürecinin genel çerçevesi araştırmacı tarafından açıklanmış, öğretmen adaylarına çalışmaya gönüllü katılımın önemi vurgulanmıştır. Ardından, uygulanacak ölçeklerin nasıl yanıtlanması gerektiğine ilişkin ayrıntılı bilgilendirme yapılmış ve ölçek maddelerinin dikkatli ve içten bir biçimde cevaplanmasının araştırmanın güvenirliği açısından taşıdığı önem üzerinde durulmuştur.

Deney grubunda yer alan öğretmen adaylarına yönelik olarak, doğa günlüklerinin kullanımına ilişkin bilgilendirici bir sunum gerçekleştirilmiştir. Bu sunumda doğa günlüğünün amacı, uygulama süresince hangi sıklıkta ve hangi içeriklerle doldurulacağı, gözlem sürecinde dikkat edilmesi gereken hususlar ile yazılı ve görsel ifadelerin nasıl kullanılabileceği ayrıntılı biçimde açıklanmıştır. Sunumun ardından, deney grubundaki öğretmen adaylarına bireysel olarak doğa günlükleri dağıtılmış ve günlüklerin nasıl tutulacağına ilişkin hazırlanmış bir kılavuz sunulmuştur. Kılavuzda, gözlemlerin tarih ve mekân bilgileriyle birlikte kaydedilmesi, canlı türlerine yönelik betimlemelere yer verilmesi, kişisel düşünce ve duyguların yansıtılması gibi temel ilkelere dikkat çekilmiştir.

Bu hafta ayrıca araştırmanın veri toplama sürecini oluşturan Biyofili Ölçeği ve Biyoçeşitlilik Farkındalık Ölçeği, ön test olarak hem deney grubunda hem de kontrol grubunda yer alan öğretmen adaylarına uygulanmıştır. Böylece, uygulama öncesinde öğretmen adaylarının biyofili düzeyleri ile biyoçeşitliliğe yönelik farkındalıklarının başlangıç düzeyleri belirlenmiştir.

2. Hafta ve 3. Hafta: Uygulamanın ikinci ve üçüncü haftasında, öğretmen adaylarının doğayı sistematik bir biçimde incelemelerini ve çevresel farkındalıklarını geliştirmelerini amaçlayan Doğa Günlüğü Keşfet Bölümü uygulamaya geçirilmiştir. Bu bölüm, öğretmen adaylarının doğaya yönelik gözlem becerilerini geliştirmelerine, biyoçeşitliliği fark etmelerine ve ekosistem ilişkilerini anlamlandırmalarına olanak sağlayacak şekilde yapılandırılmıştır. Uygulama, birbirini tamamlayan beş aşamadan oluşmuştur. İlk aşamada, öğretmen adaylarından gözlem öncesi hazırlık kapsamında bulundukları ortamla ilgili temel bilgileri kaydetmeleri istenmiştir. Bu doğrultuda, gözlemin yapıldığı tarih, hava durumu, yaklaşık sıcaklık değeri, gözlem alanının özellikleri, gözlemin gerçekleştirildiği süre gibi çevresel faktörlerin doğa günlüğüne not edilmesi beklenmiştir. Bu aşama ile öğretmen adaylarının gözlemlerini bağlamsal unsurlarla ilişkilendirmeleri amaçlanmıştır. İkinci aşama olan gözlem sürecinde, öğretmen adaylarından doğada gerçekleştirdikleri keşifleri ayrıntılı biçimde kayıt altına almaları istenmiştir. Bu kapsamda, gözlem yapılan alanın genel durumu, doğal çevrenin özellikleri, insan faaliyetlerinin çevre üzerindeki olası etkileri ve gözlemlenen canlı türleri hakkında betimleyici ifadeler kullanmaları teşvik edilmiştir. Öğretmen adaylarının yalnızca gördüklerini aktarmaları değil, aynı zamanda bu gözlemler üzerine düşünmeleri ve yorum yapmaları beklenmiştir. Üçüncü aşamada, biyoçeşitlilik farkındalığına odaklanılmıştır. Bu aşamada öğretmen adaylarının, "Bugün biyoçeşitliliğe ilişkin ne fark ettim?", "Gözlemlediğim canlılar bu alanın ekosistem döngüsünün bir parçası mıydı?" gibi yönlendirici sorular üzerinden düşünmeleri istenmiştir. Ayrıca, aynı tür olduğu düşünülen iki farklı bireyin incelenmesi, bu bireylerin benzer ve farklı özelliklerinin karşılaştırılması, gözlemlerin çizimlerle desteklenmesi ve belirlenen özelliklerin yazılı olarak kaydedilmesi beklenmiştir. Bu süreçle öğretmen adaylarının tür içi çeşitliliği fark etmeleri ve ekosistem içindeki ilişkileri daha derinlemesine anlamaları amaçlanmıştır. Dördüncü aşama olan doğa sanatı ve yaratıcılık bölümünde, öğretmen adaylarının gözlemledikleri bir bitkiyi, hayvanı ya da doğaya ait herhangi bir unsuru çizim yoluyla ifade etmeleri istenmiştir. Alternatif olarak, doğadan ilham alarak bir şiir ya da kısa hikaye yazmaları da teşvik edilmiştir. Bu aşama ile öğretmen adaylarının doğa ile kurdukları bilişsel

bağın yanı sıra duyuşsal ve yaratıcı yönlerinin de desteklenmesi hedeflenmiştir. Son aşamada ise öğretmen adaylarından gün sonu değerlendirmesi yapmaları istenmiştir. Bu değerlendirmede, gün boyunca gerçekleştirilen gözlemlerin öğretmen adaylarında oluşturduğu düşünceler, farkındalıklar ve duyguların yansıtılması beklenmiştir. Böylece, doğa günlüğü aracılığıyla yapılan uygulamanın öğretmen adaylarının doğaya yönelik algı ve farkındalık düzeylerine katkısı ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu bölümün sonunda, öğretmen adaylarının doğa günlüklerinden elde edilen örnek çalışmalara aşağıda yer verilmiştir (Şekil 2).



Şekil 2. Doğa günlüklerine ilişkin görseller

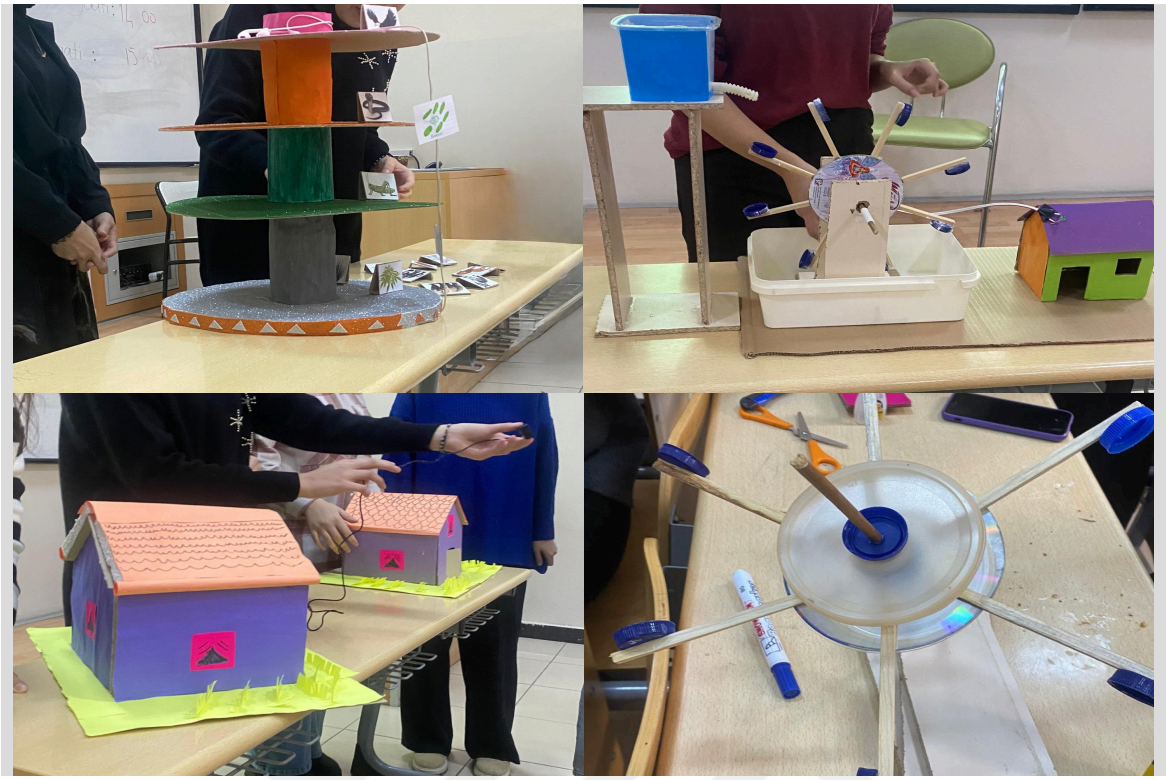
Şekil 2'deki görseller, öğretmen adaylarının doğa günlüğü çalışmalarında gözlem, kayıt ve görselleştirme unsurlarını nasıl kullandıklarını göstermektedir.

4. Hafta ve 5. Hafta: Uygulamanın dördüncü ve beşinci haftalarında, öğretmen adaylarının doğa ile kurdukları bilişsel, duyuşsal ve etik bağları güçlendirmeyi amaçlayan Doğa Günlüğü Bağlan Bölümü uygulanmıştır. Bu ana bölüm, öğretmen adaylarının doğayla etkileşimlerini derinleştirmelerine, doğaya yönelik duyarlılık geliştirmelerine ve çevresel

sorumluluk bilinci kazanmalarına olanak sağlayacak şekilde yapılandırılmıştır. Bağlan Bölümü, birbirini takip eden beş temel basamaktan oluşmaktadır.

Birinci basamakta, öğretmen adaylarından doğa ortamında gözlem yapmaları ve gerçekleştirdikleri gözlemleri doğa günlüklerine ayrıntılı biçimde kaydetmeleri istenmiştir. Bu aşamada, gözlem yapılan alanın genel özellikleri, dikkat çeken doğal unsurlar ve gözlem sürecinde fark edilen değişimler not edilmiştir. Böylece öğretmen adaylarının doğaya yönelik dikkatlerini sürdürmeleri ve gözlem becerilerini pekiştirmeleri hedeflenmiştir. İkinci basamakta, öğretmen adaylarının gözlem süreçlerini değerlendirmeleri beklenmiştir. Bu kapsamda, "O gün doğada daha önce fark etmediğiniz ya da sizde farklı bir his uyandıran yeni bir durum var mı?", "İlk kez karşılaştığınız bitki veya hayvan türleri oldu mu?", "Mevsimsel değişimlere ilişkin gözlemleriniz nelerdi?" gibi yönlendirici sorular öğretmen adaylarına rehberlik etmiştir.

Bu aşama ile öğretmen adaylarının doğayı yalnızca betimlemekle kalmayıp, gözlemlerini anlamlandırmaları ve önceki deneyimleriyle karşılaştırmaları amaçlanmıştır. Üçüncü basamak olan Biyofili Yansımaları aşamasında, öğretmen adaylarının doğayla kurdukları bağ üzerine düşünmeleri sağlanmıştır. Bu doğrultuda, öğretmen adaylarından doğa ile olan ilişkilerini sorgulamaları, doğaya karşı hissettikleri duyguları ifade etmeleri ve günlük yaşamlarında doğaya yönelik herhangi bir katkılarının olup olmadığını değerlendirmeleri beklenmiştir. Bu basamak, öğretmen adaylarının doğayla duygusal bağ kurmalarını ve çevresel sorumluluk bilinci geliştirmelerini desteklemeyi amaçlamıştır. Dördüncü basamakta, doğa sanatı ve yaratıcılık etkinliklerine yer verilmiştir. Öğretmen adaylarının doğadan ilham alarak sanatsal ya da yaratıcı ürünler ortaya koymaları teşvik edilmiştir. Bu süreçte, çizim, yazı, görsel tasarım ya da farklı yaratıcı ifade biçimleri kullanılarak doğaya ilişkin duygu ve düşüncelerin yansıtılması hedeflenmiştir. Beşinci ve son basamakta ise öğretmen adaylarından gün sonu değerlendirmesi yapmaları istenmiştir. Bu değerlendirmede, gerçekleştirilen etkinliklerin öğretmen adaylarında oluşturduğu farkındalıklar, kazanımlar ve duygusal yansımalar doğa günlüğüne aktarılmıştır. Bunun yanı sıra, bu aşamada öğretmen adaylarının çevre eğitimi dersi ile ilişkilendirilebilecek bir konuya yönelik öğretim materyali geliştirmeleri beklenmiştir. Geliştirilen materyallerin, çevresel farkındalık kazandırmaya yönelik, yaratıcı ve öğretim sürecinde kullanılabilir nitelikte olmasına dikkat edilmiştir. Bu bölümün sonunda, öğretmen adayları tarafından tasarlanan materyallere ilişkin örnek çalışmalara Şekil 3'te yer verilmiştir.



Şekil 3. Materyallere ilişkin görseller

Şekil 3'te öğretmen adayları tarafından geliştirilen materyal görselleri yer almaktadır.

6. Hafta: Uygulama sürecinin altıncı ve son haftasında, araştırmanın veri toplama süreci tamamlanmıştır. Bu kapsamda hem deney grubunda hem de kontrol grubunda yer alan öğretmen adaylarına, uygulama süreci sonunda ortaya çıkan değişimleri belirlemek amacıyla Biyofili Ölçeği ve Biyoçeşitlilik Farkındalık Ölçeği son test olarak yeniden uygulanmıştır. Ölçeklerin uygulanmasıyla birlikte, öğretmen adaylarının uygulama öncesi ve sonrası biyofili düzeyleri ile biyoçeşitliliğe yönelik farkındalıklarındaki olası değişimlerin karşılaştırılmasına olanak sağlanmıştır. Son test uygulamalarının tamamlanmasının ardından, planlanan uygulama süreci sona erdirilmiştir.

3.6. Verilerin Analizi

Bu araştırmada ölçme araçları aracılığıyla elde edilen nicel verilerin çözümlenmesi, SPSS 25.0 istatistik paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Analiz sürecine geçilmeden önce veri seti programa aktarılmış, istatistiksel sonuçları etkileyebilecek olası kayıp değerler ve aykırı gözlemler incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda veri bütünlüğünü bozabilecek durumlara yönelik gerekli düzenlemeler yapılmış ve analiz için uygun bir veri seti oluşturulmuştur.

Verilerin hangi istatistiksel tekniklerle analiz edileceğine karar verebilmek amacıyla, öncelikle dağılım özellikleri değerlendirilmiştir. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğretmen adaylarının sayısının 30'un altında olması (n <30) nedeniyle, normallik varsayımının sınanmasında küçük örneklemler için önerilen Shapiro–Wilk normallik testi kullanılmıştır (Field, 2018; Razali & Wah, 2011). Normallik varsayımının sağlanmasının ardından, deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test puanları arasındaki farkların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklemler t-testi uygulanmıştır. Bu test, iki bağımsız grubun ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını incelemek için yaygın olarak kullanılan parametrik bir analiz yöntemidir (Pallant, 2020; Tabachnick & Fidell, 2019). Araştırma kapsamında gerçekleştirilen tüm istatistiksel çözümlemelerde anlamlılık düzeyi .05 olarak kabul edilmiştir.

BÖLÜM IV

BULGULAR ve YORUM

Bu bölümde, analizler sonucunda elde edilen bulgulara ve bulgulara yer verilmektedir.

4.1. Birinci ve İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın birinci ve ikinci alt problemleri kapsamında, deney ve kontrol gruplarında yer alan öğretmen adaylarının Biyofili Ölçeği ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, uygulama sürecinin öğretmen adaylarının biyofili düzeyleri üzerindeki etkisini ortaya koyabilmek için uygun istatistiksel analiz yöntemlerinin seçilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Nicel verilerin analizine geçilmeden önce, kullanılacak istatistiksel testlerin varsayımlarının sağlanıp sağlanmadığı incelenmiştir. Özellikle parametrik testlerin uygulanabilmesi için, analiz edilecek veri setinin normal dağılım göstermesi temel bir varsayım olarak kabul edilmektedir. Literatürde, normal dağılım varsayımının sağlanmaması durumunda parametrik testlerin sonuçlarının yanıltıcı olabileceği ve bu nedenle analiz öncesinde normallik incelemesinin yapılmasının zorunlu olduğu vurgulanmaktadır (Field, 2018; Pallant, 2020). Bu bağlamda, araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan Biyofili Ölçeği'nden elde edilen ön test ve son test puanlarına öncelikle normallik analizi uygulanmıştır. Normallik analizinin sonuçları doğrultusunda, veri setine uygulanacak istatistiksel yöntemlerin belirlenmesi hedeflenmiştir. Normallik incelemesinde, örneklem büyüklüğü dikkate alınarak Shapiro–Wilk testi tercih edilmiştir. Shapiro–Wilk testinin, özellikle örneklem sayısının 50'nin altında olduğu durumlarda normal dağılımı test etmede yüksek güce sahip olduğu ve yaygın olarak kullanıldığı belirtilmektedir (Ghasemi & Zahediasl, 2012; Razali & Wah, 2011; Sawyer, 2009). Shapiro–Wilk testi aracılığıyla elde edilen bulgular doğrultusunda, öğretmen adaylarının Biyofili Ölçeği puanlarının normal dağılım gösterip göstermediği değerlendirilmiş, bu değerlendirme sonucunda veri setinin

dağılım özelliklerine uygun istatistiksel analiz yöntemleri belirlenmiştir. Böylece, deney ve kontrol gruplarına ait ön test ve son test puanlarının karşılaştırılmasında kullanılacak analizlerin bilimsel geçerliği ve güvenirliği artırılmaya çalışılmıştır. Grupların ön ve son test Biyofili Ölçeği normallik analizi sonuçlarına ilişkin veriler Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3

Grupların Biyofili Ölçeği Ön ve Son Test Puanlarına İlişkin Shapiro Wilk Testi Sonuçları

Test	Grup	İstatistik	Sd	p
Ön test	Deney	,94	20	,26
	Kontrol	,94	21	,18
Son test	Deney	,93	20	,12
	Kontrol	,93	21	,13

Tablo 3'te sunulan Shapiro–Wilk testi sonuçları incelendiğinde, deney grubunun ön test puanları için elde edilen anlamlılık değerinin p= .26, kontrol grubunun ön test puanları için ise p= .18 olduğu görülmektedir. Benzer şekilde, son test puanlarına ilişkin analizlerde deney grubuna ait anlamlılık değeri p= .12, kontrol grubuna ait anlamlılık değeri ise p= .13 olarak hesaplanmıştır. Her iki gruba ve her iki ölçüm zamanına ait p değerlerinin .05 anlamlılık düzeyinden büyük olması, öğretmen adaylarının Biyofili Ölçeği puanlarının normal dağılım varsayımını karşıladığını göstermektedir. Elde edilen bu bulgular doğrultusunda, deney ve kontrol gruplarına ait ön test ve son test puanlarının dağılımının normal olduğu kabul edilmiş ve verilerin analizinde parametrik istatistiksel testlerin kullanılmasının uygun olduğuna karar verilmiştir. Normallik varsayımının sağlanması, parametrik testlerin daha yüksek istatistiksel güç sunması ve grup ortalamaları arasındaki farkların daha duyarlı biçimde incelenebilmesi açısından önem taşımaktadır (Field, 2018; Pallant, 2020).

Bu kapsamda, deney ve kontrol gruplarında yer alan öğretmen adaylarının Biyofili Ölçeği ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız gruplar t-testi uygulanmıştır. Bağımsız gruplar t-testinin seçilmesinde, grupların birbirinden bağımsız olması ve ön test puanlarının normal dağılım göstermesi temel ölçütler olarak dikkate alınmıştır. Söz konusu analize ilişkin bulgular Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4

Biyofili Ölçeği Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T- Testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{x}$	Ss	t	p
Deney	20	78,90	16,43	,94	,35
Kontrol	21	74,67	12,11		

Tablo 4'te deney ve kontrol grubu öğretmen adaylarının Biyofili Ölçeği ön testten aldıkları puanların bağımsız gruplar t-testi sonuçlarına yer verilmektedir. Tablodaki verilere göre deney grubu öğretmen adaylarının Biyofili Ölçeği ön test puan ortalamalarının $\bar{x}$ = 78,90 ve kontrol grubu öğretmen adaylarının Biyofili Ölçeği ön test puan ortalamalarının ise $\bar{x}$ = 74,67 olduğu görülmektedir. Buna göre deney ve kontrol grubu öğretmen adaylarının ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (t= ,94, p> .05).

Elde edilen bulgular, deney ve kontrol gruplarında yer alan öğretmen adaylarının Biyofili Ölçeği ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığını ortaya koymaktadır (p> .05). Bu sonuç, uygulama öncesinde her iki grubun biyofili düzeyleri açısından birbirine benzer özellikler gösterdiğini ve gruplar arasında başlangıçta anlamlı bir fark bulunmadığını göstermektedir. Dolayısıyla, uygulama sürecinin ardından ortaya çıkabilecek olası farklılıkların, gerçekleştirilen deneysel uygulamaya bağlı olarak değerlendirilebileceği söylenebilir. Bağımsız gruplar t-testi sonuçları doğrultusunda, grupların ön test puanları açısından denk olduğu belirlendikten sonra, uygulama sonrasında deney ve kontrol gruplarında yer alan öğretmen adaylarının Biyofili Ölçeği son test puanları arasındaki farkı incelemek amacıyla gerçekleştirilen bağımsız gruplar t-testine ilişkin bulgular Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5

Biyofili Ölçeği Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T- Testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{x}$	Ss	t	p
Deney	20	88,60	15,24	2,20	,03*
Kontrol	21	79,38	11,36		

*p< .05

Tablo 5'te sunulan sonuçlar incelendiğinde, deney grubunda yer alan öğretmen adaylarının Biyofili Ölçeği son test puan ortalamasının M = 88,60, kontrol grubunda yer alan öğretmen

adaylarının son test puan ortalamasının ise M = 79,38 olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu ortalama farkının istatistiksel açıdan anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bağımsız gruplar t-testi sonucunda, t değerinin 2,20 olduğu ve buna karşılık gelen anlamlılık düzeyinin p= .03 olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bulgular, deney ve kontrol gruplarında yer alan öğretmen adaylarının Biyofili Ölçeği son test puan ortalamaları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunduğunu göstermektedir (p< .05). Gruplar arasındaki etki büyüklüğü Cohen's d = ,69 olarak hesaplanmıştır. Cohen (1988) tarafından önerilen ölçütlere göre, ,20 küçük, ,50 orta ve ,80 büyük etki büyüklüğünü ifade etmektedir. Bu doğrultuda elde edilen Cohen's d = ,69 değeri, deney ve kontrol grupları arasındaki farkın orta düzeyde ve pratik açıdan anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu bulgu, uygulanan öğretim sürecinin öğretmen adaylarının biyofili düzeyleri üzerinde yalnızca istatistiksel olarak değil, aynı zamanda eğitsel açıdan anlamlı bir etki oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Ön test sonuçlarında gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmaması dikkate alındığında, son testte ortaya çıkan bu anlamlı farklılığın uygulama sürecine bağlı olarak geliştiği söylenebilir.

4.2. Üçüncü ve Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın üçüncü ve dördüncü alt problemleri kapsamında, deney ve kontrol gruplarında yer alan öğretmen adaylarının Biyoçeşitlilik Farkındalık Ölçeği ön test ve son test puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, uygulama sürecinin öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğe yönelik farkındalık düzeyleri üzerindeki etkisini ortaya koyabilmek için uygun istatistiksel analiz yöntemlerinin seçilmesi gerekliliği doğmuştur. Bu kapsamda, örneklem büyüklüğü dikkate alınarak Shapiro–Wilk normallik testi uygulanmıştır. Shapiro–Wilk testinin, özellikle küçük ve orta büyüklükteki örneklemlerde normal dağılım varsayımını test etmede güçlü ve güvenilir sonuçlar sunduğu belirtilmektedir (Ghasemi & Zahediasl, 2012; Razali & Wah, 2011). Elde edilen normallik testi sonuçları doğrultusunda, Biyoçeşitlilik Farkındalık Ölçeği'ne ilişkin ön test ve son test puanlarının dağılımına ait bulgular Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6

Grupların Biyoçeşitlilik Ölçeği Ön ve Son Test Puanlarına İlişkin Shapiro Wilk Testi Sonuçları

Test	Grup	İstatistik	Sd	p
Ön test	Deney	,94	20	,21
	Kontrol	,95	21	,39
Son test	Deney	,92	20	,11
	Kontrol	,95	21	,38

Tablo 6'da sunulan bulgular incelendiğinde, deney grubunun ön test puanları için elde edilen anlamlılık değerinin p= .21, kontrol grubunun ön test puanları için ise p= .39 olduğu görülmektedir. Benzer şekilde, son test puanlarına ilişkin analizlerde deney grubuna ait anlamlılık değerinin p= .11, kontrol grubuna ait anlamlılık değerinin ise p= .38 olduğu belirlenmiştir. Her iki gruba ve her iki ölçüm zamanına ilişkin p değerlerinin .05 anlamlılık düzeyinden büyük olması, öğretmen adaylarının Biyoçeşitlilik Farkındalık Ölçeği puanlarının normal dağılım varsayımını karşıladığını göstermektedir. Normallik varsayımının sağlandığının belirlenmesiyle birlikte, verilerin analizinde parametrik istatistiksel yöntemlerin kullanılmasının uygun olduğuna karar verilmiştir. Parametrik testlerin tercih edilmesi, grup ortalamaları arasındaki farkların daha duyarlı biçimde incelenmesine olanak sağlaması açısından önem taşımaktadır (Field, 2018; Pallant, 2020).

Bu doğrultuda, deney ve kontrol gruplarında yer alan öğretmen adaylarının Biyoçeşitlilik Farkındalık Ölçeği ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla bağımsız gruplar t-testi uygulanmıştır. Gerçekleştirilen bu analize ilişkin bulgular Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7

Biyoçeşitlilik Farkındalık Ölçeği Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T- Testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{x}$	Ss	t	p
Deney	20	97,50	5,74	1,75	,08
Kontrol	21	92,76	10,75		

Tablo 7'de sunulan bulgular incelendiğinde, deney grubunda yer alan öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik farkındalık ön test puan ortalamasının $\bar{x}$ = 97,50, kontrol grubunda yer alan öğretmen adaylarının ise $\bar{x}$ = 92,76 olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu ortalama farkının istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bağımsız gruplar t-testi sonucunda, t değerinin 1,75 olduğu ve bu değere karşılık gelen anlamlılık düzeyinin p= .08 olarak hesaplandığı belirlenmiştir. Elde edilen bulgular, deney ve kontrol gruplarında yer alan öğretmen adaylarının Biyoçeşitlilik Farkındalık Ölçeği ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığını göstermektedir (p> .05). Bu sonuç, uygulama öncesinde her iki grubun biyoçeşitlilik farkındalık düzeyleri açısından benzer özellikler sergilediğini ve grupların başlangıç düzeyleri bakımından denk olduğunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, uygulama sonrasında ortaya çıkabilecek olası farklılıkların, gerçekleştirilen deneysel uygulamaya bağlı olarak değerlendirilmesi mümkün hâle gelmiştir.

Bağımsız gruplar t-testi bulgularının ardından, uygulama süreci sonrasında deney ve kontrol gruplarında yer alan öğretmen adaylarının Biyoçeşitlilik Farkındalık Ölçeği son test puanları arasındaki farkı incelemek amacıyla gerçekleştirilen bağımsız gruplar t-testine ilişkin sonuçlar Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8

Biyoçeşitlilik Farkındalık Ölçeği Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{x}$	Ss	t	p
Deney	20	104,50	4,29	3,34	,00*
Kontrol	21	98,71	6,51		

*p< .05

Tablo 8'de sunulan bulgular incelendiğinde, deney grubunda yer alan öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik farkındalık son test puan ortalamasının $\bar{x}$ = 104,50, kontrol grubunda yer alan öğretmen adaylarının ise $\bar{x}$ = 98,71 olduğu görülmektedir. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğretmen adaylarının farkındalık puan ortalaması deney grubu lehine anlamlı şekilde farklılık göstermektedir (t= 3,34; p<.05). Gruplar arasındaki etki büyüklüğü Cohen's d = 1,05 olarak hesaplanmış olup, bu değer büyük düzeyde bir etkiye işaret etmektedir (Cohen, 1988).

Ön test sonuçlarında gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmaması dikkate alındığında, son testte ortaya çıkan bu anlamlı farklılığın, uygulama sürecinde gerçekleştirilen doğa günlüğü temelli etkinliklerin öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğe yönelik farkındalık düzeylerini artırmada etkili olduğunu ortaya koyduğu söylenebilir.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde çalışmanın sonuçları, bu sonuçların alanyazın ile tartışması ve konuyla ilgili yapılacak ileriki çalışmalara yönelik öneriler yer almaktadır.

5.1. Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmanın amacı doğa günlüğü destekli çevre eğitiminin fen bilgisi öğretmen adaylarının biyofili ve biyoçeşitlilik düzeylerine etkisini araştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda yürütülen çalışmada ilk olarak doğa günlüğü destekli çevre eğitimi gören öğretmen adayları ve mevcut öğretim programına dayalı çevre eğitimi gören öğretmen adaylarının Biyofili Ölçeği ön test puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığı araştırılmıştır. Analizler sonucunda grupların Biyofili Ölçeği ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgu, uygulama öncesinde her iki grubun da ilgili değişken açısından benzer düzeylerde olduğu şeklinde yorumlanmıştır. Araştırma kapsamında, uygulama sonrasında elde edilen son test sonuçları incelendiğinde ise doğa günlüğü destekli çevre eğitimi gören öğretmen adaylarının Biyofili Ölçeği son test puan ortalamalarının mevcut öğretim programına dayalı çevre eğitimi gören öğretmen adaylarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu, doğa günlüğü destekli çevre eğitiminin öğretmen adaylarının doğaya yönelik biyofili düzeylerini artırmada etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durumun, uygulanan doğa günlüğü destekli çevre eğitiminin öğretmen adaylarına doğayla doğrudan etkileşim kurma, çevresel unsurları yerinde gözlemleme ve bu gözlemlerini yazılı olarak ifade etme imkânı sunmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Doğa günlüğü kullanımı, öğretmen adaylarının yalnızca bilişsel düzeyde değil, aynı zamanda duyuşsal düzeyde de öğrenme sürecine aktif biçimde katılmalarını

sağlamış olabilir. Doğal çevreyle kurulan bu etkileşim süreci, bireylerin doğaya yönelik duyarlılıklarını artırarak biyofili eğilimlerinin gelişmesine katkı sunmuş olabilir.

Bireylerde biyofili düzeyinin, doğayla sürekli ve anlamlı etkileşimler yoluyla artış gösterdiği bilinmektedir. Nitekim Nisbet, Zelenski ve Murphy (2009) tarafından yapılan çalışmada, doğayla iç içe olan ve doğal ortamlarda daha fazla zaman geçiren bireylerin doğayla kurdukları ilişkinin daha olumlu ve güçlü olduğu ortaya konmuştur. Bu araştırmadan elde edilen bulgular, biyofili alanında yürütülen önceki çalışmalarla da tutarlılık göstermektedir. Wilson'ın (1984) bireylerin doğaya yönelik içsel eğilimlerinin erken yaşlardan itibaren edinilen deneyimlerle güçlendiğine ilişkin kuramsal yaklaşımı ile Simaika ve Samways (2010)'in biyofilinin biyoçeşitliliği korumaya yönelik davranışlarla doğrudan ilişkili olduğuna yönelik değerlendirmeleri, bu çalışmada gözlenen biyofili artışını destekler niteliktedir. Araştırma kapsamında öğretmen adaylarının doğa günlüğü aracılığıyla sürdürülebilir biçimde gözlem yapmaları, doğayla düzenli etkileşim kurmaları ve bu deneyimlerini ölçme araçlarına yansıtmaları, doğayla olan bağlılıklarının güçlendiğini ve doğayla ilişki kurma biçimlerinin zenginleştiğini düşündürmektedir. Çünkü doğa günlükleri, bireylerin doğayla doğrudan temas kurmalarını sağlayan, öğrenciyi edilgen bir gözlemci konumundan çıkararak öğrenme sürecine aktif biçimde katılan bir özne hâline getiren etkili bir yöntem olarak değerlendirilmektedir (Leslie & Roth, 2013). Alan yazınında da doğrudan doğa deneyimlerinin biyofiliyi artırdığı sıklıkla vurgulanmaktadır (Cormell & Ivey, 2012; Louv, 2008). Doğa günlüğünün, çocukların betimleyici yazma ve gözlem becerilerini geliştirmesine yardımcı olduğunu (McMillan & Wilhelm, 2007) doğaya yönelik daha olumlu tutumları geliştirdiği (Arbor & Matteson, 2025; Hu, 2022; McMillan & Wilhelm, 2007) ve iyi oluşu desteklediği (Arbor & Matteson, 2025) görülmektedir. Bu çalışmanın bulguları, doğa günlüğü uygulamalarının çevresel öğrenme ve pedagojik kazanımlarla ilişkili olduğunu ortaya koyan önceki araştırmalarla da desteklenmektedir. Örneğin Warkentin (2011), hizmet öncesi eğitimcilerin Manhattan'daki Central Park'ta belirli bir yeri gözlemleyip doğa günlüğü tutmalarının, doğa bilimci becerilerini geliştirdiğini ve çevre eğitimi için doğa günlüklerinin güçlü bir araç olduğunu göstermiştir. Benzer şekilde, Arnold (2012) tarafından yürütülen çalışmada, çevrim içi doğa günlüğü tutan öğrencilerin dış mekânda geçirdikleri sürelerin arttığı ve doğaya yönelik farkındalıklarının güçlendiği bulunmuştur. Tsevreni (2021) ise, yükseköğretimde doğa günlüğü uygulamalarının öğretmen adaylarının insan-ötesi dünya ile kurdukları ilişkileri desteklediğini, deneyimsel ve yansıtıcı öğrenmeyi bir arada sunduğunu göstermiştir. Samus vd. (2024) tarafından

yürütülen kısa süreli doğa şükran günlüğü uygulamasının, katılımcıların doğaya bağlılık ve iyi oluş düzeylerini yükselttiği, Arbor ve Matteson (2025) ise ortaokul öğrencilerinde disiplinlerarası doğa günlüğü etkinliklerinin duygu durumunu olumlu etkilediğini ve çevresel farkındalığı artırdığını göstermiştir. Bu bulgular, doğa günlüğü destekli uygulamaların, bireylerin doğayla etkileşimlerini derinleştirerek biyofili düzeylerini artırmada önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır.

Çalışmanın diğer alt problemleri kapsamında deney ve kontrol grubunda yer alan öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik farkındalık düzeyleri arasında anlamlı farklılığın olup olmadığı araştırılmıştır. Uygulama öncesinde deney ve kontrol grubunda yer alan öğretmen adaylarının ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunamazken, uygulama süreci sonrasında öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik farkındalık düzeyleri deney grubu lehine anlamlı şekilde farklılaşmıştır. Bu bulgu, doğa günlüğü destekli çevre eğitiminin öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik farkındalığını artırmada etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, öğretmen adaylarının uygulama sürecinde doğayla sürekli ve bilinçli etkileşimde bulunmalarından kaynaklanmış olabilir. Doğa günlüğü destekli eğitim, adayların doğal çevreyi gözlemlemelerini, deneyimlerini kaydetmelerini ve bu deneyimler üzerine düşünmelerini sağlayarak, biyoçeşitliliğe ilişkin farkındalıklarını derinleştirmiş olabilir. Öğretmen adaylarının farklı canlı türlerini, ekosistem bileşenlerini ve bu bileşenler arasındaki ilişkileri doğrudan deneyimleyerek kayıt altına almaları, biyoçeşitliliğin önemini daha somut ve anlamlı hâle getirmiş olabilir. Çünkü doğa günlüğü tutma süreci gözlem becerilerinin gelişmesine katkı sağlamakta ve ayrıntılara yoğun bir biçimde dikkat çekmektedir (Laws & Lygren, 2020; Leslie, 1996; Shipp, 2017). Doğa günlüğü tutarken öğrenciler çoğu zaman daha önce fark etmedikleri küçük çiçekleri, böcekleri ya da doğadaki küçük ayrıntıları keşfetmeye başlamaktadır (Bollich, 2023). Ayrıca, öğrenme sürecinin yapılandırmacı ve deneyimsel bir yaklaşımla yürütülmesi, bilgilerin kalıcılığını artırmış olabilir. Konuyla ilgili yapılan çalışmalar da doğa günlüğünün eğitim ortamlarına dâhil edilmesinin gözlem becerilerini geliştirdiğini, ekolojik kavramların öğrenilmesini ve kalıcılığını artırdığını vurgulamaktadır (Leslie & Roth, 2003). Tsevreni (2021)'e göre de doğa günlüğü bireyleri çevrelerini daha dikkatli incelemeye teşvik etmekte ve bireylerin gözlem becerilerini geliştirmektedir. Yine araştırmacılara göre doğa günlüğü etkinlikleri, öğrencilerin yaşadıkları çevredeki bitki ve hayvan türlerini tanımalarını sağlamaktadır (McMillan & Wilhelm, 2007). Zakariyaa vd. (2025) ise, doğa günlüğü uygulamalarının katılımcıların mekânsal gözlem becerilerini, ekolojik okuryazarlıklarını ve doğal çevreyle

kurdukları bağ hissini artırdığını belirtmektedir. Bununla birlikte doğa günlüğü gibi yine doğa temelli uygulamaların da öğrenenlerin biyoçeşitliliği fark etme, anlama ve kavramlar üzerindeki etkililiğini inceleyen çalışmaların sonuçları da bu çalışma sonuçları ile paralellik göstermektedir. Örneğin Rijinal (2018) alan gezilerine katılan öğrencilerin biyoçeşitlilik kavramını anlama ve içselleştirme düzeylerinin, deneyimsel öğrenme yoluyla anlamlı biçimde arttığını ortaya koymuştur. Benzer şekilde Montgomery vd. (2022) tarafından yapılan bir diğer çalışmada, haftalık yapılan doğa temelli etkinliklerin öğrencilerin biyoçeşitliliğe ilişkin farkındalıklarını ve bilinç düzeylerini önemli ölçüde yükselttiği belirtilmiştir.

Araştırma bulguları, doğa günlüğü uygulamalarının öğretmen adaylarının çevre bilinci ile ilişkili bilişsel ve duyuşsal boyutlarını desteklemede potansiyel bir eğitim aracı olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, gelecekte çevreye duyarlı nesiller yetiştirme sorumluluğunu üstlenecek öğretmenlerin çevresel farkındalık ve bilinç düzeylerinin geliştirilmesine anlamlı bir katkı sağlayabilir. Sonuç olarak, doğa günlüğü destekli çevre eğitimi, bireylerin doğa ile olan bağlarını güçlendiren, biyoçeşitlilik ve biyofili farkındalıklarını artıran ve disiplinler arası öğrenme fırsatları sunan etkili bir pedagojik araç olarak değerlendirilebilir. Bu yaklaşım, öğretmen adaylarının doğayla olan deneyimlerini sistematik biçimde gözlemlemelerini, yansıtıcı düşünmelerini ve öğrendiklerini hem bireysel hem de sınıf düzeyinde paylaşmalarını sağlayarak çevresel farkındalıklarını derinleştirebilir.

5.2. Öneriler

Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda, doğa günlüğü uygulamalarının çevre eğitimi sürecinde kısa süreli ya da tek seferlik etkinlikler şeklinde değil, planlı ve süreklilik taşıyan bir öğretim uygulaması olarak ele alınması önerilebilir. Çalışmada, doğa günlüğü destekli çevre eğitiminin öğretmen adaylarının biyofili ve biyoçeşitlilik farkındalık düzeyleri üzerinde olumlu etkiler ortaya koyması, bu tür uygulamaların zamana yayıldığında daha anlamlı sonuçlar verebileceğini düşünülmektedir.

Doğa günlüğü çalışmalarının farklı doğal ortamları kapsayacak biçimde düzenlenmesi, sadece tek bir gözlem alanıyla sınırlı kalmayıp park, orman, sulak alan, okul bahçesi ya da kentsel doğal alanlar gibi farklı ekosistemlerde yürütülecek uygulamaların, öğretmen adaylarının doğadaki canlı çeşitliliğini ve ekolojik ilişkileri daha kapsamlı biçimde fark etmelerine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Bunun yanı sıra doğa günlüğü uygulamalarının yalnızca bilişsel kazanımlara odaklanan bir yöntem olarak değil aynı zamanda duyuşsal gelişimi destekleyen bir öğrenme aracı olarak değerlendirilmesi önerilebilir. Öğretmen adaylarının doğaya ilişkin gözlemlerini yalnızca betimlemeleri değil, aynı zamanda bu gözlemlere ilişkin duygu, düşünce ve farkındalıklarını da ifade etmeleri teşvik edilebilir. Böylece doğayla kurulan ilişkinin daha kişisel, anlamlı ve kalıcı bir hâle gelmesine katkı sağlanabilir.

Araştırma sonuçları doğrultusunda, doğa günlüğünün öğretmen adaylarının ileride kullanabilecekleri etkili bir pedagojik araç olarak ele alınması da önerilebilir. Bu nedenle öğretmen adaylarına doğa günlüğünü sınıf içi ve sınıf dışı öğrenme süreçlerine nasıl entegre edebileceklerine ilişkin uygulama örnekleri, etkinlik planları ve rehber materyaller sunulması yararlı olabilir. Bu tür bir hazırlığın, öğretmen adaylarının gelecekte çevre eğitimi uygulamalarını daha nitelikli biçimde planlamalarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

İleride yapılacak araştırmalarda ise doğa günlüğü uygulamalarının yalnızca biyofili ve biyoçeşitlilik farkındalığı üzerindeki etkisinin değil, çevreye yönelik tutum, ekolojik okuryazarlık, sürdürülebilirlik bilinci gibi farklı değişkenlerle ilişkisinin de incelenmesi önerilebilir. Ayrıca benzer çalışmaların farklı örneklem grupları üzerinde yürütülmesi, elde edilen bulguların kapsamını genişletebilir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının yanı sıra sınıf öğretmeni adayları, okul öncesi öğretmen adayları ve farklı yaş gruplarındaki öğrencilerle yapılacak çalışmaların, doğa günlüğü uygulamalarının farklı eğitim kademelerindeki etkililiğini ortaya koyması açısından önemli olacağı değerlendirilmektedir.

Son olarak, doğa günlüğü uygulamalarında dijital araçlardan yararlanılarak dijital ortamlarda fotoğraf, ses kaydı ya da dijital portfolyo oluşturma gibi uygulamalardan faydalanabilir. Ancak öğrenme sürecinin merkezinde bireyin doğayla doğrudan temas kurması, gözlem yapması ve bu gözlemlerini kendi ifadeleriyle anlamlandırması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Akarsu, B. (1997). Bilimsel özgürlük ve çevre etiği. *İnsan-Çevre-Toplum, İmge Yayınevi, Ankara*, 18-40.

Akgün, İ. H., & Atmaca, Y. (2015). Ortaokul 5, 6 ve 7. sınıf sosyal bilgiler dersinde ekoloji konularına ilişkin kazanımların gerçekleşme düzeyi. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 5*(2), 168–189. https://doi.org/10.17984/adyuebd.15602

Akgün, A., Duruk, Ü., & Tokur, F. (2017). Gözlem gezisi yönteminin öğretmen adaylarının çevreye ve çevre eğitimine ilişkin görüşlerine etkisi. *Route Educational and Social Science Journal, 4*(2), 65–82. https://doi.org/10.17121/ressjournal.594

Almond, R. E. A., Grooten, M., & Petersen, T. (Eds.). (2020). *Yaşayan gezegen raporu 2020: Biyolojik çeşitlilik kaybını tersine çevirmek* (E. A. Gürbüz, Çev.). WWF.

Alpak Tunç, G. (2025). *Ortaokul çevre eğitimine ilişkin paydaş görüşleri ve çevre eğitimi programlarının incelenmesi* [Doktora tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi].

Andrady, A. L. (2011). Microplastics in the marine environment. *Marine pollution bulletin*, *62*(8), 1596-1605.

Arbor, R. N., & Matteson, K. (2025). Interdisciplinary nature journaling improves mood and helps build connection in middle school students. *Environmental Education Research*, *31*(4), 748-758.

Ardoin, N. M., Bowers, A. W., Roth, N. W., & Holthuis, N. (2018). Environmental education and K-12 student outcomes: A review and analysis of research. *The Journal of Environmental Education*, *49*(1), 1-17.

Arnold, G. (2012). Enhancing college students' environmental sensibilities through online nature journaling. In J. Blewitt (Ed.), *The media, animal conservation and environmental education* (pp. 169–186). Routledge

Atasoy, E. (2005). *Çevre için eğitim: İlköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir çalışma* [Doktora tezi, Uludağ Üniversitesi].

Atasoy, E. & Ertürk, H. (2008). İlköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir alan araştırması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi, 10*(1), 105-122.

Atik, A. D. & Doğan, Y. (2019). Lise öğrencilerinin küresel iklim değişikliği hakkındaki görüşleri. *Academy Journal of Educational Science (ACJES), 3*(1), 84-100.

Atik, A. D., Öztekin, M., & Erkoç, F. (2010). Biyoçeşitlilik ve Türkiye'deki endemik bitkilere örnekler. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 30*(1), 1–15.

Baikie, K. A., & Wilhelm, K. (2005). Emotional and physical health benefits of expressive writing. *Advances in psychiatric treatment*, *11*(5), 338-346.

Baillie, J. E. M. & Zhang, Y. P. (2018). Space fornature. *Science, 361*(6407), 1051.

Barbiero, G., & Marconato, C. (2016). Biophilia as emotion. *Visions for Sustainability, 6*, 45–51.

Barbiero, G. (2021). Affective ecology as development of biophilia hypothesis. *Visioni di Sostenibilità, 16*, 21-37.

Barbiero, G., & Berto, R. (2021). Biophilia as evolutionary adaptation: An onto-and phylogenetic framework for biophilic design. *Frontiers in psychology*, *12*, 700709.

Baykal, H., & Baykal, T. (2008). Küreselleşen Dünya'da çevre sorunları/Environmental problems in a globalized World. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 5*(9), 1-17.

Beardsley, B., & Jung, K. (2024). Nature Around Our Schools: Using nature journaling to promote species identification of local flora and fauna. *Science and Children*, *61*(6), 62-67.

Beatley, T. (2017). *Handbook of biophilic city planning & design*. Island Press.

Berto, R., Barbiero, G., Barbiero, P., & Senes, G. (2018). An individual's connection to nature can affect perceived restorativeness of natural environments. Some observations about biophilia. *Behavioral Sciences*, *8*(3), 34.

Bhagwut, D. (1997). Environmental education: An international perspective. *Aménagement Et Nature, 127*, 79-83.

Bilgili, M. Y., & Topal, A. (2021). Sürdürülebilir yükseköğretim kurumları oluşturulmasında Talloires deklarasyonunun rolü ve önemi. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, *11*(2), 417-424.

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi. (2020). *The Convention on Biological Diversity*. 20 Ocak 2026 tarihinde https://www.cbd.int/convention/ adresinden erişilmiştir.

Birleşmiş Milletler Çevre Programı. (2007). *Global environment outlook 4: Environment for development*. UNEP. https://www.unep.org/resources/global-environment-outlook-4 adresinden 23 Aralık 2025'te erişilmiştir.

Bollich, J. (2023). Nature journaling in the high school classroom. *The American Biology Teacher, 85*(4), 187-191.

Bozdoğan, A. E. (2011). Küresel ısınma sorunu hakkında eğitim alanında yapılan çalışmalardan bir derleme. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 11*(3), 1609-1624.

Bozlağan, R. (2005). Sürdürülebilir gelişme düşüncesinin tarihsel arka plani. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi, (50),* 1011-1028.

Bozkurt, O. & Kaya, O. N. (2008). Teaching about ozone layer depletion in Turkey: Pedagogical content knowledge of science teachers. *Public Understanding of Science, 17,* 261- 276.

Bögeholz, S. (2006). Nature experience and its importance for environmental knowledge, values and action: Recent German empirical contributions. *Environmental Education Research, 12*(1), 65–84

Brown, L. R. (2000). *Dünyanın durumu: Yüzyılın sorunları* (A. Yelçe & Z. Yelçe, Çev.). TEMA Vakfı Yayınları.

Brundtland Commission. World Commission on Environment and Development (WCED). (1987). *Our common future*.

Burgess, D. J., & Mayer-Smith, J. (2011). Listening to children: Perceptions of nature. *Journal of Natural History Education and Experience*, *5*, 27.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.

Cardinale, B. J., Duffy, J. E., Gonzalez, A., Hooper, D. U., Perrings, C., Venail, P., ... & Naeem, S. (2012). Biodiversity loss and its impact on humanity. *Nature*, *486*(7401), 59-67.

Carpenter, S. R. (2008). Phosphorus control is critical to mitigating eutrophication. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *105*(32), 11039-11040.

Chawla, L. (1992). Research priorities in environmental education. *Children's Environments, 9*(1), 110–115.

Chawla, L. (2009). Growing up green: Becoming an agent of care for the natural world. *The Journal of Developmental Processes, 4*(1), 6-23.

Cho, Y., & Lee, D. (2018). 'Love honey, hate honey bees': reviving biophilia of elementary school students through environmental education program. *Environmental Education Research*, *24*(3), 445-460.

Chunyan, S., Agarwal, N., & Islam, A. (2024). Concept Mapping as Problem-Based Learning: Assessing its Effectiveness in Teaching-Learning Processes. *International Journal of Innovative Science and Research Technology (IJISRT)*, *9*(5), 3694-3699.

Clements, P. T., Benasutti, K. M., & Carmone, A. (2003). Support for bereaved owners of pets. *Perspectives in Psychiatric Care, 39*(2), 49-54.

Clowney, D. (2013). Biophilia as an Environmental Virtue. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics, 26*(5), 999-1014.

Coetzer, I. A. (2005). Important aspects of biodiversity conservation and sustainable development for Environmental Education programmes. *Africa Education Review, 2*(2), 307-317.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences.* Lawrence Erlbaum Associates.

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education*. London: Routledge.

Colbert, J. (2020). *Exploring sustainability literacy through nature journaling in school gardens* [Doctoral dissertation, Arizona State University]. https://keep.lib.asu.edu/items/126598

Cordero, E. C. (2001). Misconceptions in Australian students' understanding of ozone depletion. *Melbourne Studies in Education*, *41*, 85-97.

Cormell, J., & Ivey, T. (2012). Nature journaling: Enhancing students' connections to the environment through writing. *Science Scope*, *35*(5), 38-46.

Creswell, J. W. & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Thousand Oaks: SAGE Publications.

Çabuk, B. & Karacaoğlu, C. (2003). Üniversite öğrencilerinin çevre duyarlılıklarının incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 36*(1–2), 189–198.

Çakmak, M. N. (2008). Biyolojik çesitliliğin hukuken korunması ve kamu yararı. *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 57*(1), 133-166.

ÇEDGM. (2004). Türkiye Çevre Atlası. https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/turk-yecevreatlas--20180514084340.pdf adresinden 18 Kasım 2025'te alınmıştır.

Çepel, N. (2003). *Ekolojik sorunlar ve çözümleri.* TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları.

Çil, E. (2016). Instructional integration of disciplines for promoting children's positive attitudes towards plants. *Journal of Biological Education*, *50*(4), 366-383.

Çobanoğlu, E., Karakaya, Ç., & Türer, B. (2012). *Sınıf öğretmeni adaylarının çevreye yönelik değerlerinin ekosentrik (ekoloji merkezli) ve teknosentrik (teknoloji merkezli) yaklaşımlar çerçevesinde belirlenmesi* [Konferans sunumu]. *5. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Niğde, Türkiye.

Çolakoğlu, E. (2010). Haklar söyleminde çevre eğitiminin yeri ve Türkiye'de çevre eğitiminin anayasal dayanakları. *Türkiye Barolar Birliği Dergisi*, *88*, 151–171.

Daştan, H. (1999). *Çevre koruma bilinci ve duyarlılığının oluşmasında eğitimin yeri ve önemi (Türkiye örneği)* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Dere, İ. & Çinikaya, C. (2023). Tiflis bildirgesi ve BM 2030 sürdürülebilir kalkınma amaçlarının çevre eğitimi ve iklim değişikliği dersi öğretim programına yansımaları. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, *13*(1), 1343-1366.

Dışişleri Bakanlığı. (t.y.) BM iklim değişikliği çerçeve sözleşmesi. https://www.mfa.gov.tr/bm-iklimdegisikligi-cerceve-sozlesmesi.tr.mfa adresinden 20 Kasım 2025'te alınmıştır.

Dikicigil, Ö., & Gülersoy, A. E. (2020). Social studies pre-service teachers' awareness of environmental ethics. *İlköğretim Online, 19*(3), 1579–1591.

Dülger, İ. (2018). *Toxic effects of neonicotinoid insecticides on non-target organisms*. MCBÜ Sosyal Bilimler Dergisi, *16*(1–2), 187–196.

Dyment, J.E., T.S. O'Connell. 2003. Journal writing in experiential education: Possibilities, problems, and recommendations. ERIC Clearinghouse on Rural Education and Small Schools, ED-99-CO-0027.

Dwivedi, B., Vyas, R., & Banerjee, S. (2021). Certain critical observations on importance of environmental education in society. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology (IJRASET), 9*(7), 2705–2707. https://doi.org/10.22214/ijraset.2021.36921

Erb, K. H., Kastner, T., Plutzar, C., Bais, A. L. S., Carvalhais, N., Fetzel, T., ... & Luyssaert, S. (2018). Unexpectedly large impact of forest management and grazing on global vegetation biomass. *Nature*, *553*(7686), 73-76.

Erten, S. (2002). İlköğretim II. kademesindeki (6., 7. ve 8. sınıflar) öğrencilerde çevreye yararlı davranışların araştırılması. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. Ankara*.

Erten, S. (2004). Uluslararası düzeyde yükselen bir değer olarak biyolojik çeşitlilik. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 27*, 79-87.

Erten, S. (2012). Türk ve Azeri öğretmen adaylarında çevre bilinci. *Education and Science*, *37*(166).

Erten, S., Köseoğlu, P., & Gök, B. (2022). Fen Öğretim Programlarında Çevre Eğitimi: Türkiye, Kanada, Amerika Örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, (63)*, 220-246.

Fıstıkeken, N. (2017). *Ortaokul öğrencilerinin biyoçeşitliliğin azalmasına yönelik tutumlarının incelenmesi ve biyoçeşitlilik eğitiminin önemi* [Yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi].

Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics.* London: SAGE Publications.

Flannery, B. J., Loi, N. M., & Schutte, N. S. (2024). The effect of humanising nature. *International Journal of Psychology*, *59*(6), 1217-1224.

Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2019). *How to design and evaluate research in education*. New York: McGraw-Hill Education.

Fromm, E. (1964). *The heart of man.* New York: Harper and Row.

Fromm, E. (1985). *İnsandaki yıkıcılığın kökenleri* (Cilt 2; Ş. Alpagut, Çev.). Payel Yayınları.

Fulwiler, T. (1980). Journals across the Disciplines. *English Journal*, *69*(9), 14-19.

Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences.* Basic Books.

Genç, M., Genç, T., & Rasgele, P. G. (2018). Effects of nature-based environmental education on the attitudes of 7th grade students towards the environment and living organisms and affective tendency. *International Research in Geographical and Environmental Education*, *27*(4), 326-340.

Ghasemi, A. & Zahediasl, S. (2012). Normality tests for statistical analysis: A guide for non-statisticians. *International Journal of Endocrinology and Metabolism, 10*(2), 486–489.

Gould, S. J. (1993). [BOOK REVIEW] Eight little piggies, reflections in natural history. *New Statesman and Society*, *6*(283), 49-49.

Güler, T. (2009). Ekoloji Temelli Bir Çevre Eğitiminin Öğretmenlerin Çevre Eğitimine Karşı Görüşlerine Etkisi. *Eğitim ve Bilim, 34*(151).

Gülersoy, A. E., Dülger, İ., Dursun, E., Ay, D., & Duyal, D. (2020). Nasıl bir çevre eğitimi? Çağdaş yaklaşımlar çerçevesinde bazı öneriler. *Turkish Studies*, *15*(5), 2357-2398.

Gülersoy, A. E., Yener, H., Turgut, T., Özşahin, D. M., & Açıkgöz, D. A. (2021). Kaos çağında ideal bir çevre eğitimi politikası için bazı öneriler. *Turkish Studies, 16*(5), 1495–1552. https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.52102

Gümüş, N., Gülersoy, A. E., & Avcı, G. (2017). Arazi kullanım bilincinin üniversite öğrencileri açısından değerlendirilmesi. *The Journal of Academic Social Science Studies, 56*, 351–368.

Güngören Çavuş-, S., & Özdemir, G. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik okuryazarlıklarının incelenmesi. *Türkiye Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, *5*(2), 398-412.

Güven, E. & İnce Aka, E. (2009). Çevre kirliliği ve nedenleri. Aydoğdu, M. (Editör). Fen eğitiminde çevre. Ankara: Pozitif Matbaacılık.

Güven, E. (2011). Çevre eğitiminde tahmin-gözlem-açıklama destekli proje tabanlı öğrenme yönteminin farklı değişkenler üzerine etkisi ve yönteme ilişkin öğrenci görüşleri. *Yayımlanmamış doktora tezi), Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye*.

Güven, E. (2013). Çevre sorunlarına yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi ve öğretmen adaylarının tutumlarının belirlenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *33*(2), 411-430.

Hand, K. L., Freeman, C., Seddon, P. J., Recio, M. R., Stein, A., & van Heezik, Y. (2017). The importance of urban gardens in supporting children's biophilia. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 114*(2), 274-279. doi:10.1073/pnas.1609588114

Hansen, M. C., Potapov, P. V., Moore, R., Hancher, M., Turubanova, S. A., Tyukavina, A., ... & Townshend, J. R. (2013). High-resolution global maps of 21st-century forest cover change. *Science*, *342*(6160), 850-853.

Harman, G., & Yenikalaycı, N. (2021). Pre-service science teachers' awareness towards biodiversity. *Anadolu Journal of Educational Sciences International, 11*(1), 1-25.

Hartig, T., Evans, G. W., Jamner, L. D., Davis, D. S., & Gärling, T. (2003). Tracking restoration in natural and urban field settings. *Journal of Environmental Psychology, 23*(2), 109-123.

He, X., & Wei, H. (2023). Biodiversity conservation and ecological value of protected areas: A review of current situation and future prospects. *Frontiers in Ecology and Evolution*, *11*, 1261265.

Hook, P. (2015). Çevre Terimlerinin Küçük Kitabı. (Çev. Bahtiyar Kurt), TÜBİTAK Kitaplar Müdürlüğü, Ankara.

Houghton, J. (2009). *Global warming: the complete briefing*. Cambridge university press.

Hu, H. (2022). Rethinking nature journaling in the Kindergarten Program action research in learning and teaching. *Journal of Outdoor and Environmental Education*, *25*(2), 159–179.

Hughes, T. P., Kerry, J. T., Álvarez-Noriega, M., Álvarez-Romero, J. G., Anderson, K. D., Baird, A. H., Babcock, R. C., Beger, M., Bellwood, D. R., Berkelmans, R., Bridge, T. C., Butler, I. R., Byrne, M., Cantin, N. E., Comeau, S., Connolly, S. R., Cumming, G. S., Dalton, S. J., Diaz-Pulido, G., … Wilson, S. K. (2017). Global warming and recurrent mass bleaching of corals. *Nature, 543*(7645), 373–377.

IPCC-Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2021). *Sixth Assessment Report: The Physical Science Basis*. Cambridge University Press.

International Union for Conservation of Nature. (2020). *The IUCN Red List of Threatened Species*.

IPBES- Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, (2019). *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services*. 10.01.2025 tarihinde https://files.ipbes.net/ipbes-web-prod-public-files/inline/files/ipbes_global_assessment_report_summary_for_policymakers.pdf adresinden erişilmiştir.

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2014). *Climate change 2014: Synthesis report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Core Writing Team, R. K. Pachauri, & L. A. Meyer, Eds.). IPCC.

Jalil, N. J., & Sharif, Z. M. (2018). Factors affecting the awareness of biodiversity conservation among students in Malaysia private university. *International Journal of Engineering & Technology, 7*(4.35), 791-795.

Jambeck, J. R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T. R., Perryman, M., Andrady, A., ... & Law, K. L. (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science*, *347*(6223), 768-771.

Johnson, R. B. & Christensen, L. (2020). *Educational research: Quantitative, qualitative, and mixed approaches*. Thousand Oaks: SAGE Publications.

Joye, Y. (2007). Architectural lessons from environmental psychology: The case of biophilic architecture. *Review of general psychology*, *11*(4), 305-328.

Kahn, P.H., & S.R. Kellert. 2002. Children and Nature: Psychological, Sociocultural and Evolutionary Investigations. MIT Press.

Kahyaoğlu, M. (2011). Öğretmen adaylarının öğrenme stilleri ile çevre eğitimi öz-yeterlikleri arasındaki ilişki. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 1*(2), 67-82

Kalvaitis, D., & Monhardt, R. (2015). Children voice biophilia: The phenomenology of being in love with nature. *The Journal of Sustainability Education*.

Karagöz, A., Zencirci, N., Tan, A., Taşkın, T., Köksel, H., Sürek, M., Toker, C., & Özbek, K. (2010). Bitki genetik kaynaklarının korunması ve kullanımı. In *Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi* (ss. 155–177). TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası.

Karasar, N. (2019). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel.

Keleş, R. (1997). *İnsan çevre toplum.* Ankara: İmge Kitabevi. 9-12.

Kellert, S.R. (1985). Attitudes toward animals: Agerelated development among children. *Journal of Environmental Education, 16*(3): 29-39.

Kellert, S. R. (2003). *Kinship to mastery: Biophilia in human evolution and development*. Island Press.

Kellert, S. R. (2005). Building for life: Designing and understanding the human-nature connection. *Nature and Childhood Development,1*(1), 63-89.

Kellert, S. R. (2009). *Biodiversity, quality of life, and evolutionary psychology. Biodiversity change and human health: From ecosystem services to spread of disease.*

Khalid, T. (2003). Pre-service high school teachers' perceptions of three environmental phenomena*. Environmental Education Research, 9*(1), 35-50.

Kahn Jr, P. H. (1997). Developmental psychology and the biophilia hypothesis: Children's affiliation with nature. *Developmental review*, *17*(1), 1-61.

Kışlalıoğlu, M. & Berkes, F. (2007). Çevre ve ekolojisi. Ankara: Remzi Kitapevi.

Köklükaya, A. N., & Yıldırım, E. G. (2016). Öğretmen Adaylarının Ozon Tabakasındaki İncelme ve Asit Yağmurlarına Yönelik Görüşleri (Pre-Service Teachers' Perceptions towards the Ozone Layer Depletion and Acid Rain. *Bartın University Journal of Faculty of Education, 5*(1), 154-168.

Köşker, N. (2020). Öğretmen adaylarının doğa eğitimine ilişkin görüşleri. *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi, 8*(22), 215-243.

Kuh, G. D. (2008). High-impact educational practices. *Peer Review*, *10*(4), 30-31.

Kuhlemeier, H., Van den Bergh, H. and Lagerweij, N. (1999). Environmental knowledge, attitudes and behavior in dutch secondary education. *Journal of Environmental Education, 30*(2), 4-14.

Langhammer, P. F., Bakarr, M. I., Bennun, L. A., Brooks, T. M., Clay, R. P., Darwall, W., De Silva, N., Edgar, G. J., Eken, G., Fishpool, L. D. C., da Fonseca, G. A. B., Foster, M. N., Knox, D. H., Matiku, P., Radford, E. A., Rodrigues, A. S. L., Salaman, P., Sechrest, W., & Tordoff, A. W. (2007). *Identification and gap analysis of key biodiversity areas: Targets for comprehensive protected area systems* (Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 15). IUCN

Laws, J. M. (2016). *The Laws Guide to Nature Drawing and Journaling. Heyday.*

Laws, J. M., & Lygren, E. (2020). *How to Teach Nature Journaling.* Heyday Books.

Leslie, C. W. (1996). Teaching nature journaling and observation. In C. W. Leslie, J. Tallmadge, & T. Wessels, *Into the field: A guide to locally focused teaching* (pp. 35–57). The Orion Society.

Leslie, C.W., & C.E. Roth., (2001). *Keeping a nature journal: Discover a whole new way of seeing the world around you.* North Adams, MA: Storey Publishing.

Leslie, C. W., & Roth, C. E., (2003). *Keeping a Nature Journal: Discover a Whole New Way of Seeing the World Around You. Storey Books.*

Lindemann Matthies, P., (2002). The influence of an educational program on childrens perception of biodiversity. *Journal of Environmental Education, 33*(2), 22-31.

Louv, R. (2008). *Last child in the woods: Saving our children from nature-deficit disorder*. Algonquin books.

Lust, E., Ryan-Haddad, A., Coover, K., & Snell, J. (2007). Measuring clinical outcomes of animal-assisted therapy: Impact on resident medication usage. *The Consultant Pharmacist, 22*(7), 580-585.

Luvison Araújo, L. A. & Dos Santos Alitto, R. A. (2023*). Teachingnativebiodiversity: an exploratorystudywithbrazilianteachers. Journal of BiologicalEducation, 57*(5), 960–970.

Maas, J., Verheij, R. A., Groenewegen, P. P., De Vries, S., & Spreeuwenberg, P. (2006). Green space, urbanity, and health: how strong is the relation?. *Journal of Epidemiology & Community Health, 60*(7), 587-592.

Manaker, G. H. (1996). Interior plantscapes: Installation, maintenance, and management.

Mayer, F. S., Frantz, C. M., Bruehlman-Senecal, E., & Dolliver, K. (2009). *Why is nature beneficial? The role of connectedness to nature. Environment and behavior, 41*(5), 607-643.

McClain, L. R., Powell, A. E., & Bettwy, K. A. (2025*). Community nature journaling: wellbeing and learning outcomes for adult and youth participants. Journal of Adventure Education and Outdoor Learning, 25(1), 282-300.*

McDuff, M. (2002). Needs assessment for participatory evaluation of environmental education programs. *Applied Environmental Education & Communication, 1*(1), 25-36.

McMillan, S., & Wilhelm, J. (2007). Students' stories: Adolescents constructing Multiple literacies through nature journaling. *Journal of Adolescent and Adult Literacy, 50*(5), 370–377.

Meek, M. H., Baerwald, M. R., Stephens, M. R., Goodbla, A., Miller, M. R., Tomalty, K. M. H., & May, B. (2016). Sequencing improves our ability to study threatened migratory species: Genetic population assignment in California's Central Valley Chinook salmon. *Ecology and Evolution*.

Meichtry, Y. (2001). An environmental education needs assessment of K-12 teachers. In: Proceedings of the Annual Meeting of the Association for the Education of Teachers in Science, Costa Mesa.

Meichtry, Y. & Harrell, L. (2002). An environmental education needs assessment of K−12 teachers in Kentucky. *The Journal of Environmental Education, 33*(3), 21–26

Mertler, C. A. (2019). *Introduction to educational research*. Thousand Oaks: SAGE Publications.

Mirsaydalievich, Y. I. (2022). Scientific and methodological bases of ecological education of schoolchildren. *International Journal Of Socıal Science & Interdisciplinary Research ISSN: 2277-3630 Impact factor: 8.036*, *11*(06), 102-106.

Mittermeier, R. A., Turner, W. R., Larsen, F. W., Brooks, T. M., & Gascon, C. (2011). Global biodiversity conservation: the critical role of hotspots. In *Biodiversity hotspots* (pp. 3-22). Springer, Berlin, Heidelberg.

Montgomery, L., Gange, A., Watling, D., & Harvey, D. (2022). Children'sperception of biodiversity in theirschoolgroundsanditsinfluence on theirwellbeingandresilience. *Journal of Adventure EducationandOutdoor Learning, 24*(2), 187–201.

Myers, G. (2006). The Last Child in the Woods: Saving Our Children from Nature-Deficit Disorder. *Children, Youth and Environments*, *16*(1), 206-210.

Nisbet, E.K., Zelenski, J.M., & Murphy, S.A. (2009). The nature relatedness scale linking individuals' connection with nature to environmental concern and behavior. *Environment and Behavior, 41*(5), 715- 740.

Njeru, A. N. (2013). *Identifying the barriers to implementing education for sustainable development in Kenyan secondary schools: A case of southlands of Nairobi* (Doctoral dissertation).

Özgel, Z. T., Aydoğdu, M., & Güven Yıldırım, E. (2018). Impact of nature camp-assisted environmental education on awareness and attitude towards environmental problems. *Ihlara Journal of Educational Research*, *3*(2), 90-106.

Özler, S. ve Akdağ, E. (2011). Asit yağmurları. *Bilim ve Teknik Dergisi, 518*, 64-68.

Özyurt, Z., Türkoğlu, İ., & Cirit, D. K. (2025). Science teacher candidates' awareness and behaviors regarding biodiversity: Scale development study. *Biological Diversity and Conservation*, *18*(1), 76-90.

Pallant, J. (2020). *SPSS survival manual*. New York: McGraw-Hill Education.

Piscová, V., Lehotayová, J., & Hreško, J. (2023). Environmental education in the school system at elementary schools in Slovakia. *European Journal of Science and Mathematics Education*, *11*(4), 650-671.

Pruneau, D., Freiman, V., Barbier, P. V., & Langis, J. (2009). Helping young students to better pose an environmental problem. *Applied Environmental Education and Communication, 8*(2), 105–113.

Ramey-Gassert, L. (1997). Learning science beyond the classroom. *The Elementary School Journal, 97*(4), 433-450.

Razali, N. M. & Wah, Y. B. (2011). Power comparisons of Shapiro–Wilk, Kolmogorov–Smirnov, Lilliefors and Anderson–Darling tests. *Journal of Statistical Modeling and Analytics, 2*(1), 21–33.

Rijal, M. (2018). Field trip method as an efforttorevealstudentenvironmentalliteracy on biodiversityissueandcontext. InJournal of Physics: Conference Series.

Samus, A., Dickinson, K. J., Freeman, C., & van Heezik, Y. (2024). How to increase nature connectedness? Effectiveness and mechanisms of a gratitude journal intervention. *People and nature*, *6*(6), 2399-2417.

Saraç Öztaş, Z. (2019). *Biyoçeşitliliğe ve biyokaçakçılığa yönelik farkındalık ölçeklerinin geliştirilmesi ve üniversite öğrencilerinin farkındalık düzeyleri.* Yüksek Lisans Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.

Sarı, E. (2019). *Sosyal bilgiler ve fen bilgisi öğretmen adaylarının çevresel bilgi ve tutum düzeylerinin belirlenmesi* [Yüksek lisans tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi].

Sawyer, S. F. (2009). Analysis of variance: The fundamental concepts. *Journal of Manual & Manipulative Therapy, 17*(2), 27E–38E.

Schleicher, K. (1989). Beyond environmental education: The need for ecological awareness. *International Review of Education, 35*(3), 257–281.

Schlossberg, T. (2017). Era of'Biological Annihilation'Is Underway, Scientists Warn. *International New York Times*, NA-NA.

Schneiderhan-Opel, J., & Bogner, F. X. (2020). The relation between knowledge acquisition and environmental values within the scope of a biodiversity learning module. *Sustainability*, *12*(5), 2036

Schwarzenbach, R. P., Escher, B. I., Fenner, K., Hofstetter, T. B., Johnson, C. A., Von Gunten, U., & Wehrli, B. (2006). The challenge of micropollutants in aquatic systems. *Science*, *313*(5790), 1072-1077.

Sefalı, A. (2019). *Doğa eğitimi etkinliklerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının biyofili seviyelerine etkisinin araştırılması* [Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı].

Sefalı, A. & Özay Köse, E. (2022). Öğretmen adayları için biyofili düzeylerini belirleme ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi, 17*(34), 669-687.

Shipp, D. (2017). Observation-focused nature journaling. Green Teacher. https://greenteacher.com/observation-focused-nature-journaling/

Shore, E. R., Douglas, D. K., & Riley, M. L. (2005). What's in it for the companion animal? Pet attachment and college students' behaviors toward pets. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, *8*(1), 1-11.

Simaika, J. P., & Samways, M. J. (2010). Biophilia as a universal ethic for conserving biodiversity. *Conservation Biology, 24*(3), 903-906.

Smyth, J.C. (2006). Environment and Education: a view of a changing scene. Environmental Education Research, 12(3/4), 247,264.

Sobel, D. 1996. Beyond Ecophobia: Reclaiming the Heart of Nature Education. The Orion Society.

Sobel, D. 2008. Childhood and Nature: Design Principles for Educators. Stenhouse Publishers.

Stapp, W. B. (1969). The Concept of Environmental Education. *Environmental Education*, *1*(1), 30–31. https://doi.org/10.1080/00139254.1969.10801479

Stevenson, R. B. (2007). Schooling and environmental education: Contradictions in purpose and practice. *Environmental education research, 13*(2), 139-153.

Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2019). *Using multivariate statistics*. Boston: Pearson.

Talebpour, L. M., Busk, P. L., Heimlich, J. E., & Ardoin, N. M. (2020). Children's connection to nature as fostered through residential environmental education programs: Key variables explored through surveys and field journals. *Environmental Education Research, 26*(1), 95-114.

Tilbury, D. (1995). Environmental education for sustainability: Defining the new focus of environmental education in the 1990s. *Environmental education research*, *1*(2), 195-212.

Topçu, M. S. & Atabey, N. (2016). Alan gezilerinin ortaokul öğrencilerinin çevre konusundaki bilgi ve tutumları üzerine etkisi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi, 13*(1), 494-513.

Tsevreni, I. (2021). Nature journaling as a holistic pedagogical experience with the more-than-human world. *The Journal of Environmental Education*, *52*(1), 14-24.

Turan, İ., & Yangın, S. (2014). Farklı programlarda okuyan öğretmen adaylarının "biyolojik çeşitlilik" kavramına yönelik alternatif anlayışları ve olası nedenleri . *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 13*(49), 84-103.

Türk Dil Kurumu Sözlükleri [TDK] (2025). Çevre. 12 Ekim 2025 tarihinde https://sozluk.gov.tr/ adresinden edinilmiştir.

Uğulu, I. ve Erkol, S. (2013). Investigation of Biology pre-service teachers' attitudes toward environment in terms of some variables. *NWSA-Education Sciences, 8,* 79-89.

UNESCO. (1977). The International Workshop on Environmental Education. http://unesdoc. unesco.org/images /0002/000276/027608EB.

UNESCO. (1987). UNESCO-UNEP International Congress on Environmental Education and Training. http://unesdoc. unesco.org/images/ 0007/000750/ 075072Eo.

United Nations [UN]. (1972). United Nations Conference on the Human Environment (Stockholm Conference). https://sustainabledevelopment.un.org/milestones/humanenvironment.

United Nations [UN]. (t.y.a). United nations conference on the human environment, 5-16 June 1972, Stockholm. https://www.un.org/en/conferences/environment/stockholm1972

United Nations [UN]. (1993). United Nations conference on environment and development (UNCED).

United Nations. (2002). 57/254. United Nations Decade of Education for Sustainable Development. http://www. un-documents.net/a57r254.

United Nations Educational Scientific and Cultural Organization [UNESCO]. (1975). The Belgrade Charter: a framework for environmental education. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000017772?posInSet=1&queryId=d9a1d70f-d00a4382-8c54-fb9190077237.

United Nations Educational Scientific and Cultural Organization [UNESCO]. (1978). Intergovernmental Conference on Environmental Education Tbilisi. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000032763?posInSet=3&queryId=30a3b390- 7746-4c54-8b52-d10446db5feb.

United Nations Educational Scientific and Cultural Organization [UNESCO]. (1984). Activities of the UNESCO-UNEP international environmental education programme (1975-l 983). https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000059759

United Nations Educational Scientific and Cultural Organization [UNESCO]. (1997). DeclarationofThessaloniki.https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000117772?posInSet=3&queryId=NEXPLORE-2a1a0aec-c715-4f1b-b42f-c383660a61a0

United Nations Environment Programme. (2007). *Global environment outlook 4: Environment for development*.

UNWCED. (1987). Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. http://www. un-documents.net/our-common-future.

Uşak, M. (2006). Çevre Nedir?. Çevre Bilimi (Aydoğdu, M. ve Gezer, K., Ed.), Anı yayıncılık, pp. 1-9, Ankara.

Ünal, S., & Dımışkı, E. (1999). UNESCO-UNEP himayesinde çevre eğitiminin gelişimi ve Türkiye'de ortaöğretim çevre eğitimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *17*(17).

Uzun, N., & Sağlam, N. (2005). Sosyo-ekonomik durumun çevre bilinci ve çevre akademik başarısı üzerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 29*, 194-202.

Vladova, I. (2023). Towards a more sustainable future: The importance of environmental education in developing attitudes towards environmental protection. In *SHS web of conferences* (Vol. 176, p. 01009). EDP Sciences.

Warkentin, T. (2011). Cultivating urban naturalists: Teaching experiential, place-based learning through nature journaling in Central Park. *Journal of Geography, 110*(6), 227-238.

Wilson, E. O. (1984). *Biophilia.* Harvard university press.

Wilson, E.O. (1996). *In Search of Nature*. Island Press.

Wilson, E. O. (2016). *Half-earth: ourplanet'sfightfor life*. Liveright Publishing.

Woraphong, S. (2025). Relationship between Environmental Education and Environmental Sustainable Development. *Journal of Education and Learning*, *14*(3), 251-261.

World Meteorological Organization [WMO]. ve United Nations Environment Programme [UNEP].(2010). Scientific assessment of ozone depletion: 2010. https://csl.noaa.gov/assessments/ozone/2010/report.html.

Yangın, S. ve Filik İşçen, C. (2013). Environmental education: current situation and problems faced (examples of Recep Tayyip Erdogan University and Eskisehir Osmangazi University). *Electronic Journal of Social Sciences, 12*(46), 131-150.

Yaşayan Gezegen Raporu, (2020). *Biyolojik çeşitlilik kaybını tersine çevirmek* (R. E. A. Almond, M. Grooten, & T. Petersen, Eds.). WWF. 23 Ekim 2025 tarihinde https://www.wwf.org.tr/YasayanGezegen-Raporu-2020 adresinden erişilmiştir.

Yaşayan Gezegen Raporu, (2024). Living Planet Report 2024. World Wildlife Fund.

Yenice, N., Özden, B., & Tunç, G. A. (2022). Yenice, N., Özden, B., & Tunç, G. A. (2022). Fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik okuryazarlık düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Anadolu Öğretmen Dergisi, 6*(2), 294-310.

Yıldırım, N. (2015). Current state of environmental education in Turkey: A case from Ankara [Doctorate Dissertation, Middle East Technical University]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Yılmaz, C., & Ersoy, N. (2014). Animal Interaction with Chronic and Critical Patient-Kronik ve Kritik Hasta ile Hayvan Etkileşimi. *Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi, 1*, 34.

Yılmaz, S. ve Olgan, R. (2017). Okul öncesi dönem çocuklarının doğaya yakınlık (biyofili) seviyelerinin araştırılması. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 13* (3), 1106- 1129.

Yılmaz Uysal, S. (2020). An Exploration of the underlying reasons of preschool children's biophilic tendencies. *Online Submission, 7*(9), 114-140.

Yılmaz, Z. (2022). *Biyoloji öğretmen adaylarının bitki farkındalığının belirlenmesi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yılmaz, Z., & Selvi, M. (2023). Biyoloji Öğretmen Adaylarının Bitki Farkındalığının Belirlenmesi. *Ondokuz Mayis University Journal of Education Faculty*, *42*(1), 359-430.

Yörek, N. (2006). Ortaöğretim öğrencilerinin biyolojik çeşitlilik (biyoçeşitlilik) konusunda kavramsal anlama düzeylerinin araştırılması (Doctoral dissertation, Dokuz Eylul Universitesi (Turkey)).

Yüce, Z., Önel, A. (2015). Fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğe ilişkin kavramsal ilişkilendirme düzeyleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 15*(1), 326-341.

Yücel, E. (1999). *Canlılar ve çevre.* Özata, A. (Editor). Biyoloji. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Yücel, S., & Morgil, F. İ. (1998). Yüksek öğretimde çevre olgusunun araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *14*(14).

Zakariyaa, K., Nizarudina, N. D., Jania, H. H. M., & Samsudinb, M. N. (2025). Exploring the Role of Nature Journaling in Enhancing Environmental Awareness and Connection to Natural Landscapes: A Mixed-Methods Study. *Jurnal Kejuruteraan*, *37*(6), 2931-2942.

EKLER

Ek 1. Biyofili Ölçeği

BİYOFİLİ ÖLÇEĞİ

Değerli Öğretmen Adayı,

Bu ölçeğin amacı öğretmen adaylarının doğaya ve canlılara olan ilgi düzeyini tespit etmektir. Lütfen ölçekte bulunan her bir maddeyi okuduktan sonra doğru olduğunu düşündüğünüz yalnızca bir cevabı işaretleyiniz. Ölçekte bulunan maddeleri cevaplandırdığınız, cevaplarınızda dürüst ve samimi olduğunuz için teşekkür ederim.

Uygulayan:ZeynepYılmaz

'hiçbir zaman'=1, 'nadiren'=2, 'bazen'=3, 'sık sık'=4 ve 'her zaman'=5

	İFADELER	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Kaya, mineral, yaprak, çiçek, kabuk, tüy vb. toplamayı sever bunların koleksiyonunu yaparım					
2	Çevresel ve su test kitleri, kelebek ağları, bitki presleri ve pek çoğu hakkında daha fazla şey keşfetmek için araç-gereç malzemesi manipüle ederim					
3	Kurutulmuş örnekler, bitki presleri, kabuk ve odun vb. Kullanarak doğal materyal projeleri ve el sanatları yaparım					
4	Kabataslak çizimler yaparak, fotoğraf çekerek ya da doğal olguları listeleyerek dosya oluştururum					
5	Doğadaki sıfatları kullanarak şiir ya da şarkı yazarım					
6	Ders dışındaki zamanlarda, dışarıdaki canlıları gözlemlerim					
7	Zamanla bozulan meyve, sebze, bitki ya da hayvan materyallerini gözlemlerim					
8	Okul bahçesindeki ilginç maddeleri (taşlar, tüyler, çiçekler, yapraklar vb.) toplar ve karakteristik özelliklerine göre gruplarım					
9	Açık hava, uzay, doğal olguları hayvanlar ve bitkiler ile ilgili yazılmış makaleleri ya da hikayeleri okurum					

10	Doğadaki döngüler, hayvan davranışları, bitki gelişimini ve pek çoğu ile ilgili rolleri görev verilirse canlandırabilirim					
11	Doğal ortamları ziyaret ettikçe kendimi yenilenmiş hissederim					
12	Doğanın sesini dinlemekten hoşlanırım (yaprak sesi, rüzgar sesi, kuş sesleri gibi)					
13	Kuşlar, küçük memeliler ve diğer vahşi hayvanlar için beslenme alanları kurulması gerektiğine inanırım					
14	Çiçeklerin, ağaçların, hayvanların, kayaların ve minerallerin isimlerini öğrendikçe kendimi mutlu hissederim					
15	Bitki yetiştiririm (bahçe bitkisi, pencere pervazı bitkisi, ev bitkisi, vb.)					
16	Pet shop, akvaryum, vahşi yaşam parkları, hayvanat bahçeleri, çiftlikler vb. yerler benim için özeldir					
17	Yürüyüş yapma, balık tutma, dağ ya da kaya tırmanışı, kamp yapma, denize açılma, dalış yapma, kayak gibi pek çok eğlenceden hoşlanırım					
18	Temiz bir havada, doğanın sesini dinlemek için yürüyüşe çıkmak ayaklarımın altındaki toprağın kokusunu hissetmek isterim					
19	Hayvanlar ve ekosistem ile ilgili programları ve kitapları tercih ederim					
20	Eğlence parkı yerine hayvanat bahçesine gitmeyi tercih ederim					
21	Bitkilerin, hayvanların ve yeryüzünün yararına olan gönüllü projelere katılırım					
22	Doğadaki şekilleri, renkleri ve sınıflandırmaları kolaylıkla ayırt edebilirim					
23	Çevreyi keşfetmede duyularımı otomatik olarak kullanabilirim					
24	Sabırlı bir şekilde çevremi gözlemlerim					
25	Doğada olup biten olayların farkındayım					

Ek 2. Biyoçeşitlilik Farkındalık Ölçeği

BİYOÇEŞİTLİLİĞE YÖNELİK FARKINDALIK ÖLÇEĞİ

Değerli Öğretmen Adayı,

Bu ölçeğin amacı öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğe yönelik farkındalık düzeylerini tespit etmektir. Lütfen ölçekte bulunan her bir maddeyi okuduktan sonra doğru olduğunu düşündüğünüz yalnızca bir cevabı işaretleyiniz. Ölçekte bulunan maddeleri cevaplandırdığınız, cevaplarınızda dürüst ve samimi olduğunuz için teşekkür ederim.

Uygulayan: Zeynep Yılmaz

'hiçbir zaman'=1, 'nadiren'=2, 'bazen'=3, 'sık sık'=4 ve 'her zaman'=5

	İFADELER	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Biyoçeşitlilik, genetik farklılık içerir.					
2	Biyoçeşitlilik, çok yönlü ekolojik işlevlere sahiptir.					
3	Biyoçeşitlilik, ekosistemlere dağılmış halde bulunur.					
4	Biyoçeşitlilik, sayı bakımından zengin canlılar toplumunun yaşam dünyasıdır.					
5	Biyoçeşitlilik, bir bölgede yaşayan canlı çeşitliliğidir.					
6	Biyoçeşitlilik ekonomik açıdan değerlidir					
7	Ülkemiz zengin ve önemli bir biyoçeşitliliğe sahiptir					
8	Ülkemiz, gıda ve tarım için önemli pek çok bitkinin anavatanıdır.					
9	Ülkemiz birbirinden farklı Akdeniz, İran-Turan ve Avrupa-Sibirya bitki coğrafyası bölgesinin etkisi altındadır					
10	Ülkemizin Asya ve Avrupa kıtaları arasında köprü konumunda olması bitki çeşitliliğini artırmıştır.					
11	Ülkemizin üç farklı biyoiklim tipinin etkisi altında olması tür çeşitliliğini artırmıştır					
12	Ülkemizin bitki örtüsünün zengin olması ülkemizi hayvan türleri açısından zengin kılmıştır.					
13	Ülkemizin 0-5000 metreler arasında değişen yükselti farklılığı biyoçeşitliliğini artırmıştır.					
14	Ülkemizin farklı toprak çeşitlerine sahip olması biyoçeşitliliği artırmıştır.					

15	Ülkemizin yer altı ve yer üstü bakımından zengin kaynaklara sahip olması biyoçeşitliliği artırmıştır.					
16	Canlı kaçakçılığı, canlı çeşitliliğini azaltmaktadır.					
17	Biyoçeşitliliğin azalması insanlar için zararlıdır.					
18	Mevsimlere uygun bitki dikimi yapılmaması biyoçeşitliliği azaltmaktadır.					
19	Halkın bilinçsiz avlanması tür çeşitliliğini azaltmaktadır.					
20	Tarımda ve hayvancılıkta kullanılan kimyasal ürünlere sınırlılık getirilmesi tür çeşitliliğini artırmaktadır.					
21	Toprağın verimsizleşmesi bitki çeşitliliğini azaltmaktadır.					
22	Çevre ve hava kirliliği biyoçeşitliliği olumsuz etkilemiştir					

Ek 3. Gazi Üniversitesi Etik Kurul Onay Belgesi

Evrak Tarih ve Sayısı: 21.07.2025-E.1289537

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Etik Komisyonu

Sayı : E-77082166-302.08.01-1289537 21.07.2025
Konu : Bilimsel ve Eğitim Amaçlı

DAĞITIM YERLERİNE

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı **Yüksek Lisans Öğrencisi Zeynep YILMAZ'**ın, **Prof. Dr. Ezgi GÜVEN YILDIRIM'**ın danışmanlığında yürüttüğü ***"Doğa Günlüğü Destekli Çevre Eğitiminin Öğretmen Adaylarının Biyofili ve Biyoçeşitlilik Farkındalık Düzeylerine Etkisi"*** adlı tez çalışması ile ilgili konu Komisyonumuzun **08.07.2025** tarih ve **11** sayılı toplantısında görüşülmüş olup,

İlgilinin çalışmasının, yapılması planlanan yerlerden izin alınması koşuluyla yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmadığına oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Araştırma Kod No: 2025 - 1273

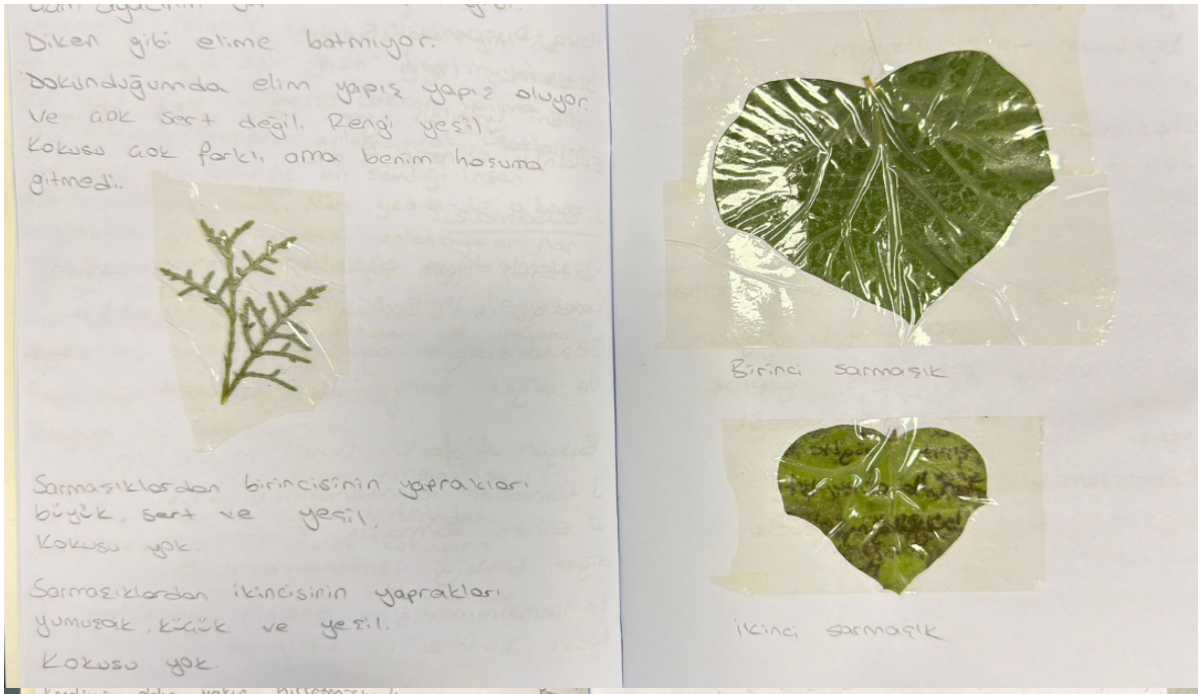
Prof. Dr. İsmail KARAKAYA
Komisyon Başkanı

DAĞITIM
Gereği:
Sayın Prof. Dr. Ezgi GÜVEN YILDIRIM

Bilgi:
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Ek 4. Doğa Günlüğü Örnekleri

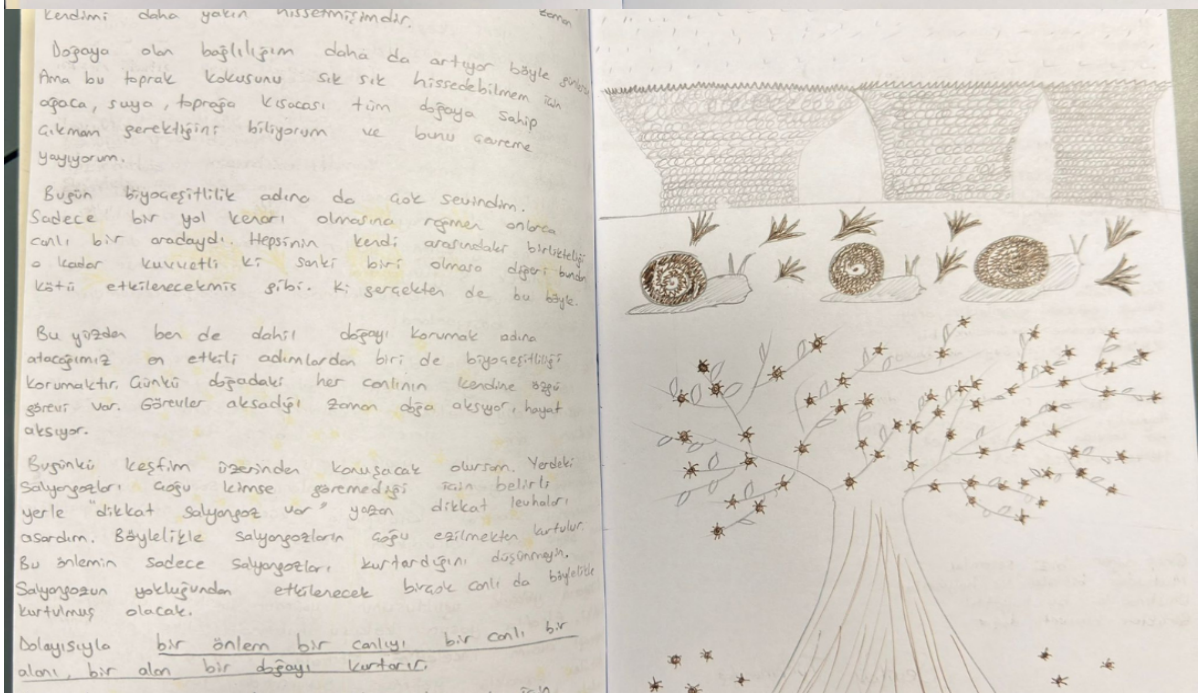

Diken gibi elime batmıyor.
Dokunduğumda elim yapış yapış oluyor. Ve çok sert değil. Rengi yeşil.
Kokusu çok farklı ama benim hoşuma gitmedi.

Sarmaşıklardan birincisinin yaprakları büyük, sert ve yeşil.
Kokusu yok.

Sarmaşıklardan ikincisinin yaprakları yumuşak, küçük ve yeşil.
Kokusu yok.

Birinci sarmaşık

İkinci sarmaşık


kendimi daha yakın hissetmişimdir.

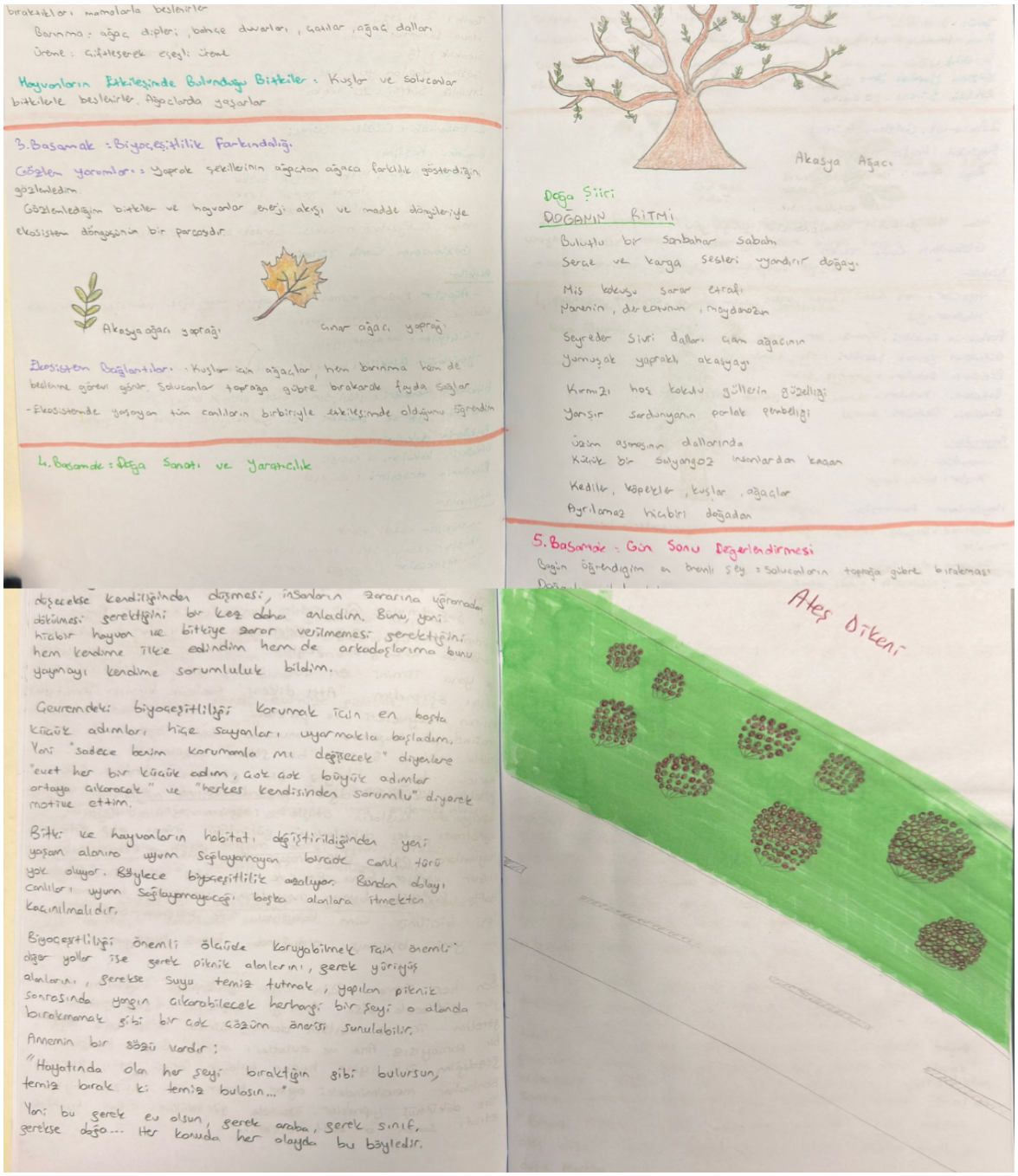
Doğaya olan bağlılığım daha da artıyor böyle günler ama bu toprak kokusunu sık sık hissedebilmem için açaca, suya, toprağa kısacası tüm doğaya sahip çıkman gerektiğini biliyorum ve bunu çevreme yayıyorum.

Bugün biyoçeşitlilik adına da çok sevindim. Sadece bir yol kenarı olmasına rağmen onlarca canlı bir aradaydı. Hepsinin kendi aralarındaki birlikteliği o kadar kuvvetli ki sanki biri olmaza diğeri bundan kötü etkilenecekmiş gibi. Ki gerçekten de bu böyle.

Bu yüzden ben de dahil doğayı korumak adına atacağımız en etkili adımlardan biri de biyoçeşitliliği korumaktır. Çünkü doğadaki her canlının kendine özgü görevi var. Görevler aksadığı zaman doğa aksıyor, hayat aksıyor.

Bugünkü keşfim üzerinden konuşacak olursam. Yerdeki salyangozları çoğu kimse görmediği için belirli yerle "dikkat salyangoz var" yazan dikkat levhaları asardım. Böylelikle salyangozların çoğu ezilmekten kurtulur. Bu önlemin sadece salyangozları kurtardığını düşünmeyin. Salyangozun yokluğundan etkilenecek birçok canlı da böylelikle kurtulmuş olacak.

Dolayısıyla bir önlem bir canlıyı bir canlı bir alanı, bir alan bir doğayı kurtarır.



bıraktıkları mamalarla beslenirler

Barınma: ağaç dipleri, bahçe duvarları, çatılar, ağaç dalları

Üreme: çiftleşerek eşeyli üreme

Hayvanların Etkileşimde Bulunduğu Bitkiler: Kuşlar ve solucanlar bitkilerle beslenirler. Ağaçlarda yaşarlar

3. Basamak: Biyoçeşitlilik Farkındalığı

Gözlem yorumları: Yaprak şekillerinin ağaçtan ağaca farklılık gösterdiğini gözlemledim

Gözlemlediğim bitkiler ve hayvanlar enerji akışı ve madde döngüleriyle ekosistem döngüsünün bir parçasıdır.

Akasya ağacı yaprağı

Çınar ağacı yaprağı

Ekosistem Bağlantıları: Kuşlar için ağaçlar, hem barınma hem de beslenme görevi görür. Solucanlar toprağa gübre bırakarak fayda sağlar

- Ekosistemde yaşayan tüm canlıların birbiriyle etkileşimde olduğunu öğrendim

4. Basamak: Doğa Sanatı ve Yaratıcılık

Akasya Ağacı

Doğa Şiiri

DOĞANIN RİTMİ

Bulutlu bir sonbahar sabahı
Serçe ve karga sesleri uyandırır doğayı

Miş kokusu sarar etrafı
Nanenin, dereotunun, maydanozun

Seyreder Sivri dalları çam ağacının
Yumuşak yaprakli akasyayı

Kırmızı hoş kokulu güllerin güzelliği
Yansır sardunyanın parlak pembeliği

Üzüm asmasının dallarında
Küçük bir salyangoz insanlardan kaçan

Kediler, köpekler, kuşlar, ağaçlar
Ayrılamaz hiçbiri doğadan

5. Basamak: Gün Sonu Değerlendirmesi

Bugün öğrendiğim en önemli şey: Solucanların toprağa gübre bırakması

düşecekse kendiliğinden düşmesi, insanların zararına uğramadan dökülmesi gerektiğini bir kez daha anladım. Bunu, yani hiçbir hayvan ve bitkiye zarar verilmemesi gerektiğini hem kendime ilkle edindim hem de arkadaşlarıma bunu yaymayı kendime sorumluluk bildim.

Çevremdeki biyoçeşitliliği korumak için en başta küçük adımları hiçe sayanları uyarmakla başladım. Yani "sadece benim korumamla mı değişecek" diyenlere "evet her bir küçük adım, çok çok büyük adımlar ortaya çıkaracak" ve "herkes kendisinden sorumlu" diyerek motive ettim.

Bitki ve hayvanların habitatı değiştirildiğinden yeni yaşam alanına uyum sağlayamayan birçok canlı türü yok oluyor. Böylece biyoçeşitlilik azalıyor. Bundan dolayı canlıları uyum sağlayamayacağı başka alanlara itmekten kaçınılmalıdır.

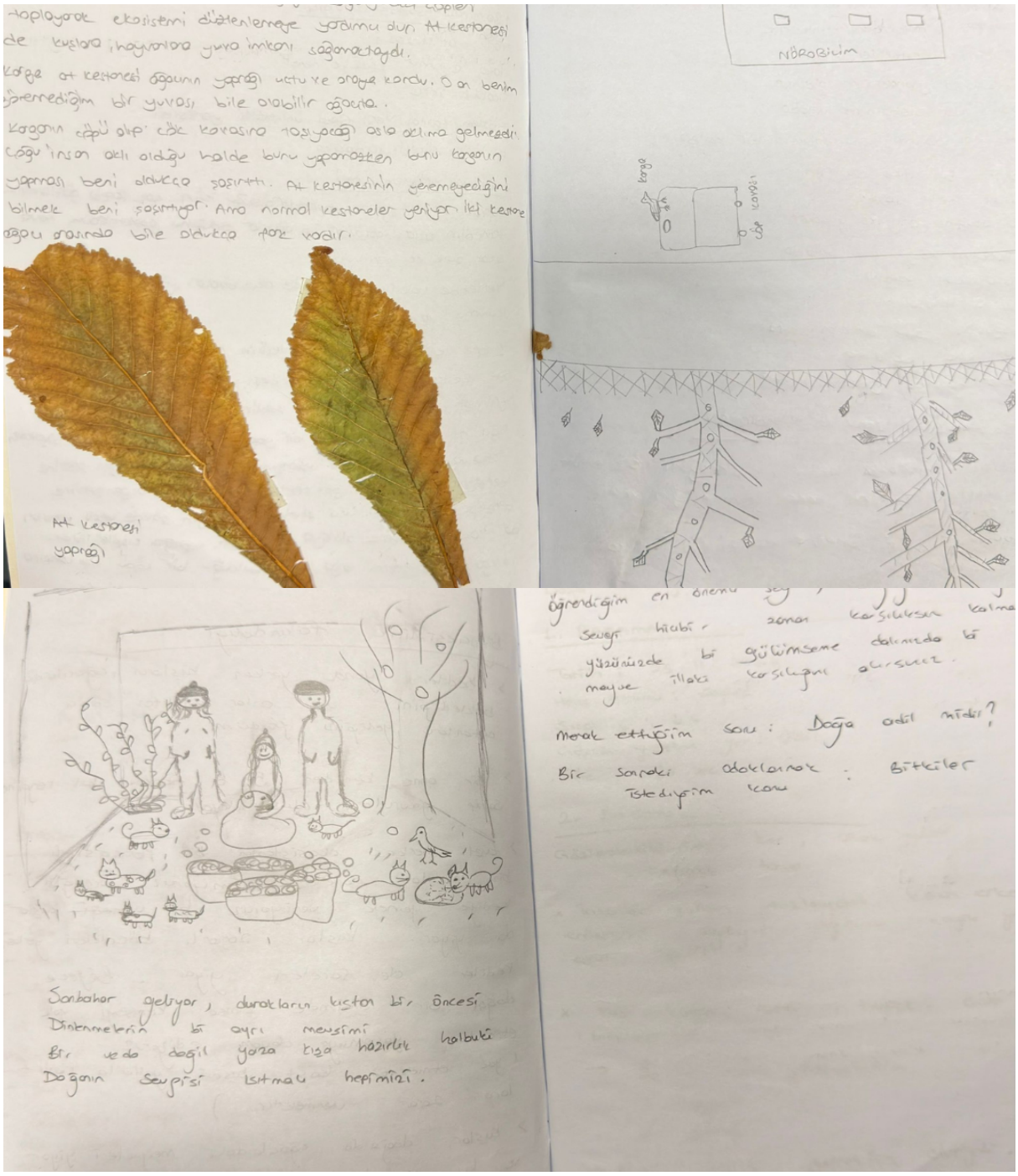
Biyoçeşitliliği önemli ölçüde koruyabilmek için önemli diğer yollar ise gerek piknik alanlarını, gerek yürüyüş alanlarını, gerekse suyu temiz tutmak, yapılan piknik sonrasında yangın çıkarabilecek herhangi bir şeyi o alanda bırakmamak gibi bir çok çözüm önerisi sunulabilir.

Annemin bir sözü vardır:

"Hayatında olan her şeyi bıraktığın gibi bulursun, temiz bırak ki temiz bulasın..."

Yani bu gerek ev olsun, gerek araba, gerek sınıf, gerekse doğa... Her konuda her olayda bu böyledir.

Ateş Dikeni


toplayarak ekosistemi düzlenlemeye yardımcı olur. At kestanesi
de kuşlara, hayvanlara yuva imkanı sağlamaktaydı.
Karga at kestanesi ağacının yaprağı uçtu ve oraya kondu. O an benim
öğrenmediğim bir yuvası bile olabilir ağacıta.
Kargonun çöpü alıp çök kavasına taşıyacağı asla aklıma gelmezdi.
Çoğu insan aklı olduğu halde bunu yapamazken bunu kargonun
yapması beni oldukça şaşırttı. At kestanesinin yenemeyeceğini
bilmek beni şaşırtıyor. Ama normal kestaneler yeniyor. İki kestane
ağacı arasında bile oldukça fark vardır.
At kestanesi
yaprağı
NÖROBİLİM
karga
çöp kavası
Sonbahar geliyor, durakların kıştan bir öncesi
Dinlenmelerin bi ayrı mevsimi
Bir ve da değil yaza kışa hazırlık halbuki
Doğanın sevgisi ısıtmalı hepimizi.
öğrendiğim en önemli şey
sevgi hiçbir zaman karşılıksız kalma
yüzünüzde bi gülümseme dalınızda bi
mayve illaki karşılığını alırsınız.
Merak ettiğim soru: Doğa adil midir?
Bir sonraki odaklanmak istediğim konu: Bitkiler



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR...