



T.C.
Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı
Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı

**BURDUR TEFENNİ İLÇESİNDEKİ OKULLARDA GÖREV YAPAN
ÖĞRETMENLERİN BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞE İLİŞKİN
GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ**

Merve KARAFİL
Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Hasan GENÇ

Burdur, 2024



T.C.
Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı
Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı

BURDUR TEFENNİ İLÇESİNDEKİ OKULLARDA GÖREV YAPAN
ÖĞRETMENLERİN BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞE İLİŞKİN
GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ

Merve KARAFİL
Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Hasan GENÇ

Burdur, 2024



**BURDUR MAKÜ EĞİTİM
BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS JÜRİ ONAY FORMU

BURDUR M.A.K.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 16.10.2024 tarih ve 538/1 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından 22.10.2024 tarihinde tez savunma sınavı yapılan Merve KARAFİL'in "Burdur Tefenni İlçesindeki Okullarda Görev Yapan Öğretmenlerin Biyolojik Çeşitliliğe İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi" konulu tez çalışması Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

JÜRİ

ÜYE (TEZ DANIŞMANI) :

Prof.Dr. Hasan GENÇ

ÜYE :

Prof . Dr. Huriye DELİŞ ÇELİKER

ÜYE :

Prof. Dr. Mevlüt GÜNDÜZ

ONAY

BURDUR M.A.K.Ü Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun
...../...../..... tarih ve/..... sayılı kararı.

İMZA / MÜHÜR

BİLDİRİM

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 taahhüt edip, tezimin kaynak göstermek koşuluyla aşağıda belirttiğim şekilde fotokopi ile çoğaltılmasına izin veriyorum.

[] Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

[] Tezim/Raporum sadece Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.

[] Tezimin/Raporumun 3 yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

MERVE KARAFİL

Tarih

İmza

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitim süresince bilgi ve tecrübesiyle, güler yüzlü ve yardımsever tavırlarıyla araştırmayı ve öğrenmeyi bana sevdiren değerli danışmanım Prof. Dr. Hasan GENÇ'e, yüksek lisans yapabileceğime olan inancımı bana aşıl原因 ve her zaman destek olan sevgili eşim Ahmet Yavuz KARAFİL'e, bu süreçte bana yardımcı olan sayın hocalarıma ve değerli arkadaşlarıma, anneme ve babama, evimizin neşe kaynağı kediğimiz Badem'e ve sevgili kızım Nil Bade'ye sonsuz teşekkürlerimle. İyi ki varsınız...



**Burdur Tefenni İlçesindeki Okullarda Görev Yapan Öğretmenlerin Biyolojik
Çeşitliliğe İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi
(Yüksek Lisans Tezi)**

Merve KARAFİL

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, Burdur'un Tefenni ilçesinde görev yapan öğretmenlerin biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerini incelemektir. Araştırma yöntemi olarak nitel araştırma modellerinden durum çalışması deseni tercih edilmiştir. Araştırmaya, Burdur'un Tefenni ilçesinde görev yapan toplam ondokuz öğretmen katılmıştır. Çalışma grubunun belirlenmesi sürecinde, nitel araştırma amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme kullanılmıştır. Veri toplama sürecinde, araştırmacı tarafından oluşturulan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Bu form, öğretmenlerin biyolojik çeşitlilik kavramına dair görüşlerini, biyolojik çeşitliliğin önemi, Türkiye'deki biyolojik çeşitlilik durumu, biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik önlemler ve biyolojik çeşitlilikle ilgili bilgi edinme yollarına ilişkin açık uçlu soruları içermektedir. Araştırmada elde edilen verilerin betimsel analiz yolu ile analiz edilmiştir. Bu araştırma, öğretmenlerin biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerini çeşitli başlıklar altında derinlemesine değerlendirmektedir. Bulgular, öğretmenlerin biyolojik çeşitlilik ve ilgili konular hakkında farklı perspektiflere sahip olduklarını göstermektedir. Bazı öğretmenler, biyolojik çeşitliliğin ekosistemler için önemini vurgularken, diğerleri biyolojik çeşitliliğin korunması gerektiğine dair sosyal ve etik sorumlulukları ön plana çıkarmaktadır. Sonuç olarak, biyolojik çeşitlilik kavramının bilinmesi ve topluma bu konuda farkındalık kazandırılması noktasında öğretmenlere büyük sorumluluklar düşmektedir. Öğretmenlerin bu konudaki farkındalık düzeyleri, biyolojik çeşitlilik konusunda toplumun bilinçlenmesini büyük ölçüde etkileyebilir.

Anahtar Kelimeler: Biyolojik çeşitlilik, Biyolojik çeşitliliğe ilişkin Öğretmen görüşleri, Biyolojik çeşitlik Eğitimi

Sayfa Adedi: 104

Danışman: Prof.Dr. Hasan GENÇ

**Examining the Views of Teachers Working in Schools in Burdur Tefenni
District on Biological Diversity
(Master Thesis)**

Merve KARAFİL

ABSTRACT

The purpose of this study is to examine the perspectives of teachers working in the Tefenni district of Burdur on the concept of biodiversity. A case study design, one of the qualitative research models, was employed as the research method. The study included a total of nineteen teachers working in the Tefenni district of Burdur. In the process of selecting the study group, maximum variation sampling, one of the purposive sampling methods, was utilized. During the data collection process, a semi-structured interview form created by the researcher was used. This form included open-ended questions regarding teachers' views on the concept of biodiversity, the importance of biodiversity, the status of biodiversity in Turkey, measures for the conservation of biodiversity, and ways of acquiring knowledge about biodiversity. The data obtained in the study were analyzed using descriptive analysis. This research provides an in-depth evaluation of teachers' views on the concept of biodiversity under various themes. The findings indicate that teachers have diverse perspectives on biodiversity and related issues. While some teachers emphasize the importance of biodiversity for ecosystems, others highlight the social and ethical responsibilities concerning biodiversity conservation. In conclusion, teachers have significant responsibilities in terms of understanding the concept of biodiversity and raising awareness in society on this issue. The level of awareness among teachers can significantly influence the public's consciousness regarding biodiversity.

Keywords: Biological Diversity Education, Biological Diversity, Teacher Views On Biological Diversity.

Page Number: 104

Supervisor: Prof. Dr. Hasan GENÇ

İÇİNDEKİLER

BİLDİRİM	i
TEŞEKKÜR.....	ii
ÖZ	iii
ABSTRACT.....	iv
İÇİNDEKİLER	v
TABLolar DİZİNİ	vii
KISALTMALAR	viii
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2.1. Alt Problemler.	3
1.3. Araştırmanın Amacı	4
1.4. Araştırmanın Önemi	4
1.5. Araştırma Sınırlılıkları	5
BÖLÜM II.....	6
KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	6
2.1. Biyoçeşitlilik Kavramı Nedir?.....	6
2.1.1. Biyoçeşitliliğin Bileşenleri.	7
2.2. Biyoçeşitliliğin Önemi	9
2.2.1. Biyoçeşitliliğin Ekolojik Önemi.	9
2.2.2. Biyoçeşitliliğin Ekonomik Önemi.	10
2.2.3. Biyoçeşitliliğin Sosyal ve Kültürel Önemi.	11
2.2.4. Biyoçeşitliliğin Bilimsel ve Teknolojik Önemi.	12
2.3. Biyoçeşitliliğin Korunması.....	13
2.3.1. Biyoçeşitlilik Koruma Alanlarının Oluşturulması.....	13
2.3.2. Habitatların Restorasyonu.	14
2.3.3. Türlerin Korunması ve Yönetimi.	14
2.3.4. Çevresel Politikalar ve Yasal Düzenlemeler.	15
2.4.5. Eğitim ve Farkındalık Oluşturma.	17
2.4.6. İklim Değişikliği ile Mücadele..	17
2.5. Biyoçeşitliliğin Korunmasına Yönelik Protokoller	18

2.5.1. Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi.	20
2.6. Biyoçeşitliliğin Korunmasında Öğretmenlerin Tutumları Neden Önemlidir?21	
2.7. Okullarda Biyoçeşitlilik Eğitimi Gerekli Midir?.....	22
2.8. Öğretmenlerin Biyoçeşitliliğe İlişkin Görüşleri ile İlgili Araştırmalar	23
2.8.1. Uluslararası literatürde Yer Alan İlgili Araştırmalar.	23
2.8.2. Ulusal Literatürde Yer Alan İlgili Araştırmalar.	24
BÖLÜM III	26
YÖNTEM.....	26
3.1. Araştırma Modeli	26
3.2. Araştırma Grubu	26
3.3. Verilerin Analizi.....	28
3.4.1. Görüşme Sorularını Hazırlanması.	29
3.4.2. Görüşmelerin Yapılması.....	31
3.5. Nitel Araştırmada Geçerlik ve Güvenirlik	31
3.6 Araştırmacının Rolü	32
BULGULAR VE YORUM.....	34
BÖLÜM V	60
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	60
5.1. Sonuç ve Tartışma	60
KAYNAKLAR	70
EKLER.....	86
EK-1	87
Ek-2	88
Ek-3	89
Ek-4	90
ÖZGEÇMİŞ	91

TABLolar DİZİNİ

<u>Tablolar</u>	<u>Sayfa</u>
Tablo 1. Araştırmaya Katılan Öğretmenlere İlişkin Bilgiler	27
Tablo 2. Araştırmanın Birinci alt Problemi Olan Biyolojik Çeşitlilik Kavramına İlişkin Elde Edilen Kategoriler ve Katılımcı Görüşleri	34
Tablo 3. Araştırmanın İkinci Alt Problemi Olan Biyolojik Çeşitlilik Öğelerine İlişkin Elde Edilen Kategoriler ve Katılımcı Görüşleri	38
Tablo 4. Araştırmanın Üçüncü Alt Problemi Olan Biyolojik Çeşitliliğin Önemine İlişkin Elde Edilen Kategoriler ve Katılımcı Görüşleri	41
Tablo 5. Araştırmanın Dördüncü Alt Problemi Olan Biyolojik Çeşitliliği Etkileyen Faktörlere İlişkin Elde Edilen Kategoriler ve Katılımcı Görüşleri	45
Tablo 6. Araştırmanın Beşinci alt Problemi Olan Biyolojik Çeşitliliğin Korunması İçin Alınacak Önlemlere İlişkin Elde Edilen Kategoriler ve Katılımcı Görüşleri	50
Tablo 7. Araştırmanın Altıncı Alt Problemi Olan Türkiye'deki Biyolojik Çeşitliliğe İlişkin Elde Edilen Kategoriler ve Katılımcı Görüşleri	53
Tablo 8. Araştırmanın Yedinci Alt Problemi Olan Biyoçeşitlilik Hakkında Bilgi Edinme Yollarına İlişkin Elde Edilen Kategoriler ve Katılımcı Görüşleri..	56

KISALTMALAR

BCA	: Biyoçeşitlilik Koruma Alanları
BİS	: Biyoçeşitlilik Bilgi Sistemleri
BİT	: Biyoçeşitlilik Teknolojisi ile Bilgi ve İletişim Teknolojileri
CBD	: Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemleri



BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmaya temel teşkil eden problem durumu, problem cümlesi ve alt problemler ile araştırmanın amacı, önemi ve sınırlılıklarına yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Biyoçeşitlilik, dünya üzerinde var olan yaşam formlarının çeşitliliğini ve bu formlar arasındaki karmaşık etkileşimleri kapsayan geniş bir kavramdır (Duncan ve diğerleri, 2015). Bu kavram, türler arasındaki genetik farklılıklardan ekosistemlere kadar geniş bir yelpazeyi kapsamakta olup, ekosistemlerin bileşimi, yapısı ve işlevlerini içeren çeşitli biyolojik düzeylerde izlenebilmektedir (Lindemann-Matthies ve Bose, 2008; Pettorelli vd., 2018).

Biyoçeşitliliğin anlaşılması ve korunmasına yönelik çalışmalar, ekosistemlerin sürdürülebilirliği açısından kritik öneme sahiptir. Çünkü, biyoçeşitlilik, sürdürülebilir tarımın temelini oluşturarak, toprak sağlığı, mahsul tozlaşması ve zararlıların kontrolü gibi ekosistem hizmetlerine önemli katkılar sağlamaktadır (Frison vd., 2011). Aynı zamanda, gıda güvenliği ve halk sağlığını destekleyerek insan refahını doğrudan etkilemektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, nüfusun büyük bir kısmı temel sağlık hizmetleri için biyoçeşitliliğe bağımlı durumdadır (Sunderland, 2011). Bunun yanı sıra, biyoçeşitliliğin azalması, bulaşıcı hastalıkların ortaya çıkışını ve yayılmasını artırarak, biyoçeşitlilik ile insan sağlığı arasındaki hayati bağı gözler önüne sermektedir (Sunderland, 2011). Ayrıca, biyoçeşitliliğin korunması, iklim değişikliği ve yoksulluk gibi küresel sorunların etkilerinin azaltılmasında hayati bir rol oynadığı söylenebilir (Turner vd., 2012).

Biyoçeşitlilik gibi önemli bir kavramın toplum tarafından bilinmesi ve bu konuda farkındalık geliştirilmesi, olası olumsuzlukların önlenmesi sürecinde kritik bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, öğretmenlerin biyoçeşitlilik farkındalığı ve bu bilgiyi

topluma aktarma konusundaki rolleri büyük bir önem taşıdığı söylenebilir. Öğretmenlerin biyoçeşitliliğe yönelik bakış açıları, toplumun biyolojik çeşitlilik eğitimini ve koruma çabalarını doğrudan etkilemektedir. Araştırmalar, öğretmenlerin biyoçeşitlilikle ilgili inançları ve anlayışlarının, okullarda verilen biyoçeşitlilik eğitiminin etkinliğini belirlediğini ortaya koymaktadır (Lindemann-Matthies ve Bose, 2008). Biyolojik çeşitliliği insanlık için değerli bir kaynak olarak kabul eden ve gelecek nesiller adına korunmasının önemini vurgulayan öğretmenler, bu konunun eğitimini öğretim süreçlerine entegre etme konusunda daha fazla motivasyona sahip oldukları söylenebilir (Babou, 2023). Ancak öğretmenler biyolojik çeşitlilik kavramını tam olarak anlamadıklarında, türler ve ekosistemler arasındaki karşılıklı bağımlılık ilişkilerini öğrencilere etkili bir şekilde aktarmakta güçlük çekebilirler (Kleespies ve Dierkes, 2020). Biyolojik çeşitliliği öğretim uygulamalarına entegre etme sürecinde öğretmen adaylarının kritik bir rol üstlendiği göz önüne alındığında, onların biyolojik çeşitliliğe yönelik bakış açıları büyük önem taşımaktadır. Bu bakış açıları, sürdürülebilirlik ilkelerini eğitim süreçlerine dahil etme yetkinliklerini doğrudan etkilemektedir (Palmberg vd., 2017).

Ayrıca, öğretmenlerin yaşadıkları bölgenin biyolojik çeşitliliğine dair farkındalıkları, bu kavramı anlama biçimlerini ve eğitim yaklaşımlarını önemli ölçüde şekillendirebilir. Araştırmalar, iklimdeki bölgesel değişimlerin, biyolojik çeşitlilik ile ekosistem çok işlevliliği arasındaki ilişkiyi etkileyebileceğini göstermektedir (Jing vd., 2015). Bölgesel farklılıklar, biyolojik çeşitliliğin çevresel değişikliklere nasıl tepki verdiğini doğru bir şekilde öngörmek açısından kritik öneme sahiptir (Pärtel vd., 2016). Bununla birlikte, farklı bölgelerdeki araştırma çabalarının dengesizliği, veri önyargılarına yol açabilir ve biyolojik çeşitliliği inceleme ve koruma kapasitemizi sınırlayabilir (Guedes vd., 2023).

Biyolojik çeşitlilik açısından farklı özelliklere sahip olduğu düşünülen Burdurun Tefenni ilçesi, biyolojik çeşitlilik açısından zengin bir bölge olarak değerlendirilebilir. Bu durum, öğretmenlerin biyolojik çeşitlilik farkındalığını incelemek için uygun bir ortam sunmaktadır. İlçe, Burdur Gölü'ne akan ve çeşitli türler için yaşam alanları sağlayan Eren (Boz) Çayı gibi benzersiz su kaynaklarına ev sahipliği yapmaktadır (Varol ve Davraz, 2014). Tefenni'nin biyolojik çeşitliliği, endemik türlerin varlığı ve ekosistem hizmetlerinin sağlanması bakımından önemli bir yere sahiptir. Bu türlerin

korunması, ulusal ve uluslararası ekolojik değer kriterlerine uygun olarak gerçekleştirilmelidir (Demir, 2019). Biyolojik çeşitliliğin korunması aynı zamanda ekonomik, ekolojik ve bilimsel açılardan ülkeler için önemli katkılar sağlamaktadır (Kurt vd., 2019).

Burdur'un Tefenni ilçesinde görev yapan öğretmenlerin biyolojik çeşitlilik konusundaki görüşleri ve farkındalıklarının belirlenmesi, bölgenin biyolojik çeşitliliğinin korunması ve bu konuda toplumsal farkındalığın artırılması açısından büyük bir önem taşımaktadır. Bu çalışma, Tefenni ilçesindeki öğretmenlerin biyolojik çeşitlilikle ilgili görüşlerini ve farkındalık durumlarını derinlemesine incelemeyi amaçlamaktadır.

1.2. Problem Cümlesi

Burdur'un Tefenni ilçesinde görev yapan öğretmenlerin biyoçeşitlilik kavramına ilişkin görüşleri nasıldır?

1.2.1. Alt problemler. Tefenni ilçesinde görev yapan öğretmenler biyolojik çeşitlilik kavramını nasıl tanımlamaktadır?

1. Araştırmaya katılan öğretmenler biyolojik çeşitliliğin unsurlarını nasıl açıklamaktadır?
2. Öğretmenler biyolojik çeşitliliğin önemini hangi açılardan değerlendirmektedir?
3. Araştırmaya katılan öğretmenlere göre biyolojik çeşitliliği etkileyen faktörler nelerdir?
4. Öğretmenlerin biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik önerdikleri önlemler nelerdir?
5. Araştırmaya katılan öğretmenler, Türkiye'deki biyolojik çeşitlilik hakkında ne tür bilgilere sahiptir?
6. Öğretmenlerin biyolojik çeşitlilikle ilgili bilgi edinme yolları konusundaki görüşleri nelerdir?

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, Burdur'un Tefenni ilçesinde görev yapan öğretmenlerin biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerini derinlemesine incelemektir. Araştırma kapsamında, öğretmenlerin biyolojik çeşitlilik konusundaki, bilgileri, farkındalıkları, biyolojik çeşitliliğin önemi hakkındaki düşünceleri ve bu alanda ihtiyaç duydukları eğitim gereksinimleri ele alınacaktır. Elde edilecek bulgular, Tefenni ilçesindeki öğretmenlerin biyolojik çeşitlilik konusundaki yaklaşımlarını anlamaya yönelik önemli bir zemin oluşturacak ve bu doğrultuda daha etkili eğitim stratejilerinin geliştirilmesine katkı sağlayacaktır. Bu çalışma, biyolojik çeşitliliğe yönelik bilinçlendirme ve eğitim girişimlerine destek olmayı amaçlamaktadır.

1.4. Araştırmanın Önemi

Bu araştırmanın önemi, Burdur'un Tefenni ilçesinde görev yapan öğretmenlerin biyoçeşitlilik kavramı hakkındaki görüşlerinin anlaşılması ve bu görüşlerin eğitim süreçlerine olan etkisinin değerlendirilmesidir. Bu çalışma, bölgedeki öğretmenlerin biyoçeşitlilik konusundaki farkındalık durumunu belirlemek ve biyoçeşitlilik ile ilgili eğitim ihtiyaçlarını ortaya koymak için önemli bir fırsat sunmaktadır.

Öğretmenler, öğrencilerine biyoçeşitlilik konusunda doğru ve etkili bir şekilde eğitim verebilmek için konuya yönelik derin bir anlayışa sahip olmalıdır. Bu nedenle, öğretmenlerin biyoçeşitlilik kavramı hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi, biyoçeşitlilik eğitiminin kalitesini artırmak için önemlidir.

Ayrıca, bu araştırma bölgedeki biyoçeşitlilik bilincinin ve koruma çabalarının geliştirilmesine de katkı sağlayabilir. Öğretmenlerin biyoçeşitlilik konusundaki görüşlerinin anlaşılması, bu konuda yapılacak eğitim programlarının daha etkili bir şekilde tasarlanmasına ve uygulanmasına yardımcı olabilir. Bu da bölgenin biyolojik çeşitliliğinin korunması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması açısından önemli bir adım olacaktır.

Literatürde, öğretmenlerin biyoçeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerini ele alan çeşitli araştırmalar mevcuttur. Bu araştırmalar, öğretmenlerin biyoçeşitlilik kavramını nasıl anladıkları ve bu kavramı öğrencilere nasıl aktardıkları üzerinde yoğunlaşmaktadır (Bulut ve Beşoluk, 2019; Koca, Aydın ve Sert, 2022; Şeker, Rakap ve Durmuş, 2022;

Uzun, 2023). Öğretmenlerin biyoçeşitlilik konusundaki bilgileri, tutumları ve bu bilgileri eğitim süreçlerine nasıl entegre ettikleri, öğrenci etkileşimi ve öğrenme çıktıları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.

Mevcut çalışma, biyoçeşitlilik kavramına ilişkin öğretmen görüşlerini ele alırken, farklı bir biyoçeşitliliğe sahip olan Tefenni ilçesinde görev yapan öğretmenlerin bu kavrama ilişkin görüşlerini sunması açısından diğer çalışmalardan farklılık göstermektedir. Tefenni ilçesi, sahip olduğu zengin biyoçeşitlilik ve ekosistem çeşitliliği ile dikkat çekmektedir. Bu bağlamda, Tefenni ilçesinde görev yapan öğretmenlerin biyoçeşitlilik kavramına ilişkin algıları ve bu algıları eğitim süreçlerine nasıl entegre ettikleri, araştırmanın özgünlüğünü ve önemini artırmaktadır.

1.5. Araştırma Sınırlılıkları

Bu çalışmada belirlenen sınırlılıklar aşağıda belirtilmiştir.

1. Katılımcılar: Araştırma, sadece Tefenni ilçesindeki ilkököl ve ortaokul öğretmenleri ile sınırlı bir örnekleme dayandığından genelleme yapma gücünü sınırlamaktadır.
2. Araştırma Süresi: Araştırmanın 2023-2024 eğitim öğretim yılında yapılması araştırmanın belirli bir zaman diliminde yapılması açısından araştırmayı sınırlamaktadır.
3. Araştırma Yöntemi: Bu çalışma nitel bir araştırma olduğundan, katılımcıların görüşlerini derinlemesine anlamak için kullanılan bir yöntemdir. Ancak, bu tür araştırmaların genelleme yapma gücü sınırlı olabilir.
4. Araştırma Bağlamı: Çalışmanın sadece Tefenni ilçesindeki öğretmenlerle sınırlı olması, farklı coğrafi, kültürel veya sosyo-ekonomik bağlamlardaki öğretmenlerin görüşlerini dışlamış olabilir. Bu durum genelleme yapma gücünü kısıtlamaktadır.

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Araştırmanın bu bölümünde, çalışmamızın anahtar kavramlarının daha derinlemesine anlaşılmasını sağlamak amacıyla kavramsal açıklamalara yer verilmiştir. Her bir anahtar kelime, araştırmamızın temel yapı taşlarını oluşturmakta olup, bu kavramların doğru ve kapsamlı bir şekilde tanımlanması, bulgularımızın ve sonuçlarımızın geçerliliği açısından büyük önem taşımaktadır.

2.1. Biyoçeşitlilik Kavramı Nedir?

Biyolojik çeşitlilik, türlerin kendi içindeki, türler arasındaki ve ekosistemler düzeyindeki çeşitliliği kapsayan ve dünya üzerindeki yaşam formlarının geniş yelpazesini ifade eden bir kavramdır (Lachance, 2006). Bu kavram, ekosistemlerin işleyişi ve insanlara sağladığı ekosistem hizmetleri açısından kritik bir öneme sahiptir (Pettorelli vd., 2018). Biyolojik çeşitlilik, yalnızca belirli bir taksonomik grup ile sınırlı kalmayıp, metazoan alt krallığı boyunca geniş bir kapsamı temsil eder ve bu özelliğiyle evrensel bir nitelik taşır (Chalmers vd., 2008). Bu çeşitlilik, türler arasındaki olumlu etkileşimler de dahil olmak üzere birçok faktör tarafından şekillendirilmekte olup, bu etkileşimler genel biyolojik çeşitliliğe katkı sağlamaktadır (Cavieres vd., 2015).

Biyoçeşitlilik, Dünya üzerindeki yaşamın çeşitliliğini ve değişkenliğini ifade ederek farklı türleri, genetik kompozisyonu ve ekosistem fonksiyonlarını kapsamaktadır (Gong vd., 2019). Bu çok boyutlu özellik, taksonomik, filogenetik ve fonksiyonel çeşitlilik gibi çeşitli yollarla ölçülebilen biyolojik toplulukların bir özelliğidir (Mirochnitchenko vd., 2021). Biyoçeşitlilik ile insan faaliyetleri arasındaki ilişki karmaşıktır ve biyoçeşitlilik ile farklı insan müdahaleleri arasındaki işlevsel bağlantıların anlaşılmasına odaklanan araştırmalar önem taşımaktadır (Mehring vd., 2020). Biyoçeşitliliğin önemi, insanın hayatta kalması ve sürdürülebilir kalkınma için maddi temel ve çevresel güvence oluşturma rolünde yatar (Naidoo vd., 2008). Biyoçeşitlilik yalnızca içsel değeri açısından değil, aynı zamanda sağladığı ve

insanlara ekonomik fayda sağlayan ekosistem hizmetleri açısından da değerlidir (Pascual vd., 2021).

2.1.1. Biyoçeşitliliğin bileşenleri. Biyoçeşitliliğin bileşenleri, genetik çeşitlilik, tür çeşitliliği ve ekosistem çeşitliliği olmak üzere üç ana başlık altında incelenebilir. Bu bileşenlerin her biri, ekolojik ve evrimsel süreçler üzerindeki etkileri ve biyolojik çeşitliliğin korunmasındaki rolleri açısından kritik öneme sahiptir.

2.1.1.1. Genetik çeşitliliği. Genetik çeşitlilik, bir popülasyon veya tür içindeki genetik bilginin çeşitliliğini ifade eder. Evrimsel süreçler, ekolojik etkileşimler ve koruma çabaları açısından büyük bir öneme sahip olan biyoçeşitliliğin temel bir bileşeni olarak değerlendirilir (Hughes vd., 2008). Genetik çeşitlilik, organizmaların çevresel değişimlere uyum sağlama yeteneğini artırır ve bu, türlerin uzun vadeli hayatta kalma ve adaptasyon kapasiteleri için kritik bir faktördür. Genetik çeşitlilik ayrıca, popülasyon sağlığını koruma ve yok olma riskini azaltma açısından önemli bir rol oynar ve bu nedenle koruma genetiğinde sıklıkla popülasyon sağlığı ve yok olma riski ölçütü olarak kullanılmaktadır (Teixeira ve Huber, 2021). *Çeşitli araştırmalar, genetik çeşitliliğin ekolojik toplulukların yapısını ve işleyişini etkileyen önemli ekolojik etkileri olduğunu göstermiştir (Whitlock, 2014). Genetik çeşitlilik, türler arasındaki etkileşimleri, kaynak kullanımını ve ekosistem fonksiyonlarını doğrudan etkileyebilir. Bu bağlamda, genetik çeşitliliğin azalması, ekosistemlerin dayanıklılığını ve işlevselliğini olumsuz yönde etkileyebilir. Çevresel faktörler, örneğin mekansal olarak değişen seçim baskıları ve popülasyon büyüklüğündeki dalgalanmalar, genetik çeşitliliği etkileyerek tür çeşitliliği ile farklı ilişkilere yol açabilmektedir (Vellend, 2005).*

2.1.1.2. Tür çeşitliliği. Tür çeşitliliği, belirli bir ekosistemdeki farklı türlerin varlığını ve çeşitliliğini ifade eder. Bu kavram, hem tür sayısını (tür zenginliği) hem de her bir türün popülasyon büyüklüğünü ve dağılımını içerir.

Tür çeşitliliği, ekosistemlerin sağlığı, işlevselliği ve dayanıklılığı için kritik öneme sahiptir ve biyolojik çeşitliliğin anahtar bir bileşen olarak değerlendirilebilir (Millennium Ecosystem Assessment, 2005).

Yapılan araştırmalar, tür çeşitliliğinin ekosistem süreçleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Örneğin, türler arasındaki rekabet ve predasyon gibi çeşitli etkileşimler, ekosistemlerdeki enerji ve madde akışını yönlendirir ve ekosistemin denge ve işlevselliğini sağlamaktadır (Cardinale vd., 2012). Ayrıca, tür çeşitliliğinin, ekosistemlerin streslere karşı direncini artırdığı ve ekosistem hizmetlerinin sağlanmasına katkıda bulunduğu da belirtilmektedir (Hooper vd., 2005).

Koruma çabaları genellikle yüksek düzeyde tür çeşitliliği sağlamak ve tür çeşitliliğindeki azalmayı önlemek için kilit türlerin ve habitatların korunmasına odaklanmaktadır (Tews vd., 2004). Bu kilit türler, ekosistemin işlevselliğini destekleyen ve diğer türler için yaşam alanı ve besin kaynağı sağlayan türlerdir. Bu nedenle, tür çeşitliliğinin korunması, ekosistemlerin sağlığı ve işlevselliği için temel bir öneme sahip olduğu söylenebilir.

2.1.1.3. *Ekosistem çeşitliliği.* Ekosistem çeşitliliği, belirli bir alandaki farklı habitatları, toplulukları ve ekolojik süreçleri içeren geniş bir kavramdır. Bu çeşitlilik, doğal sistemlerin denge ve dayanıklılığını korumak için önemlidir. Yapılan araştırmalar, biyoçeşitliliğin, ekosistem özelliklerini, mevcut organizmaların işlevsel özellikleri ve bunların uzay ve zaman içindeki dağılımları dahil olmak üzere önemli ölçüde etkilediğini göstermektedir (Hooper vd., 2005). Biyolojik çeşitlilik, çeşitli biyolojik türleri, genetik varyasyonları ve ekosistem kompozisyonlarını kapsar ve ekosistem süreçlerinin sürdürülmesinde kritik bir rol oynamaktadır (Liu, Xie ve Wang, 2024).

Ekosistem çeşitliliği, tür çeşitliliği, fonksiyonel çeşitlilik ve genetik çeşitlilik gibi, ekosistemin işleyişinde ve sağladığı hizmetlerde önemli rol oynayan çeşitli yönleri kapsamaktadır (Miyashita vd., 2014). Fonksiyonel çeşitlilik, ekosistem dinamiklerini, stabilitesini, besin bulunabilirliğini ve üretkenliğini etkilemektedir (Goswami vd., 2017). Genetik çeşitlilik de ekosistem işlevi için önemlidir; dirençliliği, istikrarı ve tür çeşitliliğine benzer hizmetleri etkilemektedir (Andersson vd., 2022). Biyoçeşitlilik, fonksiyonel çeşitlilik de dahil olmak üzere, farklı türler arasındaki niş bölünmesi

nedeniyle ekosistem işleyişinin temel itici gücü olarak geniş çapta kabul edilmektedir (Fernández-Martínez, 2022).

2.2. Biyoçeşitliliğin Önemi

Biyoçeşitlilik, ekosistem hizmetleri üzerindeki önemli etkisi nedeniyle hayati öneme sahiptir. Çeşitli çalışmalar, ekosistem işlevlerinin ve hizmetlerinin sürdürülmesinde biyolojik çeşitliliğin temel rolünü vurgulamaktadır (Benayas vd., 2009). Biyoçeşitlilik, ekolojik, ekonomik ve toplumsal boyutları kapsayan çeşitli nedenlerle önemlidir. Biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik çabalar, insan refahı için hayati öneme sahip ekosistem hizmetlerinin korunmasında temel bir rol oynamaktadır (Chan vd., 2006). Bu hizmetler arasında mahsul üretimi, zararlı kontrolü ve su arıtma yer alır; tüm bu hizmetler, ekosistemlerdeki türlerin varlığı ve çeşitliliğine dayanır (Ricketts vd., 2016). Ekosistem hizmetlerinin sağlanması açısından önemli alanlar ile biyoçeşitlilik açısından zengin alanların mekânsal örtüşmesi, etkili koruma stratejilerinin tasarlanması için kritik öneme sahiptir (Anderson vd., 2009). Ayrıca, biyoçeşitlilik insan refahı için de esastır. Dünya üzerindeki yaşam çeşitliliğinin işlevsel ekosistemler ve nihayetinde insan refahı için vazgeçilmez olduğunu söylenebilir (Peter vd., 2021).

2.2.1. Biyoçeşitliliğin ekolojik önemi. Biyoçeşitlilik, insan refahı için hayati öneme sahip temel ekosistem hizmetlerini sağlayarak ekolojik dengeyi koruma ve sağlıklı bir çevreyi teşvik etme açısından kritik bir bileşendir (Wu vd., 2019). Bu bağlamda, biyoçeşitlilik, ekosistem işlevlerinin ve hizmetlerinin sürdürülebilirliğinde önemli bir rol oynar ve ekolojik süreçler ile hizmetlerin düzenleyicisi olarak hareket etmektedir (Hussein, 2021). Biyoçeşitliliğin önemi, yalnızca geçmiş evrim süreçlerinin bir ürünü olmasından değil, aynı zamanda ekolojik ve evrimsel süreçlerin çeşitli zaman ölçeklerindeki dinamik etkileşimlerinin bir sonucu olmasından kaynaklanmaktadır (Brodersen ve Seehausen, 2014).

Ekosistem hizmetleri, biyoçeşitliliğin sağladığı en önemli katkılardan biridir ve bu hizmetler, insanların doğrudan ya da dolaylı olarak faydalandığı çok çeşitli işlevleri içermektedir. Örneğin, bitkilerin fotosentez yoluyla oksijen üretimi, toprak mikroorganizmalarının organik maddeyi ayrıştırarak toprak verimliliğini artırması ve

polinatörlerin bitki üremesini desteklemesi gibi süreçler, biyoçeşitliliğin ekosistem hizmetlerine sağladığı katkılardan sadece birkaçı olarak değerlendirilebilir (Wu vd., 2019). Bu hizmetler, tarım, ormancılık, balıkçılık ve sağlık gibi çeşitli sektörlerde insan yaşamının sürdürülebilirliği için gereklidir (Hussein, 2021).

Biyoçeşitlilik ayrıca, ekosistemlerin adaptasyon kapasitesini artırarak çevresel değişimlere karşı direncini de yükseltir. Farklı türler, ekosistem içindeki çeşitli işlevleri yerine getirerek, ekosistemlerin değişen koşullara uyum sağlama yeteneğini artırır. Bu durum, özellikle iklim değişikliği gibi büyük çevresel değişimlerin yaşandığı dönemlerde daha da önem kazanmaktadır (Brodersen ve Seehausen, 2014).

Biyoçeşitlilik, ekolojik ve evrimsel süreçlerin dinamik bir etkileşimi sonucunda oluşan ve ekosistemlerin sürdürülebilirliği için vazgeçilmez olan bir bileşendir. Bu nedenle, biyoçeşitliliğin korunması, yalnızca doğanın ve ekosistemlerin devamlılığını sağlamakla kalmaz, aynı zamanda insan refahı için de kritik öneme sahiptir (Wu vd., 2019; Hussein, 2021; Brodersen ve Seehausen, 2014).

2.2.2. Biyoçeşitliliğin ekonomik önemi. Biyoçeşitlilik, ekosistemin işleyişine ve hizmetlerine katkıda bulunarak ekonomide önemli bir rol oynamaktadır. Son yıllarda, biyoçeşitliliğin ekonomik önemi, ekosistem hizmetleri ve insan refahı üzerindeki etkisi nedeniyle politika ve yönetim kararlarında giderek daha fazla tanınmaktadır (Hooper vd., 2005). Ancak, biyoçeşitlilik ile ekonomik değer arasındaki ilişki karmaşıktır ve biyoçeşitliliğin ekonomik değerini etkileyen birden fazla ara adımdan etkilenmektedir (Paul vd., 2020). Biyoçeşitliliğin tam ekonomik değerini belirlemekte zorluklar olsa da genellikle standart ekonomik modellerde tam olarak hesaba katılmayan çeşitli hizmetler ve değerler sağladığı kabul edilmektedir (Seddon vd., 2016). Bununla birlikte, biyoçeşitliliğin önemli bir ekonomik yönü, biyolojik çeşitliliğin ekosistemlerde karbon depolamasını artırarak ve böylece biyolojik çeşitliliğin korunması için ekonomik bir gerekçe sağlayarak karbon depolamadaki rolü ile açıklanabilir (Hungate vd., 2017).

Ekosistem hizmetlerinin ekonomik değerinin, biyolojik çeşitliliğin finansal karar alma sürecine entegre edilmesini önemli kıldığı açıktır. Nedopil (2023) tarafından yapılan tahminlere göre, yıllık olarak üretilen ekosistem hizmetlerinin 44 trilyon ABD doları değerinde olduğu belirtilmektedir. Bu rakam, doğanın sunduğu hizmetlerin ekonomik

açından ne kadar büyük bir değere sahip olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanımı, ekonomik olarak da büyük önem taşımaktadır.

Pechanec vd (2017) tarafından belirtildiği gibi, maliyet-fayda analizi gibi ekonomik değerlendirme yöntemleri, biyoçeşitlilik politikalarının etkin bir şekilde tasarlanması için kritik araçlardır. Bu analizler, biyoçeşitliliğin ekonomik değerinin yanı sıra, biyoçeşitliliğin korunması veya kaybedilmesi durumunda ortaya çıkabilecek maliyetler ve faydaları da dikkate alır. Bu sayede, politika yapıcılar, sınırlı kaynakları en etkili şekilde kullanarak biyoçeşitliliği korumak için stratejiler geliştirebilirler.

Valck ve Rolfe (2019) tarafından belirtildiği gibi, Ekosistem Ekonomisi ve Biyoçeşitlilik girişimi, ekosistemlerin ekonomik değerini belirlemeye ve vurgulamaya yönelik bir çaba içindedir. Bu çaba, biyoçeşitliliğin ekonomik açıdan önemini vurgulayarak, politika yapıcıları ve halkı biyoçeşitliliğin korunması konusunda daha duyarlı hale getirmeyi amaçlamaktadır. Bu sayede, biyoçeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanımı için daha etkili politikaların oluşturulması teşvik edilebilir.

Ek olarak, biyoçeşitliliğin ekonomik değeri, tarım ve gıda güvenliği gibi temel insan ihtiyaçlarını karşılamada önemli bir rol oynar. Farklı bitki ve hayvan türleri, insanların beslenme çeşitliliğini ve sağlıklı beslenmeyi sağlamak için gerekli olan tarım ürünlerinin yetiştirilmesinde temel bir rol oynar. Ayrıca, biyoçeşitlilik, ekoturizm gibi sektörlerde istihdam yaratma potansiyeli ve gelir kaynağı olarak da önemli bir rol oynamaktadır.

2.2.3. Biyoçeşitliliğin sosyal ve kültürel önemi. Biyoçeşitliliğin kültürel değeri, insanın refahına ve kültürel deneyimlere katkıda bulunan ekosistem hizmetlerinin sağlanması yoluyla ortaya çıkmaktadır (Boeri vd., 2020). Bu hizmetler, insanların manevi olarak tatmin olmasını sağlayan doğal ve biyolojik çeşitlilikten kaynaklanmaktadır.

Biyoçeşitlilik, ekolojik değerinin ötesinde önemli sosyal ve kültürel öneme sahiptir. Tribot vd (2019) göre, insan refahına katkıda bulunarak ve kültürel deneyimleri zenginleştirerek kültürel ekosistem hizmetlerinin sağlanmasında kritik bir rol oynar. Doğal sermaye biçimi olarak biyoçeşitlilik, yerel topluluklar için gerekli olan habitat

ve bilgi sağlama gibi sosyal ve kültürel işlevler de dahil olmak üzere çeşitli fonksiyonlara hizmet etmektedir (Nakashizuka, 2004).

Ayrıca, kentsel yeşil alanların ve şehirlerdeki biyolojik çeşitliliğin yönetimi, bu ortamları şekillendiren çeşitli sosyoekonomik ve kültürel etkiler dikkate alındığında büyük önem taşımaktadır (Aronson vd., 2017). Kentlerdeki doğal alanlar ve biyoçeşitlilik, insanların doğayla olan bağlarını güçlendirirken, aynı zamanda kentsel yaşam kalitesini artırabilir. Bu nedenle, kentsel planlama ve yönetimde biyoçeşitliliğin korunması ve teşvik edilmesi, sürdürülebilir ve sağlıklı şehirlerin oluşturulmasına katkıda bulunabilir.

2.2.4. Biyoçeşitliliğin bilimsel ve teknolojik önemi. Biyoçeşitlilik, çeşitli alanlardaki rolü nedeniyle önemli bilimsel ve teknolojik öneme sahiptir. Bilimsel açıdan bakıldığında, biyolojik çeşitlilik ekosistemler içinde temel açıklayıcı unsurları sağlayarak ekolojide kritik bir rol oynar (Burch-Brown ve Archer, 2017).

Biyoçeşitlilik teknolojisi ile bilgi ve iletişim teknolojilerindeki (BİT'ler) gelişmeler, biyolojik çeşitliliğin korunması ve yönetimi açısından büyük bir öneme sahiptir (Böhm ve Collen, 2015; Ake ve Boiral, 2022). Bu teknolojiler, özellikle ekolojik alanların, türlerin ve genel biyolojik çeşitlilik yönetimi ve politikasının izlenmesinde kritik bir rol oynar. Uzaktan algılama teknolojileri, sensörler ve biyolojik çeşitlilik veri tabanları gibi araçlar, bilim insanlarının ekosistemleri daha hassas ve ayrıntılı bir şekilde izlemelerine yardımcı olmaktadır.

Ayrıca, büyük veri, vatandaş bilimi ve coğrafi bilgi sistemleri (CBS) gibi ileri teknolojiler, biyolojik çeşitliliğin korunması için vazgeçilmezdir. Büyük veri analitiği, geniş ve karmaşık biyolojik çeşitlilik verilerini analiz ederek, ekosistem değişikliklerini ve tehditlerini tespit etmek için kullanılır. Vatandaş bilimi, toplum üyelerinin veri toplama sürecine katılımını teşvik ederek, bilimsel araştırmalar için geniş bir veri tabanı oluşturulmasını sağlar. Coğrafi bilgi sistemleri (CBS) ise, mekânsal verilerin haritalanması ve analiz edilmesi yoluyla biyolojik çeşitlilik modellerini ve eğilimlerini anlamada büyük bir rol oynar (Houdet vd., 2020). Bu teknolojiler, araştırmacıların biyolojik çeşitlilik hakkında daha doğru ve kapsamlı bilgiler elde etmelerine olanak tanıyarak, koruma stratejilerinin daha etkili bir şekilde planlanmasına ve uygulanmasına yardımcı olmaktadır.

2.3. Biyoçeşitliliğin Korunması

Biyoçeşitliliğin korunması, ekosistemlerin sağlığını ve doğal dengesini sürdürmek açısından kritik öneme sahiptir. Biyoçeşitlilik, gıda üretimi, su ve hava temizliği, iklim düzenlemesi gibi insan yaşamını destekleyen ekosistem hizmetleri sunar. Ayrıca tıbbi ve tarımsal açıdan yeni keşifler için büyük bir potansiyel taşır. Ekonomik olarak da turizm, balıkçılık ve ormancılık gibi sektörlerle katkıda bulunur. Biyoçeşitliliğin korunması için; koruma alanlarının oluşturulması, habitat restorasyonu, yasal düzenlemeler ve farkındalık artırıcı eğitimler gibi stratejiler kullanılmaktadır.

2.3.1. Biyoçeşitlilik koruma alanlarının oluşturulması. Biyoçeşitliliği koruma Alanları gibi korunan alanlar da dahil olmak üzere biyolojik çeşitliliği koruma alanları, ekosistemlerin ve tür çeşitliliğinin korunması açısından büyük önem taşımaktadır. Bu alanlar, biyolojik çeşitlilik kaybını durdurmak ve çeşitli türlerin varlığını korumak için temel stratejiler arasında yer almaktadır (Kamal vd., 2015).

Biyoçeşitlilik açısından özel önem taşıyan ek alanların korunması, iklimin istikrara kavuşturulmasında ve biyolojik çeşitliliğin devamlılığında kritik bir rol oynamaktadır (Dinerstein vd., 2020). Korunan alanların oluşturulması, biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik en etkili stratejilerden biri olarak geniş çapta kabul edilmektedir (Liu ve Wang, 2010). Bu koruma alanları, doğal yaşamın korunması, ekosistem hizmetlerinin sürdürülebilirliği ve biyolojik çeşitliliğin gelecekteki nesillere aktarılmasında kritik bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, korunan alanların korunması ve yönetilmesi, biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliği için temel bir unsurdur.

Biyoçeşitliliğin korunması, küresel düzeyde önemli bir öncelik olarak kabul edilmektedir ve Biyoçeşitlilik Koruma Alanlarının (BCA'lar) kurulması bu çabada önemli bir rol oynamaktadır. BCA'lar da dahil olmak üzere korunan alanlar, dünya çapındaki biyolojik çeşitliliği koruma çabaları için temel bir unsurdur (Hermoso vd., 2016). Bu alanlar, yaban hayatı için bir kale görevi görmekte olup biyoçeşitliliği insan kaynaklı tehditlere karşı korumak için hayati öneme sahiptir (Chowdhury vd., 2022). Farklı derecelerde kısıtlamalara sahip korunan alanlar oluşturarak mevcut biyolojik çeşitliliği etkili bir şekilde korumak mümkündür (Julien ve diğerleri, 2022). Ek olarak, BCA'ların oluşturulması, biyolojik çeşitliliğe yönelik koruma hedeflerini ekosistem hizmetleriyle uyumlu hale getirerek koruma sonuçlarını iyileştirme fırsatları sunar

(Chan vd., 2006). Bu nedenle, BCA'ların oluşturulması ve etkili bir şekilde yönetilmesi, biyoçeşitliliğin korunmasında kilit bir rol oynamaktadır.

2.3.2. Habitatların restorasyonu. Habitat restorasyonu, biyolojik çeşitliliğin korunması için son derece önemli bir stratejidir, çünkü çeşitli çalışmalar bu stratejinin etkili olduğunu göstermektedir. Özellikle küçük ve izole bitki örtüsü parçalarının onarılması, biyolojik çeşitlilik açısından büyük öneme sahiptir ve acil bir koruma önceliği olarak tanımlanmıştır (Wintle vd., 2018).

Hükümetler ve koruma kuruluşları, habitat kaybının biyolojik çeşitlilik ve ekosistem hizmetleri üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak için ekolojik restorasyon yöntemlerinden giderek daha fazla yararlanmaktadır (Taddeo, 2022). Ayrıca, organik tarım uygulamaları da önemli bir potansiyele sahiptir; çünkü organik tarım, tarım arazilerindeki habitat heterojenliği düzeylerini artırarak biyolojik çeşitliliği yeniden canlandırmak için bir yol sunmaktadır (Fuller vd., 2005). Bu nedenle, habitat restorasyonu biyolojik çeşitliliğin korunması için önemli bir strateji olmaya devam etmektedir.

Geist ve Hawkins (2016), su ekosistemlerinde habitatların iyileştirilmesi ve restorasyonu konusundaki ilerlemeleri ve zorlukları tartışarak, biyolojik çeşitliliğin korunmasında restorasyonun önemini vurgulamaktadır. Özellikle, su ekosistemlerinde habitatların korunması, onarılması veya yeniden inşası için kıyı sularındaki habitat bağlantısı araştırmalarının önemi üzerinde durmaktadırlar (Gao ve diğerleri, 2022). Benjamin ve ark. (2022) da ekosistemleri ve biyolojik çeşitliliği korumak amacıyla habitatların korunması, onarılması veya yeniden inşası için yapılan çalışmaların önemine dikkat çekmektedirler. Bu çalışmalar, su ekosistemlerindeki habitatların restore edilmesi ve korunmasının, biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliği açısından kritik bir rol oynadığını göstermektedir.

2.3.3. Türlerin korunması ve yönetimi. Türlerin korunması ve yönetimi, biyolojik çeşitliliğin korunması çabalarının temel bileşenlerinden biridir. Bu, ekosistemlerin dengesinin ve dayanıklılığının sürdürülmesi için kritik öneme sahiptir.

Barlow ve ark. (2007), ikincil ormanların ve ağaç plantasyonlarının biyolojik çeşitliliğin korunmasındaki rolünü vurgulayarak, bu alanların, alternatif arazi kullanımlarına göre daha fazla orman türünü barındırma kapasitesine sahip olduğunu belirtmektedirler. Bu, ormanların doğal habitatlarının korunmasının ve restorasyonunun biyolojik çeşitliliğin korunmasındaki önemini vurgulamaktadır.

Fischer ve Van Der Wal (2007) ise, türlerin korunması ve yönetilmesinin, biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliği açısından kritik olduğunu belirtmektedirler. Bu, tehlikedeki türlerin korunması, yaşam alanlarının restore edilmesi ve türler arası etkileşimlerin desteklenmesi gibi stratejilerin önemini vurgular. Ayrıca, korunan alanların ve koruma bölgelerinin yönetimi, biyolojik çeşitliliğin korunması için önemli bir rol oynamaktadır. Bu alanlar, endemik ve tehdit altındaki türlerin korunmasına yönelik koruma çabalarının merkezinde yer almaktadır.

Türlerin korunması ve yönetimi, biyolojik çeşitliliğin korunması çabalarının temel bileşenlerindendir. Özellikle habitat kaybıyla tehdit edilen endemik türlerin yoğun olarak bulunduğu alanları belirlemek ve korumak, biyolojik çeşitlilik sıcak noktaları olarak adlandırılan stratejilerden biridir (Myers vd., 2000). Biyolojik çeşitlilik sıcak noktaları, benzersiz türlerin ve ekosistemlerin korunması açısından büyük öneme sahiptir. Tür çeşitliliğinin, ekosistem yapısı ve işlevi üzerindeki etkisini anlamak, özellikle küresel değişim bağlamında biyolojik çeşitliliğin etkili bir şekilde korunması ve yönetilmesi için kritik bir öneme sahiptir (Chiarucci vd., 2011).

Korunan alanlar, özellikle nesli tükenmekte olan türler ve doğal yaşam alanlarına odaklanarak biyolojik çeşitliliğin korunması açısından temel bir rol oynamaktadır (Bakka, 2023). Bu alanlar, endemik türlerin korunması, habitatların restorasyonu ve biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliği için önemli bir araçtır. Bu nedenle, türlerin korunması ve yönetimi stratejileri, biyolojik çeşitliliğin korunması çabalarında merkezi bir konuma sahiptir.

2.3.4. Çevresel politikalar ve yasal düzenlemeler. Çevre politikaları ve yasal düzenlemeler, küresel biyolojik çeşitliliğin korunması çalışmaları açısından büyük önem taşımaktadır.

Bu politikalar ve düzenlemeler, çeşitli seviyelerdeki hükümetler, uluslararası kuruluşlar ve sivil toplum örgütleri tarafından benimsenmekte ve uygulanmaktadır. Bu çabalar genellikle gönüllü, ekonomik ve düzenleyici önlemleri içermektedir (Santos vd., 2015).

Özellikle, Avrupa çevre politikası biyolojik çeşitliliği korumak için önemli adımlar atmıştır. Avrupa Birliği, Natura 2000 gibi doğrudan koruma direktifleri ve ağları oluşturarak biyolojik çeşitliliği koruma altına almıştır (Costa ve Rego, 2018). Bu tür politikalar, biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliğini sağlamak için doğal habitatların ve türlerin korunmasını hedeflemektedir.

Benzer şekilde, Bangladeş gibi ülkelerde de çevresel yönetim stratejileri kullanılarak biyolojik çeşitliliği koruma çabaları desteklenmektedir. Bu stratejiler genellikle milli parkların kurulması ve yönetilmesini içerir ve yerel toplulukların katılımını teşvik eder (Miah vd., 2019). Bu yaklaşım, biyolojik çeşitliliği koruma çabalarını daha etkili hale getirir ve yerel halkın koruma sürecine dahil olmasını sağlamaktadır.

Korunan alanlar ve koruma önlemleri, biyolojik çeşitliliğin korunması için kritik bir rol oynamaktadır. Bu alanlar, endemik ve tehdit altındaki türlerin korunması, habitatların restore edilmesi ve biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliği için önemli bir araç olarak hizmet vermektedir (Stolton ve diğerleri, 2023). Bu nedenle, çevre politikaları ve yasal düzenlemeler, biyolojik çeşitliliği koruma çabalarının merkezi bir parçasıdır.

Çevre politikalarının ve yasal düzenlemelerin etkinliğini artırmak için biyolojik çeşitlilik göstergelerinin seçimi ve uygulanmasının dikkatli bir şekilde koordine edilmesi gerekmektedir (Heink ve Kowarik, 2010). Bu, biyolojik çeşitliliğin korunması için ulusal ve uluslararası düzeyde daha etkili stratejiler geliştirilmesine yardımcı olabilir.

2.4.5. Eğitim ve farkındalık oluşturma. Eğitim ve farkındalık, biyolojik çeşitliliğin korunması çabalarında temel stratejiler arasında yer almaktadır. Moss ve diğerleri (2015), hayvanat bahçeleri ve akvaryumların, biyoçeşitliliğin korunması için gereken kamu bilgisinin ve anlayışının artırılmasında önemli bir rol oynadığını vurgulamıştır. Bu tesisler, ziyaretçilerin doğal yaşamı ve türleri yakından görmelerini sağlayarak biyoçeşitliliğin önemini vurgulamakta ve koruma çabalarına destek olmaktadır.

Gaia ve Jones (2017) ise biyoçeşitliliğin önemini kavramış paydaşların, koruma uygulamalarını destekleme olasılıklarının daha yüksek olduğunu belirtmektedir. Bu nedenle, eğitim ve farkındalık çalışmaları, biyoçeşitliliğin korunması için aktif katılımı teşvik etmek açısından büyük bir öneme sahiptir.

Başarılı koruma sonuçları için kamu bilincinin ve biyoçeşitliliğin anlaşılmasının önemini vurgulamışlardır. Toplumun biyoçeşitliliğin korunmasının neden önemli olduğunu anlaması, koruma çabalarının desteklenmesinde ve etkili uygulanmasında kritik bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, eğitim ve farkındalık programları biyoçeşitlilik koruma stratejilerinin önemli bir parçasını oluşturmaktadır (Peter ve diğerleri, 2021).

2.4.6. İklim değişikliği ile mücadele. İklim değişikliği ile mücadelenin biyolojik çeşitliliğin korunması üzerindeki etkisi oldukça önemlidir. İklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik kaybının üçüncü en etkili doğrudan nedeni olarak tanımlanmaktadır (Rabitz ve diğerleri, 2022). Biyoçeşitlilik ve Ekosistem Hizmetlerine İlişkin Hükümetlerarası Bilim-Politika Platformu, iklim değişikliğinin biyolojik çeşitlilik üzerindeki zararlı etkilerini açıkça belirtmiş ve bu etkilerin iklim değişmeye devam ettikçe artacağını öngörmüştür (Rabitz ve diğerleri, 2022).

Bu zorlukla başa çıkmak için, koruma stratejilerinin biyolojik çeşitlilikte hızlı ve geri dönüşü olmayan değişikliklerden kaçınmak amacıyla türlerin iklim değişikliğine uyum sağlama konusundaki doğal kapasitelerini desteklemeye odaklanması gerekmektedir (Saikia ve diğerleri, 2016). İklim değişikliği, ekosistemlerin işleyişini ve biyolojik çeşitliliği doğrudan etkileyen bir faktördür ve bu nedenle, koruma stratejilerinin bu değişikliklere karşı daha dirençli hale getirilmesi büyük bir önem arz etmektedir.

Etkili koruma stratejileri, biyolojik çeşitlilik üzerindeki birleşik etkileri öngörmek ve azaltmak amacıyla iklim değişikliği ile arazi kullanımı değişikliği arasındaki etkileşimleri dikkate almalıdır (Mantyka-Pringle ve diğerleri, 2014). Arazi kullanımı değişiklikleri, habitat kaybı ve fragmentasyon gibi faktörlerle biyolojik çeşitliliği tehdit ederken, iklim değişikliği bu etkileri daha da şiddetlendirebilir. Bu nedenle, koruma politikalarının, iklim değişikliği ve arazi kullanımı değişiklikleri arasındaki karmaşık etkileşimleri göz önünde bulundurarak bütüncül bir yaklaşım benimsemesi gerekmektedir (Mantyka-Pringle ve diğerleri, 2014).

Koruma stratejilerinin, biyoçeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir yönetimi için uzun vadeli planlamalar yaparken, iklim değişikliğine uyum sağlama kapasitelerini artırmayı hedeflemesi önemlidir. Türlerin ve ekosistemlerin iklim değişikliğine nasıl tepki vereceğini anlamak, bu stratejilerin etkinliğini artıracaktır. Örneğin, belirli türlerin iklim değişikliğine nasıl uyum sağlayabileceği, habitat koruma ve restorasyon projeleri ile desteklenebilir. Ayrıca, ekosistem hizmetlerinin korunması ve iyileştirilmesi, iklim değişikliğine karşı dirençli ekosistemlerin oluşturulmasında kritik bir rol oynamaktadır.

İklim değişikliği ile mücadele, biyolojik çeşitliliğin korunmasında hayati bir öneme sahiptir. Bu mücadelede başarılı olmak için koruma stratejilerinin, iklim değişikliğine uyum sağlama kapasitelerini destekleyen ve arazi kullanımı değişiklikleri ile iklim değişikliği arasındaki etkileşimleri dikkate alan bütüncül ve entegre bir yaklaşım benimsemesi gerekmektedir. Bu sayede, biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir yönetimi sağlanarak, ekosistemlerin ve türlerin gelecekteki varlıkları güvence altına alınabilir.

2.5. Biyoçeşitliliğin Korunmasına Yönelik Protokoller

Topluluk Biyokültürel Protokolleri (CBP'ler), biyolojik çeşitliliğin korunması, geleneksel bilginin muhafazası, fayda paylaşımı ve tarımsal biyolojik çeşitliliğin korunması gibi çeşitli konuları ele alan yerel düzeydeki yönetim mekanizmaları olarak hizmet etmektedir (Foyer, 2024). Bu protokoller, yerel toplulukların biyolojik çeşitlilik ve geleneksel bilgi konusundaki haklarını ve sorumluluklarını koruma altına alarak, sürdürülebilir kalkınma ve doğa koruma hedeflerine ulaşılmasına yardımcı olmaktadır. Ayrıca, küresel düzeyde biyolojik çeşitliliğin korunması için oluşturulan

hükümetler arası finansman mekanizmaları, dünya çapındaki koruma çabalarının desteklenmesinde kritik bir rol oynamaktadır (Droste ve diğerleri, 2019). Bu mekanizmalar, biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik projelerin finansmanını sağlayarak, uluslararası iş birliği ve koordinasyonu teşvik etmektedir.

Biyçeşitliliğin korunmasına yönelik alınan eylemler arasında korunan alanların oluşturulması, nesli tehlike altında olan türlerin korunması, ekosistemlerin restorasyonu ve koruma önlemlerinin tarım ve ormancılık gibi sektörlerle entegrasyonu yer almaktadır (Ekanem vd., 2020). Bu eylemler, biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliğini sağlamak amacıyla çeşitli stratejiler ve uygulamalar içermektedir. Örneğin, korunan alanların oluşturulması, belirli bölgelerin insan faaliyetlerinden korunarak doğal yaşam alanlarının muhafaza edilmesini sağlar. Türlerin korunması ise, nesli tükenme tehlikesi altında olan bitki ve hayvan türlerinin popülasyonlarının artırılmasını ve habitatlarının korunmasını hedeflemektedir.

Ekosistem restorasyonu, bozulmuş ekosistemlerin yeniden eski haline getirilmesi ve biyolojik çeşitliliğin artırılması amacıyla yapılan çalışmaların bütünüdür. Bu kapsamda, doğal süreçlerin ve biyolojik çeşitliliğin yeniden canlandırılması için çeşitli müdahaleler yapılmaktadır. Koruma önlemlerinin tarım ve ormancılık gibi sektörlerle entegrasyonu ise, bu sektörlerdeki faaliyetlerin biyolojik çeşitlilik üzerindeki olumsuz etkilerini minimize etmeyi ve sürdürülebilir uygulamaları teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda, tutma ormancılığı uygulamaları, üretim ormanlarında biyolojik çeşitliliğin artırılmasında yapısal unsurların ve peyzaj bağlamının önemini vurgulayarak değerlendirilmiştir (Storch ve diğerleri, 2020). Tutma ormancılığı, orman yönetimi uygulamalarının biyolojik çeşitlilik üzerindeki olumlu etkilerini artırmayı hedefler ve bu sayede üretim ormanlarında sürdürülebilirliği sağlamaya çalışır.

2.5.1. Biyolojik çeşitlilik sözleşmesi. Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (CBD), biyolojik çeşitliliğin korunmasını ve biyolojik kaynakların sürdürülebilir kullanımını sağlamak amacıyla oluşturulmuş önemli bir uluslararası anlaşmadır (Höft ve Yifru, 2008). Bu sözleşme, biyolojik çeşitliliğin farklı unsurlarının korunması ve bu kaynakların gelecek nesillere aktarılabilmesi için küresel düzeyde bir çerçeve sağlamaktadır. CBD kapsamında verilen en önemli taahhütlerden biri, 2010 yılına kadar biyolojik çeşitlilik kaybı oranında önemli bir azalma sağlanmasıydı (Butchart ve diğerleri, 2010). Ancak, bu hedefe ulaşma konusunda çeşitli zorluklar yaşanmıştır.

Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, CBD'nin uygulanması hususunda ciddi sorunlar ortaya çıkmıştır. Örneğin, Bangladeş gibi ülkeler, sözleşmenin gereklerini yerine getirmekte ve etkili bir şekilde uygulamakta zorluklar yaşamıştır (Muzaffar ve diğerleri, 2011). Bu tür zorluklar, finansman eksiklikleri, yetersiz kurumsal kapasite ve gerekli teknik bilgiye erişim gibi çeşitli faktörlerden kaynaklanmaktadır. Bu nedenle, CBD'nin hedeflerine ulaşılması için uluslararası iş birliği ve destek mekanizmalarının güçlendirilmesi önem arz etmektedir (Muzaffar ve diğerleri, 2011).

Biyoçeşitlilik kaybını ele almak ve biyolojik çeşitliliğin korunmasını sağlamak amacıyla, 2020 yılına kadar belirlenen Aichi Hedefleri gibi çeşitli stratejik hedefler oluşturulmuştur (Simonetti ve diğerleri, 2013). Bu hedefler, orman plantasyonlarının yönetimi, korunan alanların genişletilmesi, sürdürülebilir tarım ve balıkçılık uygulamalarının teşvik edilmesi gibi çeşitli alanlarda somut adımlar atılmasını öngörmektedir. Aichi Hedefleri, biyolojik çeşitliliğin korunması konusunda ulusal ve uluslararası düzeyde koordineli bir çaba gerektirmektedir (Simonetti ve diğerleri, 2013).

Ayrıca, CBD, bitki çeşitliliğinin korunmasının önemini vurgulayarak, karasal ekosistemlerin ve bitki türlerinin korunmasına yönelik özel önlemler alınmasını hedeflemektedir (Scherer vd., 2017). Bitki çeşitliliği, ekosistemlerin sağlığı ve işleyişi açısından kritik bir öneme sahiptir ve bu nedenle korunması gerekmektedir. Bu bağlamda, CBD kapsamında bitki çeşitliliğinin korunmasına yönelik projeler ve programlar geliştirilmiş, bu tür projelerin desteklenmesi ve uygulanması için çeşitli finansman ve teknik yardım mekanizmaları oluşturulmuştur (Scherer vd, 2017).

2.6. Biyoçeşitliliğin Korunmasında Öğretmenlerin Tutumları Neden Önemlidir?

Biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik çabalarda öğretmenlerin tutumları ve rolleri büyük bir öneme sahiptir. Yapılan araştırmalar, biyolojik çeşitliliği koruma değerlerine sahip ve sürdürülebilir kalkınma prensipleriyle uyumlu tutumlar sergileyen öğretmenlerin, öğrencilerine doğa koruma konusunda ilham verebileceğini göstermektedir (Babou, 2023). Eğitim, bireylerin biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik farkındalıklarını, tutumlarını ve davranışlarını şekillendirmede kritik bir faktör olarak ön plana çıkmaktadır (Ajayi, 2024).

Öğretmenlerin biyolojik çeşitlilik konusunda sağlam bir bilgi birikimine sahip olmaları ve öğrencilere bu bilgiyi etkin bir şekilde aktarabilmeleri gerekmektedir. Bu süreçte, tüm canlılara karşı olumlu tutumların benimsenmesi ve öğretilmesi, çocukların biyolojik çeşitlilik konusundaki farkındalıklarını artırmada ve koruma bilincini geliştirmede önemli bir rol oynamaktadır (Melis vd., 2021). Araştırmalar, öğretmenlerin biyoçeşitlilik eğitiminde merkezi bir role sahip olduklarını ve öğrencilerin bu konudaki anlayışlarını ve ilgilerini şekillendirmede etkili olduklarını vurgulamaktadır (Nuraeni vd., 2024; Nuraeni ve diğerleri, 2017).

Okullarda biyolojik çeşitlilik eğitiminin artan önemi göz önüne alındığında, öğretmenlerin bu konuları ele alma konusunda iyi bir şekilde hazırlanmış olmaları gerektiği belirtilmektedir (Lindemann-Matthies ve diğerleri, 2011). Bu hazırlık, öğretmenlerin hem teorik bilgiye sahip olmalarını hem de pratikte bu bilgileri öğrencilerine aktarabilme yetkinliğini kazanmalarını içermelidir. Etkili biyoçeşitlilik eğitimi, öğretmenlerin öğrencilerde merak uyandırmasını ve onları doğayı koruma konusunda motive etmesini sağlamalıdır (Lindemann-Matthies ve diğerleri, 2011).

Geleceğin öğretmenlerinin çevresel tutumları, biyolojik çeşitliliğin korunması ve çevre kirliliğiyle mücadelede önemli bir sorumluluk taşımaktadır. Bu tutumlar, öğretmenlerin kendi eğitim süreçlerinde edindikleri bilgi ve deneyimlerle şekillenir ve bu bilgi ve deneyimler, gelecekteki nesillere aktarılan çevresel bilincin temelini oluşturmaktadır (Díaz ve diğerleri, 2019). Öğretmenlerin, öğrencilerin doğa ile olan ilişkilerini güçlendirmeleri, çevresel sorunlara karşı duyarlılık geliştirmeleri ve sürdürülebilir yaşam biçimlerini benimsemeleri için model olmaları gerekmektedir.

Biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik eğitimde öğretmenlerin rolü ve sorumlulukları büyüktür. Öğretmenlerin biyolojik çeşitlilik konusundaki bilgi ve

tutumları, öğrenciler üzerinde doğrudan etkili olup, gelecekteki koruma çabalarının başarısını belirleyen temel unsurlardan biridir. Bu nedenle, öğretmen eğitimi programlarının biyolojik çeşitlilik ve çevresel konulara özel bir önem vermesi, öğretmenlerin bu konularda yetkinliklerini artırması ve öğrencilerine bu bilgileri etkili bir şekilde aktarabilmeleri için gerekli araç ve yöntemlerle donatılması gerekmektedir.

2.7. Okullarda Biyoçeşitlilik Eğitimi Gerekli Midir?

Okullarda biyolojik çeşitlilik eğitimi, çeşitli önemli nedenlerden dolayı gereklidir. Öncelikle, eğitim sürecinin yalnızca karizmatik ve popüler türlere odaklanmak yerine, geniş bir yelpazedeki türlere yönelik daha fazla takdir geliştirmeyi hedeflemesi gerektiği vurgulanmaktadır. Bu yaklaşım, öğrencilerde duygusal ilgi ve sempati uyandırarak, biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik daha güçlü bir motivasyon oluşturabilir (Lindemann-Matthies ve Bose, 2008). Özellikle biyolojik çeşitliliğin sıcak noktalarında yer alan ülkelerde, okullar biyolojik çeşitliliği koruyan değerleri teşvik etmek açısından kritik bir rol oynamaktadır. Örneğin, Ekvador gibi biyolojik çeşitliliğin yüksek olduğu bölgelerde, okulların bu değerleri benimsemesi ve yayması büyük önem taşımaktadır (Büscher ve diğerleri, 2023).

Biyolojik çeşitlilik eğitiminin müfredata entegre edilmesi, bu konudaki farkındalığı artırabilir ve öğrencilerde biyolojik çeşitliliği korumaya yönelik sorumluluk duygusunu geliştirebilir. Bu entegrasyon, öğrencilerin biyolojik çeşitliliğin önemini anlamalarını ve bu konuda bilinçli bireyler olarak yetişmelerini sağlayabilir (Müfredatta biyolojik çeşitlilik konularının yer alması, öğrencilerin bu konularla erken yaşlarda tanışmasını ve doğal dünyaya olan ilgilerinin pekiştirilmesini sağlar. Efe vd., 2022).

Ayrıca, biyolojik çeşitlilik eğitiminin geliştirilmesi, deneyimsel öğrenmeyi kolaylaştıran ve biyolojik çeşitlilik eğitimi destekleyen öğretim yöntemlerinin kullanılmasıyla sağlanabilir. Deneyimsel öğrenme, öğrencilerin doğrudan deneyimler yoluyla öğrenmelerini teşvik eder ve bu süreçte biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik daha derin bir anlayış geliştirmelerini sağlar. Örneğin, saha çalışmaları, doğa yürüyüşleri ve ekolojik projeler gibi etkinlikler, öğrencilerin biyolojik çeşitliliği yerinde gözlemlmelerine ve doğrudan deneyimler kazanmalarına olanak tanımaktadır (Yli-Panula ve diğerleri, 2018).

Bu bağlamda, biyolojik çeşitlilik eğitimi, öğrencilere sadece teorik bilgi sunmanın ötesine geçmeli ve onlara biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik pratik beceriler kazandırmalıdır. Öğretmenlerin bu süreçte rehberlik rolü büyük önem taşır. Öğretmenlerin biyolojik çeşitlilik konusundaki bilgi birikimi ve tutumları, öğrencilerin öğrenme süreçlerinde etkili olabilir. Dolayısıyla, öğretmenlerin biyolojik çeşitlilik eğitimine yönelik yeterliliklerinin artırılması, bu konunun eğitimde daha etkili bir şekilde ele alınmasını sağlayabilir.

2.8. Öğretmenlerin Biyoçeşitliliğe İlişkin Görüşleri ile İlgili Araştırmalar

2.8.1. Uluslararası literatürde yer alan ilgili araştırmalar. Palmberg vd (2018) çalışmasında İskandinav öğretmen adaylarının türlerin ve tür tanımlamanın önemi konusundaki görüşlerini, biyolojik çeşitlilik ve sürdürülebilirlik anlayışları bağlamında analiz etmektedir. Finlandiya, Norveç ve İsveç'ten 426 öğretmen adayı, sabit ve açık uçlu sorulardan oluşan bir anketi yanıtlamıştır. Nicel veriler için t testi ve varyans analizi, nitel veriler için ise içerik analizi kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının %85'i, hem tür tanımlamanın hem de biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirlik için önemli olduğunu belirtmiştir. Ekolojik (%46), duygusal (%17), eğitsel (%16) ve faydacı (%11) görüşler öne çıkarken, %10'u negatif veya ilgisiz görüşler ifade etmiştir. Bulgular, öğretmen eğitimi programlarında sürdürülebilirlik anlayışını artıracak öğretim yöntemlerinin önemini vurgulamaktadır.

Yli-Panula vd. (2018) araştırmasında biyoloji eğitiminde biyoçeşitlilik eğitimi için kullanılan öğretim yöntemlerini ve bu yöntemlerin biyoçeşitlilik öğrenimini nasıl desteklediğini incelemek amaçlanmıştır. 2000 yılından bu yana yayımlanan 317 uluslararası bilimsel makale arasında, 12'si özellikle biyoçeşitlilik öğretim yöntemlerine odaklanmıştır. Analiz, kullanılan öğretim yöntemleri, Finlandiya Ulusal Çekirdek Müfredatındaki öğrenme anlayışı ve revize edilmiş Bloom taksonomisi temelinde yapılmıştır. En sık kullanılan yöntemler uygulamalı eğitim, deneyimsel öğrenme ve öğretmen sunumu iken, en az kullanılan yöntemler oyunlar, rol yapma ve saha gezileridir. Öğrenimi destekleyen yöntemler arasında aktif katılım, etkileşim, gözlem ve deneysel çalışmalar öne çıkmıştır. Ancak, yüksek düzey düşünme becerileri olan sentez ve değerlendirme, en az dikkat edilen alanlar olmuştur. Bu bulgular,

öğretmen eğitimi programlarında öğretim yöntemlerinin çeşitliliğinin önemini vurgulamaktadır.

Palmberg vd. (2019) çalışmasında İskandinav öğretmen adaylarının tür öğretimi ve tür tanımlama yöntemleri konusundaki görüşleri ve bu görüşlerin tür tanımlama testindeki yansımaları incelenmiştir. Finlandiya, Norveç ve İsveç'teki öğretmen adayları (N = 426), sabit ve açık uçlu sorulardan oluşan bir anket ve bir tür tanımlama testini yanıtlamıştır. Çalışma sonuçları, açık hava öğretim yöntemlerinin kapalı alan yöntemlerine göre daha etkili olduğunu göstermiştir. Öğretmen adaylarının çoğu, açık hava deneyimsel öğrenimini en etkili yöntem olarak değerlendirmiş ve bu yöntemi vurgulayanlar tür tanımlama testinde daha yüksek başarı göstermiştir. Saha gezileri ve saha çalışmaları en önemli kaynaklar olarak belirtilirken, İnternet medya arasında en önemli kaynak olarak kabul edilmiştir. Bu bulgular, tür bilgisi ve tür tanımlama öğretiminin öğretmen yetiştirme programlarında önemli bir yere sahip olması gerektiğini ortaya koymaktadır.

2.8.2. ulusal literatürde yer alan ilgili araştırmalar. Koca, Aydın ve Sert (2022) tarafından yapılan çalışmada, biyolojik çeşitlilik eğitiminin doğayla ilgili olduğu ve süreç odaklı, katılımcı ve eyleme yönelik bir öğrenme yaklaşımı olarak sürdürülebilir kalkınma için eğitim yöntemleriyle ele alınması gerektiği vurgulanmıştır. Çalışmada Türkiye'deki devlet anaokullarında görev yapan 18 okul öncesi öğretmenden oluşan bir grupta olgubilim (fenomenoloji) deseni kullanılarak yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen veriler analiz edilmiştir. Öğretmenlerin biyolojik çeşitlilik tanımlarında tür çeşitliliği, yaşamın birlikteliği ve ekosistem gibi kavramlara yer verdikleri görülmüştür. Öğretmenler, sınıflarında biyolojik çeşitlilik eğitimine yeterli ilgiyi gösteremediklerini, çünkü yeterli bilgiye sahip olmadıklarını belirtmişlerdir.

Uzun (2023) tarafından gerçekleştirilen çalışmanın amacı, fen bilgisi öğretmen adaylarına biyolojik çeşitlilik dersi verirken öğrenci merkezli bir yaklaşım kullanmaktır. Fen bilgisi derslerinde görsel materyallerin sıkça kullanıldığı bilinmektedir. Bu çalışmada, biyolojik çeşitliliği işlerken fen ve sanat entegrasyonu yöntemini kullanarak öğrencilerin derse olan ilgisini artırmak ve anlamlı, kalıcı öğrenmeler sağlamak amaçlanmıştır. Öğrencilerin yaratıcı becerileriyle hazırladığı

sanatsal çalışmaların yanı sıra, çeşitli sorular yöneltilerek dersin süreci ve değerlendirilmesi de ele alınmıştır. Sonuç olarak, öğrenci merkezli ve sanatsal uygulamalarla yürütülen dersin, öğrencilere eğlenceli geldiği, kalıcı öğrenme sağladığı ve kendini keşfetme imkânı verdiği görülmüştür. Bu nedenle, biyolojik çeşitlilik derslerinin öğrenciler için anlamlı öğrenme deneyimleri yaratması için öğrenci merkezli ve sanatsal yöntemlerin kullanılması önerilmektedir.



BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama aracı, verilerin toplanması ve verilerin analizi alt bölümleri ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmada, Burdur'un Tefenni ilçesinde görev yapan öğretmenlerin biyoçeşitlilik ile ilgili görüşlerini değerlendirmek amacıyla nitel araştırma yöntemlerinden biri olan durum çalışması deseni kullanılmıştır. Durum çalışması deseni, araştırmacıların belirli bir durumu derinlemesine incelemek ve anlamak için kullandığı bir araştırma metodolojisidir (Walshe ve ark., 2004). Durum çalışması tasarımı, bir fenomeni anlamak veya karmaşık konuları keşfetmek için gerçek yaşam bağlamında bir örnek veya az sayıda örneğin derinlemesine ve detaylı bir şekilde incelenmesini içeren bir araştırma metodolojisidir (Baxter ve Jack, 2008). Durum çalışması, genellikle nitel araştırma yöntemleri arasında yer alır (Rosenberg ve Yates, 2007). Bu metodoloji, araştırmacılara belirli bir durumu daha derinlemesine anlama ve açıklama fırsatı sunar. Araştırmacılar genellikle durumu anlamak için çeşitli veri kaynaklarından yararlanır, bu da araştırmanın güvenilirliğini artırabilir (Sanda vd., 2021).

3.2. Araştırma Grubu

Bu araştırmada, Burdur'un Tefenni ilçesinde görev yapan öğretmenlerin biyoçeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerinin incelendiği çalışma grubunda toplam on dokuz öğretmen yer almıştır. Çalışma grubunun oluşturulmasında amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem, farklı demografik özelliklere sahip öğretmenlerin katılımını sağlayarak, farklı bakış açılarının ve deneyimlerin araştırmaya yansımaları amaçlanmaktadır. Bu şekilde, araştırmanın sonuçları daha geniş bir perspektiften değerlendirilebilir ve elde edilen bulguların genellenebilirliği artırılabilir.

Maksimum çeşitlilik örnekleme, Maksimum çeşitlilik örnekleme, araştırmacının belirli bir konuda en geniş ve çeşitli yelpazeye sahip katılımcıları seçme amacıyla kullandığı bir örnekleme yöntemidir. Maksimum çeşitlilik örnekleme, araştırmacının kapsamındaki çeşitliliği en üst düzeye çıkarmayı amaçlar ve böylece elde edilen verilerin genellenebilirliğini artırır (Bayram ve Tıkman, 2022). Bu yöntem, çalışmanın farklı perspektiflerden zengin ve kapsamlı bir şekilde ele alınmasına olanak tanır, çünkü farklı deneyimlere sahip olan katılımcılar araştırmaya farklı bakış açıları getirebilir (Bayram, 2024). Bu nedenle, maksimum çeşitlilik örnekleme, araştırmacılara konuyla ilgili geniş bir anlayış ve bakış açısını yansıtan bir veri seti sağlama fırsatı sunmaktadır (Gündoğan ve Özgen, 2020).

Mevcut araştırmada katılımcı sayısının on dokuz kişi ile sınırlandırılmasının sebebi verilerin doygunluğu ile ilgilidir. Nitel araştırmalarda doygunluk, Nitel araştırmalarda, doygunluk kavramı, araştırmacının veri toplama sürecinde yeni bilgi veya kavram elde etme noktasına ulaştığı ve artık ek veri toplamaya veya görüşmelere ihtiyaç duymadığı anlamına gelir (Fofana vd., 2020). Bu durum, araştırmacının derinliğinin ve kapsamının yeterli düzeye ulaştığını gösterir. Nitel araştırmalarda, örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde kullanılan temel bir ilkedir, çünkü araştırmacılar, doygunluğa ulaşmak için yeterli sayıda katılımcı veya veri noktasına ihtiyaç duyulmaktadır (Saunders vd., 2018).

Tablo 1.

Araştırmaya Katılan Öğretmenlere İlişkin Bilgiler

Takma İsim	Cinsiyet	Öğretmenlik Branşı	Görüşme Yeri ve Süresi
K1	Erkek	Matematik	Öğretmenler Odası/ 15 dk
K2	Kadın	Fen Bilimleri	Öğretmenler Odası/ 15 dk
K3	Erkek	Sosyal Bilgiler	Öğretmenler Odası/ 10 dk
K4	Kadın	Türkçe	Öğretmenler Odası/ 10 dk
K5	Erkek	İngilizce	Öğretmenler Odası/ 25 dk
K6	Kadın	Beden Eğitimi	Öğretmenler Odası/ 15 dk
K7	Erkek	Resim	Öğretmenler Odası/ 10 dk
K8	Kadın	Müzik	Öğretmenler Odası/ 15 dk
K9	Erkek	Bilişim Teknolojileri	Öğretmenler Odası/ 20 dk
K10	Kadın	Görsel Sanatlar	Öğretmenler Odası/ 10 dk
K11	Erkek	Beden Eğitimi	Öğretmenler Odası/ 10 dk
K12	Kadın	İngilizce	Öğretmenler Odası/ 10 dk
K13	Erkek	Türkçe	Öğretmenler Odası/ 15 dk
K14	Kadın	Fen Bilimleri	Öğretmenler Odası/ 25 dk
K15	Erkek	Sosyal Bilgiler	Öğretmenler Odası/ 15 dk
K16	Kadın	Türkçe	Öğretmenler Odası/ 20 dk
K17	Erkek	Görsel Sanatlar	Öğretmenler Odası/ 15 dk

K18	Kadın	Sosyal Bilgiler	Öğretmenler Odası/ 10 dk
K19	Erkek	Bilişim Teknolojileri	Öğretmenler Odası/ 25 dk

Tabloya 1'e göre listede yer alan öğretmenlerin takma isimleri, cinsiyetleri ve öğretmenlik branşları verilmiştir. Öğretmenlerin cinsiyet dağılımı hemen hemen eşit bir şekilde, dokuz kadın ve on erkek öğretmen olarak gösterilmektedir. Öğretmenlik branşları ise geniş bir yelpazeye yayılmış durumda: Matematik, Fen Bilimleri, Sosyal Bilgiler, Türkçe, İngilizce, Beden Eğitimi, Resim, Müzik ve Bilişim Teknolojileri derslerinden oluşmaktadır. Bu dağılım, öğretmenlerin farklı alanlarda uzmanlaştıklarını ve geniş bir disiplin yelpazesi içinde öğretim yapabildiklerini göstermektedir. Cinsiyet ve branş çeşitliliği, eğitim sisteminin çeşitli ihtiyaçlara ve öğrenci gruplarına yönelik olarak farklı uzmanlık alanları sunabilme kapasitesini yansıtmaktadır.

3.3. Verilerin Analizi

Bu araştırmada, verilerin toplanması sürecinde yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlere, biyoçeşitlilik konusunda hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla veri toplama işlemi gerçekleştirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formu, araştırmacının belirlediği ana soruların yanı sıra katılımcıların serbestçe ifade edebilecekleri alanlar da içerecek şekilde tasarlanmıştır. Bu yöntem, katılımcıların görüşlerini derinlemesine ve kapsamlı bir şekilde ifade etmelerine olanak tanımıştır. Görüşme formu, araştırmanın amaçlarına uygun olarak özenle hazırlanmış ve katılımcılarla yapılan görüşmelerde kullanılmıştır.

Araştırmada verilerin analizi için betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Betimsel analiz, nitel araştırmalarda sıklıkla tercih edilen bir veri analizi yöntemidir. Bu yöntem, toplanan verilerin belirli temalar veya kategoriler çerçevesinde düzenlenmesi, analiz edilmesi ve anlaşılır bir biçimde sunulmasını amaçlar. Araştırma sürecinde, betimsel analiz genellikle çalışmanın amacı ve teorik altyapısı doğrultusunda önceden belirlenmiş temalar doğrultusunda gerçekleştirilir (Yıldırım ve Şimşek, 2018, s. 239-243). Bu teknik, verilerin doğrudan alıntılarla ve araştırmacının yorumlarıyla desteklenerek daha anlamlı hale getirilmesini sağlar. Katılımcıların ifadeleri ya da dokümanlardan elde edilen bilgiler, bağlamları bozulmadan aktarılmaya özen

gösterilir. Ayrıca, bulgular arasında ilişki kurulması ve temaların birbirleriyle etkileşimlerinin açıklanması, analizin bütüncül bir şekilde ele alınmasına olanak tanır (Patton, 2014, s. 541-545).

3.4. Veri Toplama Aracı

Araştırmada kullanılacak veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Bu görüşme formu katılımcıların biyolojik çeşitlilik kavramı hakkında görüşlerini ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Araştırmada veri toplama aracı bu konuda yapılan benzer çalışmaları esas alarak oluşturulmuştur. Araştırma sorularının oluşturulması sürecinde üç farklı fen bilgisi öğretmeninin görüşü alınmıştır. Öğretmenlerin görüşü sonucu iki farklı branş öğretmenine yönelik pilot çalışma yapılmıştır. Pilot çalışma kapsamında anlaşılmayan soruların tespiti yapılmış ve gereken düzenlemeler gerçekleştirilmiştir.

3.4.1. Görüşme sorularını hazırlanması. Görüşme sorularının hazırlanması süreci, araştırmanın amacına uygun ve güvenilir verilerin elde edilmesi için dikkatle planlanmış ve yapılandırılmıştır. Öğretmenlerin biyolojik çeşitlilik konusundaki düşüncelerini derinlemesine incelemek amacıyla yürütülen bu süreç, birkaç aşamadan oluşmaktadır.

1. Araştırmanın Amacına Dayalı Çerçevenin Oluşturulması

İlk adımda, araştırmanın genel amacı doğrultusunda görüşme sorularının çerçevesi oluşturulmuştur. Bu çalışma, öğretmenlerin biyolojik çeşitlilikle ilgili görüşlerini, farkındalık düzeylerini ve bu konudaki bilgi edinme yollarını ortaya çıkarmayı hedeflediği için, sorular bu amaca hizmet edecek şekilde yapılandırılmıştır. Soruların, araştırmanın temel problemlerini kapsamlı bir şekilde ele alacak nitelikte olmasına dikkat edilmiştir (Kvale ve Brinkmann, 2009).

2. Kuramsal Dayanak ve Literatür Taraması

Görüşme soruları geliştirilirken, biyolojik çeşitlilik ve eğitim üzerine yapılan önceki çalışmalar göz önünde bulundurulmuş, literatürde yer alan ilgili kavramlar ve bulgular değerlendirilmiştir. Bu aşamada, soruların kapsamı genişletilerek, biyolojik çeşitliliğin

ekolojik, sosyal ve eğitimsel boyutlarını yansıtacak şekilde tasarlanmıştır. Özellikle öğretmenlerin biyolojik çeşitliliğe yönelik tutumları, bilgi düzeyleri ve bu bilginin eğitim süreçlerine yansması gibi konular ele alınmıştır (Bogdan ve Biklen, 1997).

3. Açık Uçlu ve Anlaşılır Soruların Tasarlanması

Görüşme soruları, öğretmenlerin kendi düşüncelerini rahatça ifade edebilmeleri için açık uçlu olarak hazırlanmıştır. Açık uçlu sorular, katılımcıların önceden belirlenmiş yanıtlarla sınırlı kalmadan daha özgün ve kapsamlı bir şekilde görüşlerini dile getirmelerine olanak sağlar. Ayrıca, soruların anlaşılır ve sade bir dille oluşturulması, katılımcıların görüşlerini daha net ifade edebilmesi açısından önemlidir (Maxwell, 2013).

4. Uzman Görüşü ile Soruların Değerlendirilmesi

Soruların geçerli ve güvenilir olmasını sağlamak amacıyla, ilgili alanda uzman öğretmenlerden görüş alınmıştır. Uzmanlar, soruların araştırma amacıyla ne kadar örtüştüğü, anlaşılabilirliği ve katılımcılar tarafından nasıl algılanacağı gibi konularda geri bildirim sağlamıştır. Bu aşamada, uzman görüşleri doğrultusunda bazı sorular revize edilmiş ve daha net hale getirilmiştir (Lincoln ve Guba, 1985).

5. Pilot Çalışma ile Ön Test

Görüşme sorularının uygulanabilirliğini ve anlaşılabilirliğini test etmek amacıyla pilot bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Üç öğretmen ile yapılan bu uygulamada, soruların ne ölçüde araştırma amacına uygun olduğu ve katılımcılar tarafından nasıl anlaşıldığı değerlendirilmiştir. Pilot çalışmanın sonuçlarına dayanarak, soruların dilinde ve yapısında gerekli düzeltmeler yapılmıştır (Creswell, 2016).

6. Soruların Nihai Hale Getirilmesi

Pilot çalışmadan elde edilen veriler ve uzman görüşleri doğrultusunda yapılan düzenlemeler sonrasında, görüşme soruları son haline getirilmiştir. Bu sorular, öğretmenlerin biyolojik çeşitlilik konusundaki bilgi, tutum ve farkındalıklarını derinlemesine incelemeye yönelik olup, araştırmanın problemlerine uygun şekilde yapılandırılmıştır. Soruların, katılımcıların konuyu farklı açılardan ele almasına olanak sağlayacak nitelikte olmasına dikkat edilmiştir (Merriam & Tisdell, 2015).

Bu süreç, görüşme sorularının kapsamlı bir biçimde hazırlanmasını sağlamış ve araştırma amacına uygun veri elde edilmesi için gerekli adımların titizlikle uygulanmasını içermiştir.

3.4.2. Görüşmelerin yapılması. Görüşme sürecinin tanımlanması, nitel araştırma yöntemlerinin temel ilkelerine uygun olarak yapılandırılmış ve bu bağlamda katılımcıların gönüllü katılımı sağlanmıştır. Farklı branşlardan 19 öğretmenle yapılan görüşmeler, 2024 yılı Ocak ile Nisan ayları arasında gerçekleştirilmiştir. Her bir öğretmene görüşme öncesinde katılma gönüllülükleri sorulmuş ve bilgilendirilmiş onam alınmıştır. Bu, araştırmanın etik standartlarına uygun olarak planlandığını ve katılımcıların haklarının korunduğunu göstermektedir (Patton, 2014 s. 482).

Görüşmelerin süresi, öğretmenlerin yanıtlarının kapsamına ve derinliğine göre değişiklik göstermiştir. En uzun görüşme 25 dakika sürerken, en kısa görüşme 10 dakika olarak kaydedilmiştir.

3.5. Nitel Araştırmada Geçerlik ve Güvenirlik

Güvenirlik:

Bu araştırmada, veri güvenilirliğinin sağlanması amacıyla Miles ve Huberman'ın (1994) önerdiği güvenilirlik formülü uygulanmıştır. İlgili formül, aynı veri seti üzerinde çalışan iki veya daha fazla kodlayıcının uyum düzeyini ölçmek için kullanılmakta olup, kodlayıcılar arasındaki görüş birliğinin, toplam görüş birliği ve ayrılığına oranlanarak bir güvenilirlik yüzdesi elde edilmesini sağlamaktadır. Bu formüle dayanarak yapılan hesaplamalar sonucunda 0.88 değeri bulunmuş olup, bu oran araştırma verilerinin iyi bir güvenilirlik düzeyine sahip olduğunu göstermektedir. Nitel araştırmalarda kodlayıcılar arası güvenilirlik için genellikle %70 ve üzeri kabul edilebilir bir oran olarak değerlendirilirken, daha yüksek oranlar güvenilirliği güçlendirmektedir. Miles ve Huberman (1994), %80 ve üzeri değerlerin yeterli güvenilirlik sağladığını, %90 ve üzerindeki değerlerin ise yüksek bir güvenilirlik seviyesi sunduğunu belirtmişlerdir.

Geçerlik İşlemleri: Dış Geçerlik: Araştırmada dış geçerliği sağlamak amacıyla maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Bu yöntem, farklı özelliklere sahip katılımcı gruplarının araştırmaya dahil edilmesi yoluyla elde edilen bulguların çeşitliliğini ve genellenebilirliğini artırmaktadır. Maksimum çeşitlilik örnekleme, bulguların yalnızca belirli bir gruba değil, daha geniş bir kesime uygulanabilir olduğunu ortaya koymaktadır (Patton, 1990 s.468). **İç Geçerlik:** Araştırmada iç geçerliği sağlamak için katılımcı onayı alınmıştır. Bu yöntemde Araştırma bulguları ve yorumlar, katılımcılarla paylaşılır ve doğrulama istenir. Katılımcıların bulguların kendi deneyimlerini yansıtır yansıtmadığına dair geri bildirimleri alınır; böylece yanlış yorumlamaların önüne geçilir (Creswell, 2017 s.208).

Nitel araştırmalarda geçerlik, toplanan verilerin araştırmanın amacına ve sorularına uygun olarak gerçeği yansıtır yansıtmadığıyla ilgilidir. Bu bağlamda, geçerliğin sağlanması için kullanılan temel stratejilerden biri, katılımcıların kendi görüşlerinin doğrudan ve olduğu gibi aktarılmasıdır. Bu strateji, araştırmacının yorumlamalarından ziyade katılımcıların özgün ifadelerine yer vererek araştırmanın nesnelliğini korumaya yardımcı olur (Arastaman, Fındık ve Dal, 2018). Bu araştırmada geçerliği sağlamak için, görüşme sırasında katılımcılar tarafından ifade edilen tüm görüşler herhangi bir müdahale ya da değiştirme yapılmadan, olduğu gibi kayıt altına alınmıştır. Bu sayede, katılımcıların görüşlerinin gerçeği yansıttığından emin olunmuş ve bulguların tarafsız bir şekilde sunulması sağlanmıştır.

3.6 Araştırmacının Rolü

Bu araştırmada, nitel araştırmacının rolü, araştırma sürecinin her aşamasında etik ilkelere ve bilimsel doğruluk standartlarına uygun olarak yürütülmüştür. Araştırmacı, verilerin toplanmasından raporlanmasına kadar olan süreçte aktif bir rol üstlenmiş ve katılımcı haklarının korunmasına özen göstermiştir. Araştırmanın başında, katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmış, katılımcılar araştırmanın amacı, süreçleri ve gizlilik ilkeleri konusunda detaylı bir şekilde bilgilendirilmiştir. Bu, Resnik ve Ness'in (2012) vurguladığı gibi, katılımcıların haklarını koruma ve araştırma süreci hakkında şeffaf bilgi sağlama uygulamasının bir gereğidir.

Katılımcıların gönüllü katılımı sağlanarak, her birinin rızası etik kurallar doğrultusunda alınmıştır.

Araştırmacı, veri toplama sürecinde nesnelliği koruyarak tarafsız bir gözlemci rolünü benimsemiştir. Tüm görüşmeler, ses kayıt cihazı ile kaydedilmiş ve veriler olduğu gibi transkript edilmiştir. Bu, araştırmacının verilerin güvenilirliğini ve doğruluğunu sağlama konusundaki hassasiyetini gösterir (O'Brien vd., 2014). Araştırma süresince metodolojinin her aşamasına dair ayrıntılı açıklamalar yapılmış ve verilerin analizinde betimsel analizi yöntemi kullanılarak elde edilen bulgular kapsamlı bir şekilde raporlanmıştır. Bu yaklaşım, araştırmanın şeffaflığına ve bilimsel değerlendirilebilirliğine katkıda bulunmuştur.

Ayrıca, araştırmacı, Dhakal'ın (2016) belirttiği gibi, araştırma bütünlüğünü ve yayın etiğini koruma sorumluluğunu yerine getirmiştir. Araştırmanın her aşaması adil ve doğru bir şekilde yürütülmüş, katılımcıların kimliklerinin gizliliği ve kişisel bilgilerinin korunması için gerekli tedbirler alınmıştır. Özellikle, katılımcıların kimlikleri gizli tutulmuş ve görüşme sonuçları anonim olarak raporlanmıştır. Bu, Zolkefli ve Kur'aniati'nin (2022) önerdiği yüksek etik standartların araştırma sürecinde uygulanmasını sağlamıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

Araştırmada öğretmenlerin biyoçeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi için öğretmenlere biyoçeşitlilik kavramına ilişkin görüşleri, biyoçeşitlilik öğeleri, biyolojik çeşitliliğin temaları, biyoçeşitlilik etkileyen unsurlar, biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik önlemler ve Türkiye’de biyoçeşitlilik ile ilgili görüşleri alınmıştır. Her konuya ait sorulardan sonra sorulara yönelik elde edilen cevaplar kendi içinde tematik kodlamaya tabi tutulmuş ve farklı kategorilere ulaşılmıştır.

Tablo 2.

Araştırmanın Birinci alt Problemi Olan Biyolojik Çeşitlilik Kavramına İlişkin Elde Edilen Kategoriler ve Katılımcı Görüşleri

Kategoriler	Katılımcılar	f
Canlı Türlerinin Çeşitliliği	(K1, K2, K3, K5, K6, K9)	6
Genetik Çeşitlilik	(K1, K4, K5, K8, K17, K18)	6
Ekosistem Çeşitliliği	(K3, K8, K12, K13, K17)	5
Türler Arası Etkileşim	(K2, K9, K10, K11, K12)	5
Kalıtsal ve Fenotipik Farklılıklar	(K2, K5, K6, K8, K11)	5
Doğal Denge ve Sürdürülebilirlik	(K3, K5, K6, K7, K9)	5

Tablo 2 incelendiğinde katılımcıların biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşleri farklı farklı şekilde kategorilere ayrılmıştır. Elde edilen kategoriler sırası ile genetik türlerin çeşitliliği, genetik çeşitlilik, ekosistem çeşitliliği, türler arası etkileşim, kalıtsal ve fenotip farklılıklar ve doğal denge ve sürdürülebilirlik içeriğine sahiptir. Mevcut katılımcı görüşleri ve kategoriler aşağıda sırası ile belirtilmiştir.

Kategori 1: Canlı Türlerinin Çeşitliliği

Katılımcı K1: Biyolojik çeşitlilik, evrendeki tüm canlıların farklı türlerde var olması ve her türün kendine özgü özelliklere sahip olması anlamına gelir. Bu zenginlik, bitkilerden hayvanlara, mikroorganizmalardan insanlara kadar her türlü yaşam formunu kapsar. Canlıların birbirinden farklı olması, doğanın dengesi için hayati bir rol oynar. Özellikle doğada her türün belli bir işlevi vardır; bazıları besin zincirinin üst basamaklarında yer alırken, diğerleri ekosistemlerin sürdürülebilirliğini sağlar. Örneğin, arılar bitkilerin polenlerini taşıyarak bitkisel çeşitliliğin devam etmesine

yardımcı olurken, yırtıcı hayvanlar ekosistemlerin dengesini sağlamak için besin zincirinin kritik noktalarından birini oluşturur. Bu tür çeşitliliği, doğanın sürekli kendini yenileme yeteneğine sahip olmasını sağlar.

Katılımcı K2: Canlı türlerinin çeşitliliği, biyolojik çeşitliliğin temel bileşenlerinden biridir. Dünya üzerinde farklı iklim ve coğrafyalarda yaşayan binlerce bitki, hayvan ve mikroorganizma türü vardır. Bu türlerin her biri, doğada farklı roller üstlenir ve ekosistemdeki diğer türlerle bir denge içinde yaşar. Özellikle bazı türler, ekosistemlerin işleyişinde kritik öneme sahiptir. Örneğin, yırtıcı hayvanlar popülasyonların kontrol altında tutulmasına yardımcı olurken, bitkiler oksijen üretimi ve toprağın korunmasında önemli bir rol oynar. Bu canlı çeşitliliği, doğadaki kaynakların sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasını sağlar ve doğal döngülerin devam etmesine katkıda bulunur. Eğer bu türlerden biri yok olursa, ekosistem üzerinde zincirleme bir etki meydana gelebilir ve bu da doğanın dengesini bozabilir.

Kategori 2: Genetik Çeşitlilik

Katılımcı K5: Biyolojik çeşitlilik sadece türler arası değil, aynı tür içerisindeki genetik farklılıkları da içerir. Bu genetik çeşitlilik, bir türün bireyleri arasında farklılık gösteren genetik yapıların bir arada bulunmasını ifade eder. Bu, özellikle doğal seleksiyon ve evrim süreçleri açısından büyük bir öneme sahiptir. Bir türdeki genetik çeşitlilik, o türün çevresel değişimlere karşı hayatta kalma yeteneğini artırır. Örneğin, bir bitki türü içinde farklı genetik özelliklere sahip bireyler, kuraklık, hastalıklar veya sıcaklık değişimlerine karşı farklı derecelerde direnç gösterebilir. Eğer bir popülasyonun genetik çeşitliliği düşükse, çevresel stres faktörleri karşısında hayatta kalma şansı azalır. Bu nedenle, genetik çeşitlilik, biyolojik çeşitliliğin korunmasında kritik bir faktördür. Genetik olarak çeşitli bir popülasyon, gelecekteki tehditlere karşı daha dayanıklı olabilir ve bu da türlerin uzun vadede hayatta kalma şansını artırır.

Katılımcı K8: Genetik çeşitlilik, biyolojik çeşitliliğin temel bileşenlerinden biridir ve bir türün hayatta kalma ve uyum sağlama yeteneğini doğrudan etkiler. Genetik çeşitlilik, aynı tür içindeki bireylerin genetik yapılarının farklı olmasını sağlar ve bu da o türün çevresel değişimlere karşı esnek olmasına yardımcı olur. Örneğin, iklim değişikliği ya da yeni hastalıklar gibi stres faktörleri ortaya çıktığında, genetik olarak daha çeşitli olan popülasyonlar, bu zorluklarla daha iyi başa çıkabilir. Genetik çeşitliliğin azalması, bir türün hastalıklara veya çevresel değişimlere karşı daha

savunmasız hale gelmesine neden olabilir. Tarımda monokültür uygulamaları, bu riski artıran bir faktördür. Aynı genetik yapıya sahip ürünler, hastalıklar karşısında tamamen yok olabilir. Bu yüzden genetik çeşitlilik, doğal popülasyonlarda olduğu kadar tarımsal ürünlerde de korunması gereken hayati bir unsurdur.

Kategori 3: Ekosistem Çeşitliliği

Katılımcı K12: Ekosistem çeşitliliği, biyolojik çeşitliliğin önemli bir parçasıdır. Farklı ekosistemler, farklı türlerin yaşam alanını sağlar. Örneğin, tropikal ormanlar, çöller, tundralar ve deniz ekosistemleri, her biri kendine özgü bitki ve hayvan türlerini barındırır. Bu ekosistemler, sadece bulundukları coğrafi bölgeler için değil, küresel ekosistem dengesinin korunması açısından da büyük bir öneme sahiptir. Ekosistemlerin çeşitliliği, biyolojik çeşitliliğin korunmasına katkıda bulunur ve her ekosistem, kendi içindeki türlerin hayatta kalmasına ve gelişmesine olanak tanır.

Katılımcı K17: Ekosistem çeşitliliği, farklı coğrafi alanlardaki bitki, hayvan ve diğer organizmaların bir arada yaşadığı farklı ekosistemler anlamına gelir. Her ekosistem, içinde barındırdığı türlerin hayatta kalması için farklı yaşam koşulları sağlar. Örneğin, tropikal bir orman, farklı bitki ve hayvan türlerinin yaşamaları için uygun nem ve sıcaklık koşullarını sağlar. Aynı şekilde, deniz ekosistemleri de okyanus canlıları için ideal bir yaşam alanıdır. Ekosistem çeşitliliği, tüm biyosferin işleyişinde kritik bir rol oynar ve her bir ekosistem, dünya üzerindeki canlıların sürdürülebilirliği için gereklidir.

Kategori 4: Türler Arası Etkileşim

Katılımcı K10: Biyolojik çeşitlilik, sadece türlerin sayısı veya genetik çeşitliliği ile sınırlı değildir; türler arası etkileşimler de biyolojik çeşitliliğin önemli bir bileşenidir. Doğada her tür, diğer türlerle bir etkileşim halindedir. Örneğin, yırtıcı hayvanlar, otoburların popülasyonunu kontrol ederken, bitkiler, tozlaşma yoluyla polen taşıyan böceklerle bir simbiyotik ilişki içerisinde. Bu türler arası etkileşimler, ekosistemlerin sağlıklı bir şekilde işlemesine yardımcı olur. Eğer bir tür ekosistemden çıkarılırsa, bu etkileşim ağı bozulur ve diğer türlerin de yaşamı tehlikeye girer.

Katılımcı K12: Türler arasındaki etkileşimler, biyolojik çeşitliliğin karmaşıklığını artırır. Besin zinciri, ekosistemlerdeki en temel türler arası etkileşimlerden biridir. Bir türün ekosistemden kaybolması, bu zincirin tamamını etkileyebilir. Örneğin, bir

otobur hayvanın yok olması, yırtıcıların beslenme kaynağını kaybetmesine ve dolayısıyla onların da popülasyonlarının azalmasına neden olabilir. Aynı şekilde, tozlaşma yapan böceklerin kaybı, bitki türlerinin yok olmasına yol açabilir. Bu etkileşimler, biyolojik çeşitliliğin karmaşık ve birbirine bağımlı yapısını gözler önüne serer.

Kategori 5: Kalıtsal ve Fenotipik Farklılıklar

Katılımcı K5: Biyolojik çeşitlilik, kalıtsal farklılıkların yanı sıra, fenotipik çeşitlilikle de ilgilidir. Aynı tür içindeki bireyler, çevresel faktörlere bağlı olarak farklı fenotipik özellikler gösterebilir. Örneğin, bir bitki türü farklı toprak yapılarında farklı büyüme hızları ve yapısal özellikler gösterebilir. Bu çeşitlilik, türlerin çevreye uyum sağlama yeteneklerini artırır ve türlerin uzun vadede hayatta kalma şanslarını yükseltir.

Kategori 6: Doğal Denge ve Sürdürülebilirlik

Katılımcı K9: Biyolojik çeşitlilik, doğanın dengesi ve sürdürülebilirliği açısından hayati bir rol oynar. Ekosistemler, her canlı türünün bir işlevi olduğu karmaşık yapılardır. Bitkiler, hayvanlar ve mikroorganizmalar arasındaki bu denge, doğanın sürdürülebilir bir şekilde işleyebilmesi için gereklidir. Biyolojik çeşitlilik, bu doğal dengeyi koruyarak ekosistemlerin sağlıklı bir şekilde çalışmasına olanak tanır.

Katılımcı K6: Sürdürülebilirlik, biyolojik çeşitliliğin korunmasıyla mümkündür. Doğadaki her canlı, ekosistemin devamlılığı için kritik bir rol oynar. Eğer biyolojik çeşitlilik azalırsa, ekosistemlerin dengesi bozulur ve bu da doğal kaynakların sürdürülebilir şekilde kullanılmasını zorlaştırır. Örneğin, toprak verimliliği, biyolojik çeşitlilikle doğrudan ilişkilidir; bitkiler ve mikroorganizmalar toprağın sağlıklı kalmasına yardımcı olur. Bu yüzden biyolojik çeşitliliğin korunması, sürdürülebilir kalkınmanın temelidir.

Yukarıdaki açıklamalar, biyolojik çeşitliliğin tüm canlı türleri, genetik yapılar, ekosistemler, türler arası etkileşimler ve çevresel adaptasyonlar arasındaki karmaşık ilişkiler ağıyla doğrudan bağlantılı olduğunu göstermektedir. Bu çeşitlilik, yalnızca ekosistemlerin işleyişini ve doğal dengeyi sağlamakla kalmaz, aynı zamanda doğanın sürdürülebilirliğine ve gelecekteki çevresel zorluklara karşı direnç geliştirme kapasitesine de katkıda bulunur. Biyolojik çeşitliliğin korunması, ekosistemlerin sağlıklı kalması ve doğal kaynakların sürdürülebilir bir şekilde kullanılabilmesi için

hayati önem taşır. Bu bağlamda, biyolojik çeşitliliğin her boyutuyla korunması, çevresel sürdürülebilirlik ve ekosistem sağlığı açısından kaçınılmaz bir gerekliliktir.

Tablo 3.

Araştırmanın İkinci Alt Problemi Olan Biyolojik Çeşitlilik Öğelerine İlişkin Elde Edilen Kategoriler ve Katılımcı Görüşleri

Kategoriler	Katılımcılar	f
Tür Çeşitliliği	(K1, K2, K3, K5, K6)	5
Genetik Çeşitlilik	(K1, K4, K5, K7, K9)	5
Ekosistem Çeşitliliği	(K3, K8, K12, K13, K17)	6
Bireyler Arası Kalıtsal Farklılıklar	(K2, K5, K6, K10, K11)	5
Türler Arasındaki İlişkiler	(K2, K9, K10, K12, K13)	5

Tablo 3’ incelendiğinde katılımcıların biyolojik çeşitlilik öğelerine ilişkin görüşleri farklı farklı şekilde kategorilere ayrılmıştır. Elde edilen kategoriler sırası ile tür çeşitliliği, genetik çeşitlilik, ekosistem çeşitliliği, bireyler arası Kalıtsal Farklılıklar, Türler Arasındaki İlişkiler içeriğine sahiptir. Mevcut katılımcı görüşleri ve kategoriler aşağıda sırası ile belirtilmiştir.

Kategori 1: Tür Çeşitliliği

Katılımcı K1: Tür çeşitliliği, biyolojik çeşitliliğin temel taşlarından biridir. Dünya üzerinde var olan farklı bitki, hayvan ve mikroorganizma türleri, doğadaki dengeyi sağlar ve ekosistemlerin sağlıklı bir şekilde işleyebilmesi için çok önemlidir. Her tür, doğada belirli bir role sahiptir; bazıları enerji üretir, bazıları besin zincirinde üst sıralarda yer alır, bazıları da ayrıştırıcı olarak görev yapar. Türlerin bu işlevsel çeşitliliği, ekosistemlerin sürdürülebilirliğini sağlar. Örneğin, orman ekosistemlerinde ağaçlar oksijen üretir, otobur hayvanlar bitkilerle beslenir ve yırtıcı hayvanlar otobur popülasyonlarını dengeler. Türler arasındaki bu denge bozulduğunda, ekosistemlerin işleyişi de aksar.

Katılımcı K3: Tür çeşitliliği, doğadaki canlıların farklı türlerde var olmasını ifade eder. Farklı iklim ve coğrafi koşullarda yaşayan canlılar, türler arasında büyük bir çeşitlilik yaratır. Bu çeşitlilik, ekosistemlerin işleyişini destekler ve her canlının ekosistemde bir yeri olduğunu gösterir. Örneğin, deniz ekosistemlerinde balık türleri, mercan resifleri, algler ve deniz memelileri birlikte çalışarak deniz yaşamının sürdürülebilirliğini sağlar. Eğer bir tür ortadan kalkarsa, bu, diğer türlerin varlığını da

tehdit edebilir. Bu yüzden tür çeşitliliği, biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilmesi için büyük bir öneme sahiptir.

Kategori 2: Genetik Çeşitlilik

Katılımcı K5: Genetik çeşitlilik, aynı türdeki bireyler arasındaki genetik farklılıkları ifade eder ve biyolojik çeşitliliğin en önemli unsurlarından biridir. Bu çeşitlilik, bireylerin çevresel değişikliklere uyum sağlama yeteneklerini artırır. Örneğin, bir bitki türü içinde farklı genetik özelliklere sahip bireyler, farklı iklim koşullarına karşı farklı dayanıklılıklar sergileyebilir. Bu da türlerin hayatta kalma ve üreme şansını artırır. Genetik çeşitlilik düşük olduğunda, bir türün çevresel stres faktörlerine karşı savunmasız kalma ihtimali artar. Bu yüzden genetik çeşitliliğin korunması, biyolojik çeşitliliğin devamı için kritik bir rol oynar.

Katılımcı K7: Genetik çeşitlilik, biyolojik çeşitliliğin temel yapı taşlarından biridir ve canlıların hayatta kalma mücadelesinde büyük bir fark yaratır. Aynı tür içerisindeki bireylerin genetik yapıları, çevresel değişimlere karşı farklı tepkiler verir. Bu genetik farklılıklar, türlerin evrimsel süreçte ayakta kalabilmelerine olanak tanır. Örneğin, kuraklık ya da hastalık gibi zorlayıcı koşullar karşısında, genetik çeşitlilik fazla olan bir popülasyon, bu koşullara daha dayanıklı bireyler üreterek hayatta kalma şansını artırabilir. Tarımsal monokültür uygulamalarında genetik çeşitlilik düşük olduğunda, hastalıklar ya da çevresel değişimler tüm ürünleri yok edebilir. Bu yüzden genetik çeşitlilik, doğal popülasyonlar ve tarımsal üretim için hayati öneme sahiptir.

Kategori 3: Ekosistem Çeşitliliği

Katılımcı K12: Ekosistem çeşitliliği, biyolojik çeşitliliğin en geniş boyutlarından biridir. Bu, farklı coğrafi bölgelerde bulunan ekosistemlerin birbirinden farklı olması anlamına gelir. Örneğin, tropikal yağmur ormanları, çöller, dağ ekosistemleri ve deniz ekosistemleri, her biri kendine özgü bitki ve hayvan türlerini barındırır. Ekosistemler arasındaki bu farklılıklar, dünyadaki biyolojik çeşitliliği zenginleştirir. Her ekosistem, içindeki canlılar için hayatta kalma koşullarını sağlar. Tropikal ormanlar, yüksek nem ve sıcaklık nedeniyle biyoçeşitliliğin en fazla olduğu ekosistemler arasında yer alır. Öte yandan, çöller ise daha az yağış aldığı için farklı bir tür zenginliğine sahiptir. Bu ekosistemlerin korunması, biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliği açısından büyük önem taşır.

Katılımcı K3: Ekosistem çeşitliliği, biyolojik çeşitliliğin anahtarıdır. Farklı coğrafi ve iklimsel koşullar, dünyada farklı ekosistemlerin gelişmesine yol açar. Okyanuslardan dağlara, ormanlardan tundralara kadar her ekosistem, farklı bitki, hayvan ve mikroorganizma türlerine ev sahipliği yapar. Bu ekosistemler arasındaki çeşitlilik, doğanın döngüsel işleyişini destekler. Örneğin, deniz ekosistemleri, dünya genelinde oksijen üretiminin büyük bir kısmını sağlar, orman ekosistemleri ise karbon tutma açısından kritik rol oynar. Ekosistemlerin birbirine bağlılığı, dünya üzerindeki hayatın sürdürülebilmesi için vazgeçilmezdir.

Kategori 4: Bireyler Arası Kalıtsal Farklılıklar

Katılımcı K5: Biyolojik çeşitlilik, sadece türler arasındaki farklılıkları değil, aynı tür içindeki bireyler arasındaki genetik farklılıkları da içerir. Bu kalıtsal çeşitlilik, bir popülasyonun çevresel baskılara karşı daha dayanıklı olmasını sağlar. Örneğin, bazı bireyler hastalıklara karşı daha dirençliken, diğerleri çevresel streslere daha dayanıklı olabilir. Genetik çeşitliliğin yüksek olduğu popülasyonlar, bu zorluklarla daha iyi başa çıkabilir ve hayatta kalma şanslarını artırabilir. Ayrıca, bu çeşitlilik, türlerin uzun vadede evrimsel olarak uyum sağlama yeteneklerini geliştirir.

Katılımcı K10: Bireyler arasındaki kalıtsal farklılıklar, biyolojik çeşitliliğin önemli bir boyutudur. Aynı tür içinde genetik olarak farklı bireylerin bulunması, türün çevresel değişikliklere karşı dayanıklılığını artırır. Bu farklılıklar, bireylerin çeşitli çevresel koşullarda hayatta kalma yeteneklerini belirler. Örneğin, bir hayvan türünde bazı bireyler soğuk hava koşullarına daha iyi adapte olabilirken, diğerleri sıcak hava koşullarında daha iyi performans gösterebilir. Bu çeşitlilik, popülasyonun genetik dayanıklılığını artırır ve türlerin uzun vadeli hayatta kalma şansını yükseltir.

Kategori 5: Türler Arasındaki İlişkiler

Katılımcı K9: Türler arasındaki etkileşimler, biyolojik çeşitliliğin karmaşıklığını ve işlevselliğini gösterir. Doğada hiçbir tür, tek başına var olamaz; her canlı türü, diğer türlerle bir denge içinde yaşar. Yırtıcılar, otçulların popülasyonlarını kontrol eder, bitkiler, polen taşıyan böceklerle etkileşim halindedir. Bu türler arası ilişkiler, ekosistemlerin işleyişinde kritik rol oynar. Eğer bu ilişkilerden biri bozulursa, ekosistemin tamamı olumsuz etkilenebilir. Örneğin, bir tür yok olduğunda, bu durum diğer türlerin yaşamını doğrudan etkileyebilir ve ekosistemlerde zincirleme bir bozulmaya neden olabilir.

Katılımcı K12: Türler arasındaki ilişkiler, biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliği açısından büyük bir öneme sahiptir. Besin zinciri, bu ilişkilerin temel unsurlarından biridir. Bir yırtıcı hayvan, ekosistemdeki diğer türlerin popülasyonunu dengeleyerek ekosistemin sağlıklı kalmasına yardımcı olur. Aynı şekilde, tozlaşma yapan böcekler, bitkilerin üremesinde kritik rol oynar. Eğer bu etkileşimler bozulursa, ekosistemin dengesi tehlikeye girer. Örneğin, tozlaşma yapan böceklerin yok olması, bitki türlerinin azalmasına ve bu bitkilerle beslenen hayvanların yaşam alanlarını kaybetmesine yol açabilir.

Yukarıdaki açıklamalar, biyolojik çeşitliliğin sağlıklı bir ekosistem yapısının sürdürülebilirliği açısından vazgeçilmez bir role sahip olduğunu vurgulamaktadır. Tür çeşitliliği, genetik farklılıklar, ekosistem çeşitliliği ve türler arası ilişkiler gibi unsurların her biri, doğanın dinamik dengesi içerisinde birbirini destekleyen ve tamamlayan önemli bileşenlerdir. Biyolojik çeşitliliğin korunması, ekosistemlerin işleyişini sürdürmesi ve doğal döngülerin devamlılığı için kritik öneme sahiptir. Bu nedenle, biyolojik çeşitliliğin bütünsel bir yaklaşımla korunması, çevresel sürdürülebilirlik ve ekosistem sağlığının korunmasında hayati bir sorumluluk olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tablo 4.

Araştırmanın Üçüncü Alt Problemi Olan Biyolojik Çeşitliliğin Öneme İlişkin Elde Edilen Kategoriler ve Katılımcı Görüşleri

Kategori	Katılımcılar	f
Ekolojik Denge ve Sürdürülebilirlik	(K1, K2, K5, K7, K9)	5
Ekonomik Fayda ve Doğal Kaynaklar	(K2, K3, K5, K6, K12)	5
İlaç ve Sağlık Alanındaki Katkılar	(K1, K4, K6, K8, K10)	5
Kültürel ve Estetik Değerler	(K3, K7, K9, K11, K13)	5
Gelecek Nesillere Miras Bırakma	(K2, K5, K6, K10, K12)	5

Tablo 4’ incelendiğinde katılımcıların biyolojik çeşitliliğin önemi sorusuna İlişkin farklı şekilde kategorilere ayrılmıştır. Elde edilen kategoriler sırası ile ekolojik denge ve sürdürülebilirlik, ekonomik fayda ve doğal kaynaklar, ilaç ve sağlık alanındaki katkılar, kültürel ve estetik değerler, gelecek nesillere miras bırakma içeriğine sahiptir. Mevcut katılımcı görüşleri ve kategoriler aşağıda sırası ile belirtilmiştir.

Kategori 1: Ekolojik Denge ve Sürdürülebilirlik

Katılımcı K1: Biyolojik çeşitlilik, doğanın sağlıklı bir şekilde işleyebilmesi ve ekolojik dengenin korunabilmesi açısından son derece önemlidir. Her tür, ekosistemde belirli bir göreve sahiptir. Örneğin, bitkiler fotosentez yoluyla oksijen üretirken, toprak solucanları gibi ayrıştırıcı organizmalar organik maddeleri parçalayarak toprağın verimliliğini artırır. Yırtıcı hayvanlar, otçulların popülasyonlarını kontrol eder ve böylece aşırı otlatmanın önüne geçilir. Bu dengeler, ekosistemin sürekli kendini yenileyebilmesini sağlar. Biyolojik çeşitlilik azaldığında, bu denge bozulur ve ekosistemler çökmeye başlar. Örneğin, ormanların tahrip edilmesi sadece ağaçların kaybı anlamına gelmez, aynı zamanda o ormanda yaşayan pek çok hayvan ve bitkinin de yaşam alanını kaybetmesi anlamına gelir. Ekosistemlerin çöküşü ise insanları da doğrudan etkiler; çünkü tarım, su kaynakları ve hatta iklim değişikliği gibi birçok konuda ekosistemlerin sağlığına bağlıyız.

Katılımcı K2: Ekolojik dengeyi korumak, biyolojik çeşitliliğin temel işlevlerinden biridir. Doğada her tür, diğer türlerle bağlantılıdır. Örneğin, bir böcek türü, bitkilerin tozlaşmasına yardımcı olur, bitkiler ise hem insanlar hem de diğer hayvanlar için besin kaynağı sağlar. Eğer bu türlerden biri yok olursa, zincirleme bir etki oluşur ve diğer türlerin yaşamı da tehlikeye girer. Yani, biyolojik çeşitlilik sadece doğanın estetiği ile ilgili değildir; sürdürülebilir yaşam için temel bir gerekliliktir. Eğer bu çeşitlilik azalırsa, ekosistemler dengelerini kaybeder ve bu durum tarım, balıkçılık ve hatta hava kalitesi gibi hayati alanları olumsuz etkileyebilir. Biyolojik çeşitliliğin korunması hem doğal yaşamın sürdürülebilirliği için hem de insanlığın geleceği için kritik öneme sahiptir.

Kategori 2: Ekonomik Fayda ve Doğal Kaynaklar

Katılımcı K3: Biyolojik çeşitlilik, doğrudan ve dolaylı olarak ekonomiye büyük katkılarda bulunur. Özellikle tarım, balıkçılık, ormancılık ve turizm gibi sektörler biyolojik çeşitlilikten yararlanır. Farklı bitki ve hayvan türlerinin tarımda kullanılması, daha verimli ürünler elde edilmesine olanak tanır. Balıkçılık sektörü, denizlerdeki biyolojik çeşitlilik sayesinde milyonlarca insanın geçim kaynağını sağlar. Ayrıca doğal alanların korunması, ekoturizmin gelişmesine de katkı sunar. Örneğin, ormanlar ve doğal yaşam alanları, turistler için cazibe merkezi haline gelir ve bu da yerel ekonomilere katkı sağlar. Eğer biyolojik çeşitlilik azalırsa, bu sektörler büyük zarar görebilir ve ekonomide ciddi kayıplar yaşanabilir. Özellikle kırsal bölgelerde

yaşayan insanlar için biyolojik çeşitlilik, sürdürülebilir kalkınma açısından kritik bir faktördür.

Katılımcı K5: Doğal kaynakların sürdürülebilir şekilde kullanılması, biyolojik çeşitliliğin korunmasıyla doğrudan ilişkilidir. Tarım ürünlerinden ilaç üretimine kadar birçok alanda biyolojik çeşitlilikten faydalaniyoruz. Örneğin, birçok bitki türü, geleneksel ilaçlarda kullanılmaktadır ve modern ilaç sanayii de bu bitkilerden elde edilen maddelerle yeni ilaçlar geliştirir. Biyolojik çeşitlilik kayboldukça, bu kaynaklardan da mahrum kalırız. Aynı zamanda, biyolojik çeşitlilik turizm açısından da önemlidir. Doğal alanların korunması, doğa turizmi ile yerel ekonomilere gelir sağlar. Ayrıca, tarımsal üretimde biyolojik çeşitlilik, monokültür tarımın neden olduğu toprak bozulmalarını önler ve toprağın verimliliğini korur. Bu nedenle, biyolojik çeşitliliğin korunması, ekonomik büyüme ve sürdürülebilir kalkınma için vazgeçilmezdir.

Kategori 3: İlaç ve Sağlık Alanındaki Katkıları

Katılımcı K6: Biyolojik çeşitlilik, sağlık sektöründe büyük bir öneme sahiptir. Çeşitli bitki ve hayvan türlerinden elde edilen maddeler, tıbbi alanda kullanılmaktadır. Örneğin, aspirin ilk olarak söğüt ağacının kabuğundan elde edilmiştir. Günümüzde de birçok ilaç, bitkilerde ve diğer doğal kaynaklarda bulunan maddelerden üretilmektedir. Eğer biyolojik çeşitlilik azalırsa, bu potansiyel ilaç kaynaklarını da kaybederiz. Ayrıca, biyolojik çeşitlilik, hastalıkların yayılmasını önlemek açısından da önemlidir. Farklı türler arasındaki denge, hastalıkların yayılmasını sınırlayabilir. Örneğin, yırtıcı hayvanlar, hastalık taşıyan kemirgenlerin popülasyonunu kontrol eder. Bu türlerin yok olması, hastalıkların daha hızlı yayılmasına neden olabilir.

Katılımcı K10: Biyolojik çeşitliliğin ilaç sanayisine katkıları yadsınamaz. Dünyadaki birçok ilaç, doğada bulunan bitkilerden ve mikroorganizmalardan elde edilmektedir. Yüzyıllardır şifalı bitkiler, tıp alanında kullanılmış ve insan sağlığına katkı sağlamıştır. Günümüzde modern ilaç sanayisi de biyolojik çeşitlilikten faydalanarak yeni tedavi yöntemleri geliştirmektedir. Bunun yanı sıra, biyolojik çeşitlilik, çeşitli hastalıkların önlenmesinde ve tedavisinde önemli bir rol oynar. Mikroorganizmalar, bitkiler ve hayvanlar, doğal yaşam döngülerinde hastalıklarla savaşan bileşenler üretir. Eğer biyolojik çeşitlilik azalırsa, bu potansiyel ilaç ve tedavi kaynaklarını

kaybedebiliriz. Bu yüzden, biyolojik çeşitliliğin korunması, insan sağlığı açısından da kritik bir öneme sahiptir.

Kategori 4: Kültürel ve Estetik Değerler

Katılımcı K3: Biyolojik çeşitlilik, kültürel mirasımızın bir parçasıdır. İnsanlar, tarih boyunca doğadan ilham almış ve biyolojik çeşitliliği kültürel faaliyetlerine yansıtmıştır. Doğadaki farklı bitki ve hayvan türleri, mitoloji, sanat, edebiyat ve halk hikayelerine konu olmuştur. Ayrıca, biyolojik çeşitliliğin estetik değeri de tartışılmaz. Doğada gezmek, çeşitli kuşları gözlemlemek, farklı çiçek türlerinin renklerine tanık olmak insan ruhuna iyi gelir. Biyolojik çeşitliliğin azalması, bu estetik zenginliği de yok edebilir. Bu yüzden biyolojik çeşitlilik hem kültürel hem de manevi anlamda korunması gereken bir değerdir.

Katılımcı K7: Biyolojik çeşitlilik, sadece ekolojik veya ekonomik anlamda değil, aynı zamanda kültürel ve estetik açıdan da büyük bir öneme sahiptir. Doğadaki çeşitli bitki ve hayvan türleri, insanları sanat, müzik ve edebiyat gibi birçok alanda etkilemiştir. Birçok toplumun mitolojisinde hayvanlar ve bitkiler önemli bir yere sahiptir. Ayrıca, doğanın sunduğu estetik güzellik, insan psikolojisi üzerinde olumlu etkiler yaratır. Örneğin, doğada vakit geçirmek, farklı çiçekleri ve ağaçları gözlemlemek, stresin azalmasına yardımcı olabilir. Bu yüzden biyolojik çeşitlilik hem fiziksel hem de zihinsel sağlığımız için korunması gereken bir değerdir.

Kategori 5: Gelecek Nesillere Miras Bırakma

Katılımcı K5: Biyolojik çeşitlilik, gelecek nesillere miras bırakmamız gereken en değerli doğal kaynaklardan biridir. Bugün dünya üzerinde bulunan bitki ve hayvan türlerinin çeşitliliği, sadece bizim için değil, gelecek kuşakların da yararlanması gereken bir zenginliktir. Eğer bu çeşitliliği korumazsak, gelecek nesiller doğal kaynaklardan ve ekosistem hizmetlerinden mahrum kalabilir. Örneğin, bazı endemik bitki türleri ilaç sanayiinde kullanılabilecek büyük potansiyele sahipken, bazı hayvanlar ekosistemin denge unsurlarıdır. Gelecek kuşaklara temiz hava, temiz su ve sağlıklı ekosistemler bırakmak istiyorsak, biyolojik çeşitliliği korumak zorundayız. Bu, sadece ahlaki bir sorumluluk değil, aynı zamanda sürdürülebilir bir gelecek inşa etmenin temel taşlarından biridir.

Katılımcı K10: Biyolojik çeşitlilik, sadece günümüz dünyası için değil, gelecekte de sürdürülebilir yaşamın sağlanabilmesi için büyük bir mirastır. Eğer şu anda doğada var olan biyolojik çeşitliliği koruyamazsak, gelecekte çocuklarımız ve torunlarımız bu zenginlikten mahrum kalacak. Özellikle, iklim değişikliği ve insan faaliyetleri sonucunda birçok türün yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olduğu bir dönemdeyiz. Bugün koruduğumuz her tür, gelecekteki nesillerin sürdürülebilir bir yaşam sürdürmesi açısından çok önemli. Biyolojik çeşitlilik, yalnızca doğadaki yaşamın devamlılığı için değil, insanlığın geleceği için de korunması gereken bir mirastır. Gelecek nesillerin sağlıklı bir dünyada yaşama şansını korumak adına, doğayı ve biyolojik çeşitliliği korumak büyük bir sorumluluktur.

Yukarıdaki açıklamalar, biyolojik çeşitliliğin ekolojik denge, ekonomik faydalar, sağlık, kültürel değerler ve gelecek nesillere bırakılacak bir miras olarak ne kadar geniş kapsamlı ve hayati öneme sahip olduğunu göstermektedir. Doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı, insan sağlığı ve toplumların kültürel zenginlikleri için biyolojik çeşitliliğin korunması gereklidir. Biyolojik çeşitliliğin her yönüyle korunması, ekosistemlerin sürdürülebilirliğini desteklerken, gelecek nesillere de sağlıklı ve zengin bir dünya bırakmanın temelini oluşturmaktadır. Bu nedenle, biyolojik çeşitliliği koruma sorumluluğu, yalnızca ekolojik bir zorunluluk değil, aynı zamanda toplumsal ve etik bir görev olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tablo 5.

Araştırmanın Dördüncü Alt Problemi Olan Biyolojik Çeşitliliği Etkileyen Faktörlere İlişkin Elde Edilen Kategoriler ve Katılımcı Görüşleri

Kategoriler	Katılımcılar	f
İklim Değişikliği	(K1, K3, K5, K6, K9, K12, K13)	7
Ormansızlaşma ve Habitat Kaybı	(K3, K5, K7, K10)	4
Çevre Kirliliği ve Kimyasal Kullanımı	(K1, K4, K6, K9, K11)	5
Aşırı Avlanma ve Yasa Dışı Avcılık	(K3, K5, K6, K8, K13, K15)	7
Tarım ve Sanayi Faaliyetleri	(K1, K4, K5, K8, K10)	5
Şehirleşme ve Altyapı Gelişimi	(K5, K7, K9, K13, K15)	5
Doğal Afetler ve İnsani Müdahale	(K9, K3, K5, K7)	4

Tablo 5’incelendiğinde katılımcıların biyolojik çeşitliliği etkileyen faktörler ilişkin görüşleri farklı farklı şekilde kategorilere ayrılmıştır. Elde edilen kategoriler sırası ile iklim değişikliği, ormansızlaşma ve habitat kaybı, çevre kirliliği ve kimyasal kullanımı, aşırı avlanma ve yasa dışı avcılık, tarım ve sanayi faaliyetleri, şehirleşme

ve altyapı gelişimi ve doğal afetler ve insani müdahale içeriğine sahiptir. Mevcut katılımcı görüşleri ve kategoriler aşağıda sırası ile belirtilmiştir.

Kategori 1: İklim Değişikliği

Katılımcı K3: İklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik üzerinde büyük bir tehdittir. Sıcaklıkların küresel olarak artması, birçok türün doğal yaşam alanlarını kaybetmesine yol açmıştır. Özellikle kutup bölgelerinde yaşayan hayvanlar, buzulların erimesiyle yaşam alanlarını hızla kaybetmektedir. Bunun yanı sıra, deniz seviyesinin yükselmesi kıyı ekosistemlerini yok etmekte ve bu bölgelerde yaşayan bitki ve hayvan türlerini tehlikeye atmaktadır. İklim değişikliği ayrıca mevsimsel döngüleri değiştirdiği için, birçok türün üreme, göç ve beslenme alışkanlıklarını da etkilemektedir. Örneğin, kuşlar göç yollarını değiştirirken, balık türleri de daha serin bölgelere göç etmektedir. Bu, ekosistemlerin dengesini bozarak, biyolojik çeşitliliğin azalmasına neden olmaktadır.

Katılımcı K5: İklim değişikliği, biyolojik çeşitliliği tehdit eden en büyük küresel sorunlardan biridir. Sıcaklıkların artmasıyla, birçok bitki türü daha yüksek rakımlara taşınmak zorunda kalıyor, ancak bu adaptasyon her tür için mümkün değil. Aynı şekilde, hayvanlar da sıcaklık değişikliklerine uyum sağlamakta zorlanıyor ve bu da türlerin göç etmelerine veya yok olmalarına neden oluyor. Özellikle deniz ekosistemlerinde, okyanus asitlenmesi gibi faktörler mercan resifleri gibi biyolojik çeşitliliğin yoğun olduğu bölgeleri ciddi şekilde etkiliyor. Mercanların ölümü, onların ev sahipliği yaptığı birçok deniz canlısının da yok olmasına yol açıyor. İklim değişikliği yalnızca sıcaklık artışı değil, aşırı hava olaylarını da tetiklediği için, sel, kuraklık ve fırtına gibi felaketler biyolojik çeşitliliğin hızla azalmasına neden oluyor.

Kategori 2: Ormansızlaşma ve Habitat Kaybı

Katılımcı K7: Ormansızlaşma, biyolojik çeşitliliğin azalmasının en önemli nedenlerinden biridir. Ormanlar, dünyadaki en zengin biyolojik çeşitliliğe sahip ekosistemlerdir ve binlerce bitki, hayvan ve mikroorganizma türüne ev sahipliği yapar. Ancak, tarım alanlarının genişletilmesi, odun elde etme ve yerleşim alanlarının açılması için ormanların kesilmesi, bu türlerin yaşam alanlarını yok ediyor. Özellikle tropikal ormanlar, dünya üzerindeki tür çeşitliliğinin büyük bir kısmını barındırırken, bu ormanların hızla yok olması, birçok türün neslinin tükenmesine neden oluyor. Ormanların yok olması sadece o bölgede yaşayan türleri etkilemekle kalmıyor, aynı

zamanda iklimi düzenleme, su döngüsünü sağlama ve toprağın verimliliğini koruma gibi ekosistem hizmetlerini de yok ediyor.

Katılımcı K10: Habitat kaybı, biyolojik çeşitlilik üzerindeki en büyük tehditlerden biridir. Özellikle şehirleşme ve altyapı gelişimi, doğal yaşam alanlarının insan yerleşim alanlarına dönüştürülmesine neden oluyor. Bu süreçte, birçok hayvan ve bitki türü yaşam alanlarını kaybediyor ve yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalıyor. Örneğin, geniş yollar, barajlar ve enerji projeleri için doğal alanların yok edilmesi, bu alanlarda yaşayan türlerin ekosistemden silinmesine neden oluyor. Aynı zamanda tarım alanlarının genişlemesi, özellikle sulak alanlar gibi hassas ekosistemlerin kurutulmasına ve bu ekosistemlerde yaşayan türlerin yaşam alanlarını kaybetmesine yol açıyor. Habitat kaybı, biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliğini tehdit eden en kritik faktörlerden biridir ve hızla durdurulması gerekmektedir.

Kategori 3: Çevre Kirliliği ve Kimyasal Kullanımı

Katılımcı K6: Çevre kirliliği, biyolojik çeşitliliğin azalmasında önemli bir rol oynar. Özellikle su kaynaklarına karışan kimyasal atıklar, birçok canlı türünü olumsuz etkiler. Örneğin, endüstriyel atıklar ve tarımda kullanılan pestisitler, su kirliliğine yol açarak tatlı su ekosistemlerinde yaşayan balıklar ve diğer su canlıları için büyük bir tehdit oluşturur. Ayrıca, hava kirliliği de bitki ve hayvanların sağlığını doğrudan etkileyerek, biyolojik çeşitliliğin azalmasına neden olur. Kimyasal kirliliğin en büyük etkilerinden biri de tarımda kullanılan kimyasalların toprak kalitesini bozması ve bu nedenle toprağın bitki yetiştirme kapasitesini kaybetmesidir. Bu da doğrudan tarım ekosistemlerinde biyolojik çeşitliliğin azalmasına neden olur.

Katılımcı K9: Kimyasal kirlilik, özellikle sucul ekosistemlerde ciddi sorunlar yaratır. Endüstriyel atıkların nehirlerle, göllere ve denizlere boşaltılması, suyun kimyasal yapısını değiştirir ve birçok su canlısının yaşamını tehdit eder. Örneğin, ağır metaller ve toksik kimyasallar suya karıştığında, bu canlıların üreme yeteneklerini etkileyebilir ve ölümlere yol açabilir. Ayrıca, denizlerde biriken plastik atıklar ve mikroplastikler de deniz canlılarının yaşamını tehlikeye atmaktadır. Kimyasal kirliliğin uzun vadede doğrudan etkisi, ekosistemlerin sağlığını bozarak biyolojik çeşitliliği hızla azaltmasıdır.

Kategori 4: Aşırı Avlanma ve Yasa Dışı Avcılık

Katılımcı K8: Aşırı avlanma, deniz ekosistemlerinde büyük bir tehdit oluşturur. Balıkçılık endüstrisi, birçok deniz canlısının aşırı şekilde avlanmasına neden olmakta ve bu durum, denizlerdeki biyolojik çeşitliliği hızla azaltmaktadır. Bazı balık türleri, aşırı avlanma nedeniyle neslinin tükenme tehlikesiyle karşı karşıya kalmıştır. Yasa dışı avcılık ise karasal ekosistemlerde biyolojik çeşitliliği tehdit eder. Özellikle koruma altındaki hayvan türleri, avcılar tarafından hedef alınmakta ve bu türler yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalmaktadır. Örneğin, fildişi ticareti için yasa dışı şekilde öldürülen filler ya da kürk ticareti için avlanan yırtıcı hayvanlar, biyolojik çeşitliliğin hızla azalmasına neden olmaktadır.

Kategori 5: Tarım ve Sanayi Faaliyetleri

Katılımcı K5: Tarım ve sanayi faaliyetleri, biyolojik çeşitliliği doğrudan etkileyen faktörler arasında yer alır. Tarımda kullanılan kimyasal gübreler ve pestisitler, toprağın kalitesini bozarak hem bitki çeşitliliğini hem de toprakta yaşayan mikroorganizmaları olumsuz etkiler. Monokültür tarım uygulamaları, toprak verimliliğini düşürdüğü gibi, biyolojik çeşitliliği de ciddi ölçüde azaltır. Ayrıca sanayi faaliyetleri, özellikle su kaynaklarını kirleterek, tatlı su ekosistemlerinde yaşayan birçok canlı türünü tehdit eder. Bu kirleticiler, su kalitesini düşürür ve biyolojik çeşitliliğin azalmasına yol açar.

Kategori 6: Şehirleşme ve Altyapı Gelişimi

Katılımcı K7: Şehirleşme ve altyapı gelişimi, biyolojik çeşitlilik üzerinde çok ciddi bir etkiye sahiptir. Özellikle büyük şehirlerde artan nüfus, doğal alanların yerleşim yerlerine dönüştürülmesine neden olur. Ormanlar, tarım alanları ve sulak alanlar gibi biyolojik çeşitlilik açısından zengin bölgeler, yerleşim alanları, yollar ve endüstriyel tesisler için yok edilmektedir. Bu durum, birçok bitki ve hayvan türünün yaşam alanlarını kaybetmesine yol açar. Örneğin, büyük projeler kapsamında yapılan barajlar, nehir ekosistemlerini tamamen değiştirir ve bu ekosistemlerde yaşayan balık ve diğer su canlıları üzerinde büyük bir tehdit oluşturur. Şehirleşmenin hızla yayılması, biyolojik çeşitliliğin korunmasını zorlaştıran en büyük etkenlerden biridir.

Katılımcı K5: Şehirleşme, biyolojik çeşitliliğin en büyük tehditlerinden biridir. Özellikle mega kentlerin yayılması, kırsal ve doğal alanların yerleşim yerlerine dönüşmesine neden olmaktadır. Bunun sonucunda, bu alanlarda yaşayan birçok tür, yaşam alanlarını kaybetmekte ve ekosistem dengesi bozulmaktadır. Örneğin, kırsal

alanlarda yapılan geniş ölçekli inşaat projeleri hem bitki hem de hayvan çeşitliliğini olumsuz etkiler. Ayrıca, yol ve enerji projeleri gibi altyapı çalışmaları, biyolojik çeşitlilik açısından büyük tehdit oluşturmaktadır. Şehirleşmenin artması, sadece doğal yaşamı değil, aynı zamanda iklimi ve hava kalitesini de etkileyerek, biyolojik çeşitliliğin daha da azalmasına yol açmaktadır.

Kategori 7: Doğal Afetler ve İnsani Müdahale

Katılımcı K5: Doğal afetler, biyolojik çeşitlilik üzerinde ani ve yıkıcı etkilere neden olabilir. Orman yangınları, sel, deprem ve volkanik patlamalar gibi afetler, geniş doğal alanları yok ederek, bu alanlarda yaşayan bitki ve hayvan türlerini tehlikeye atar. Örneğin, Avustralya'da yaşanan geniş çaplı orman yangınları, milyonlarca hayvanın ölmesine ve birçok türün yaşam alanını kaybetmesine yol açmıştır. Doğal afetler, biyolojik çeşitliliğin kısa sürede büyük ölçüde azalmasına neden olabilir ve ekosistemlerin toparlanması yıllar sürebilir. Bunun yanı sıra, insani müdahaleler, yani insanın doğaya zarar veren faaliyetleri, bu süreçleri hızlandırabilir. Afetlerin ardından yapılan kontrolsüz müdahaleler, ekosistemlerin doğal dengesini bozarak biyolojik çeşitliliği daha da tehlikeye atabilir.

Katılımcı K9: Doğal afetler, biyolojik çeşitliliği hızla azaltan faktörler arasında yer alır. Örneğin, şiddetli fırtınalar, okyanuslarda büyük dalgalar oluşturarak mercan resiflerini tahrip edebilir. Mercan resifleri, dünya denizlerindeki biyolojik çeşitliliğin en yoğun olduğu bölgelerden biridir. Aynı şekilde, sel ve kuraklık gibi afetler, karasal ekosistemlerde yaşayan bitki ve hayvan türleri üzerinde büyük bir tehdit oluşturur. İnsanların afetlerden sonra yaptığı yanlış müdahaleler de bu durumu daha da kötüleştirebilir. Örneğin, orman yangınları sonrası yapılan bilinçsiz ağaçlandırma çalışmaları, doğal ekosistem dengesini bozabilir ve yerel türlerin yerine yabancı türlerin yerleşmesine neden olabilir. Bu yüzden, doğal afetler sonrası yapılan müdahaleler, ekosistemlerin doğal dengesine uygun bir şekilde olmalıdır.

Yukarıdaki açıklamalar, biyolojik çeşitliliğin korunmasının iklim değişikliği, ormansızlaşma, çevre kirliliği, aşırı avlanma, tarım ve sanayi faaliyetleri, şehirleşme ve doğal afetler gibi birçok küresel ve yerel tehditle doğrudan ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Bu tehditler, doğal yaşam alanlarını yok ederek, ekosistem dengesini bozmakta ve türlerin varlığını tehlikeye atmaktadır. Biyolojik çeşitliliğin azalması, sadece ekosistemlerin sağlığı ve işleyişi açısından değil, aynı zamanda insan refahı ve

sürdürülebilir kalkınma için de ciddi sonuçlar doğurmaktadır. Bu bağlamda, biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir bir çevre yönetimi için tüm bu tehditlere karşı önlem almak, küresel bir zorunluluk olarak kabul edilmelidir.

Tablo 6.

Araştırmanın Beşinci alt Problemi Olan Biyolojik Çeşitliliğin Korunması İçin Alınacak Önlemlere İlişkin Elde Edilen Kategoriler ve Katılımcı Görüşleri

Kategoriler	Katılımcılar	f
Eğitim ve Farkındalık Çalışmaları	(K1, K3, K5, K7, K9)	5
Yasal Düzenlemeler ve Politikalar	(K2, K4, K6, K10, K12)	5
Koruma Alanları ve Doğal Rezervler	(K3, K5, K8, K11, K13)	5
Sürdürülebilir Tarım ve Endüstriyel Uygulamalar	(K1, K2, K5)	3

Tablo 6’ incelendiğinde katılımcıların biyolojik çeşitliliğin korunması için alınacak önlemlere ilişkin kategoriler ve katılımcı görüşleri farklı farklı şekilde verilmiştir. Elde edilen kodlar sırası ile eğitim ve farkındalık çalışmaları, yasal düzenlemeler ve politikalar, koruma alanları ve doğal rezervler, sürdürülebilir tarım ve endüstriyel uygulamalar içeriğine sahiptir. Mevcut katılımcı görüşleri ve kategoriler aşağıda sırası ile belirtilmiştir.

Kategori 1: Eğitim ve Farkındalık Çalışmaları

Katılımcı K1: Biyolojik çeşitliliğin korunması için yapılacak en önemli çalışmalardan biri, halkın bu konuda bilinçlendirilmesidir. İnsanlar, biyolojik çeşitliliğin neden bu kadar kritik olduğunu ve doğa üzerindeki etkilerini anlamadıkça, korunması zor olacaktır. Özellikle genç nesillerin biyolojik çeşitliliğin önemi konusunda eğitilmesi, bu konuda uzun vadeli bir farkındalık yaratabilir. Okullarda biyolojik çeşitlilik hakkında dersler verilmesi ve gençlere doğanın nasıl işlediğinin öğretilmesi çok önemlidir. Bunun yanı sıra, medyanın da bu konuda daha aktif rol alması gerekiyor. Belgeseller, televizyon programları, sosyal medya kampanyaları gibi yöntemlerle toplum genelinde farkındalık yaratılabilir. Toplumun her kesimine ulaşan farkındalık çalışmaları sayesinde, insanlar biyolojik çeşitliliğin korunması için daha bilinçli adımlar atmaya başlayacaktır.

Katılımcı K5: Eğitim ve farkındalık artırma çalışmaları, biyolojik çeşitliliğin korunması için atılması gereken ilk adımdır. Çünkü birçok insan biyolojik çeşitliliğin önemini anlamamakta ve bu konuda yeterli bilgiye sahip değildir. Özellikle kırsal

bölgelerde yaşayan insanlar, doğayla iç içe olsalar bile, doğaya verdikleri zararların farkında olmayabiliyorlar. Bu yüzden hem yerel topluluklara hem de genel halk kitlelerine biyolojik çeşitlilik hakkında bilgi vermek ve bu konudaki bilinç düzeyini artırmak gerekiyor. Çeşitli kampanyalar ve projeler düzenlenerek, insanlar doğayı koruma konusunda bilinçlendirilmelidir. Ayrıca, biyolojik çeşitliliğin önemi hakkında seminerler düzenlenebilir ve uzmanlar tarafından verilen eğitimlerle toplum daha bilinçli hale getirilebilir. Eğitim ve farkındalık artırma çalışmaları, biyolojik çeşitliliği korumak için uzun vadede en etkili yöntemlerden biridir.

Kategori 2: Yasal Düzenlemeler ve Politikalar

Katılımcı K4: Biyolojik çeşitliliğin korunması için güçlü yasal düzenlemelere ve sıkı politikalara ihtiyaç vardır. Özellikle nesli tükenme tehlikesi altında olan türler için özel yasalar çıkarılmalı ve bu türlerin avlanması, ticareti veya yaşam alanlarının tahrip edilmesi kesinlikle yasaklanmalıdır. Bunun yanında, çevreye zarar veren endüstriyel faaliyetlerin sıkı denetim altında tutulması ve çevreyi kirleten şirketlerin cezalandırılması gerekmektedir. Hükümetlerin bu konuda sorumluluk alması ve doğayı koruma konusunda kararlı politikalar geliştirmesi çok önemlidir. Ayrıca, biyolojik çeşitliliği koruma konusunda uluslararası anlaşmalara uyulmalı ve bu anlaşmaların uygulanabilirliği artırılmalıdır. Yasal düzenlemeler olmadan, biyolojik çeşitliliği korumak oldukça zor olacaktır.

Katılımcı K6: Yasal düzenlemeler, biyolojik çeşitliliğin korunmasında en etkili araçlardan biridir. Doğaya zarar veren faaliyetlere karşı caydırıcı cezalar uygulanmalı ve bu yasaların uygulanabilirliği sürekli denetlenmelidir. Örneğin, ormansızlaşmayı engellemek için ağaç kesimlerine sıkı kontroller getirilmelidir. Aynı zamanda koruma altındaki doğal alanlarda yapılan yasa dışı avcılık ve ticaretle mücadele edilmelidir. Bu tür alanlarda koruma memurları görevlendirilerek, yasadışı faaliyetler önlenmelidir. Yasal düzenlemelerin yanı sıra, hükümetler biyolojik çeşitliliği korumak adına sürdürülebilir kalkınma politikaları geliştirmeli ve bu politikaların hayata geçirilmesini sağlamalıdır. Ayrıca, doğayı tahrip eden projelerden kaçınılmalı ve ekolojik dengeyi koruyacak politikalar oluşturulmalıdır. Biyolojik çeşitliliğin korunması, devletin doğrudan müdahalesini gerektiren bir süreçtir ve bu yüzden yasaların güçlü ve etkili olması gerekir.

Kategori 3: Koruma Alanları ve Doğal Rezervler

Katılımcı K3: Koruma altındaki alanlar ve doğal rezervler, biyolojik çeşitliliğin korunmasında en etkili yöntemlerden biridir. Özellikle tehdit altındaki türlerin yaşam alanlarının korunması, bu türlerin neslinin devamlılığı açısından çok önemlidir. Doğal parklar, milli parklar ve özel koruma alanları, birçok bitki ve hayvan türünün doğal yaşam alanlarını koruyarak, onların varlığını sürdürebilmesini sağlar. Bu alanlarda insan etkisi minimum düzeye indirilmeli ve bu türlerin yaşam koşulları iyileştirilmelidir. Ayrıca, bu koruma alanlarında bilinçli turizm faaliyetleri de teşvik edilmelidir. Böylece hem doğa korunur hem de insanlar biyolojik çeşitliliği daha yakından gözlemleyerek farkındalık kazanabilirler.

Kategori 4: Sürdürülebilir Tarım ve Endüstriyel Uygulamalar

Katılımcı K5: Sürdürülebilir tarım, biyolojik çeşitliliğin korunmasında kilit bir rol oynar. Geleneksel tarım yöntemleri, özellikle monokültür tarım ve kimyasal gübre kullanımı, toprak ve su kaynaklarına zarar vererek biyolojik çeşitliliği olumsuz etkiler. Ancak sürdürülebilir tarım uygulamaları, toprağın verimliliğini koruyarak biyolojik çeşitliliği artırabilir. Organik tarım yöntemleri ve ekolojik dengeyi gözetten tarım uygulamaları, toprakta yaşayan mikroorganizmaları ve bitki çeşitliliğini korur. Ayrıca, tarımda kullanılan suyun verimli ve sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesi, biyolojik çeşitliliği korumanın önemli bir adımıdır. Sürdürülebilir tarım yöntemleri yaygınlaştırıldıkça, doğanın dengesi korunur ve tarım faaliyetlerinin biyolojik çeşitliliğe olumsuz etkileri en aza indirgenir.

Yukarıdaki açıklamalar, biyolojik çeşitliliğin korunmasının eğitim ve farkındalık çalışmalarından yasal düzenlemelere, koruma alanlarından sürdürülebilir tarım uygulamalarına kadar geniş bir çerçevede ele alınması gerektiğini göstermektedir. Biyolojik çeşitliliği koruma çabaları, toplumun her kesimini bilinçlendirerek ve devletlerin aktif rol almasını sağlayarak sürdürülebilir kalkınmanın temel taşı oluşturur. Koruma altındaki alanların artırılması, yasal yaptırımların sıkılaştırılması ve sürdürülebilir tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması, biyolojik çeşitliliğin uzun vadede korunabilmesi için elzemdir. Bu kapsamda yapılan çalışmalar, sadece doğal kaynakların sürdürülebilirliğine değil, aynı zamanda gelecek nesillere daha yaşanabilir bir dünya bırakılmasına da hizmet etmektedir.

Tablo 7.

Araştırmamızın Altıncı Alt Problemi Olan Türkiye'deki Biyolojik Çeşitliliğe İlişkin Elde Edilen Kategoriler ve Katılımcı Görüşleri

Kategori	Katılımcılar	f
Türkiye'nin Coğrafi ve İklimsel Zenginliği	(K1, K2, K3, K5, K7, K10)	6
Endemik Türlerin Çeşitliliği	(K1, K4, K5, K6, K9, K12)	6
Göçmen Kuşların Geçiş Yolu	(K2, K5, K7, K9, K11, K13)	6
Sulak Alanlar ve Tatlı Su Ekosistemleri	(K3, K5, K6, K8, K11, K14)	6
Bitki ve Hayvan Türlerinin Zenginliği	(K1, K3, K5, K7, K10)	5
Tehdit Altındaki Türler ve Koruma Çalışmaları	(K2, K4, K6, K8, K10)	5

Tablo 7 incelendiğinde katılımcıların altıncı alt problemi olan Türkiye'deki biyolojik çeşitliliğe ilişkin katılımcı görüşleri farklı şekilde kategorilere ayrılmıştır. Elde edilen kategoriler sırası ile Türkiye'nin coğrafi ve iklimsel zenginliği, endemik türlerin çeşitliliği, göçmen kuşların geçiş yolu, sulak alanlar ve tatlı su ekosistemleri, bitki ve hayvan türlerinin zenginliği ve tehdit altındaki türler ve koruma çalışmaları içeriğine sahiptir. Mevcut katılımcı görüşleri ve kategoriler aşağıda sırası ile belirtilmiştir.

Kategori 1: Türkiye'nin Coğrafi ve İklimsel Zenginliği

Katılımcı K1: Türkiye'nin biyolojik çeşitliliği, coğrafi ve iklimsel çeşitliliğinden kaynaklanmaktadır. Türkiye, Asya ve Avrupa arasında bir köprü görevi görür ve bu stratejik konum, farklı iklim bölgelerinin bir arada bulunmasına olanak tanır. Ülkede Karadeniz, Akdeniz, Ege ve İç Anadolu gibi birbirinden oldukça farklı iklim tipleri bir arada bulunur. Bu iklim çeşitliliği, Türkiye'deki biyolojik çeşitliliği de zenginleştirir. Örneğin, Karadeniz'in yağışlı ve ılıman iklimi, nemli ormanların ve zengin bitki örtüsünün gelişmesine olanak tanırken, Akdeniz'in sıcak ve kurak iklimi, maki bitki örtüsünü ve farklı türde canlıları barındırır. Aynı zamanda dağlık yapısı, vadiler ve nehirler gibi çeşitli coğrafi özellikler, farklı yaşam alanlarının oluşmasını sağlar. Bu çeşitlilik, Türkiye'yi biyolojik açıdan dünyanın en zengin ülkelerinden biri yapmaktadır.

Katılımcı K3: Türkiye, dört mevsimin aynı anda yaşandığı nadir ülkelerden biridir. Bu durum, farklı ekosistemlerin aynı coğrafi sınırlar içinde bulunmasına olanak tanır. Örneğin, Doğu Anadolu'daki soğuk iklimler, Akdeniz bölgesindeki sıcak ve nemli iklimlerle birleşir ve bu çeşitlilik, bitki ve hayvan türleri için ideal yaşam alanları oluşturur. Türkiye'nin dağlık yapısı da biyolojik çeşitlilik açısından büyük önem taşır.

Yüksek rakımlı dağlar, alçak ovalar ve kıyı şeridi gibi coğrafi özellikler, farklı türlerin bir arada bulunmasına olanak sağlar. Özellikle Toros Dağları gibi zengin ekosistemlere sahip bölgeler, endemik türler açısından büyük bir öneme sahiptir. Türkiye, bu nedenle biyolojik çeşitliliğin korunması gereken önemli ülkelerden biridir ve coğrafi özellikleri, dünya biyolojik çeşitliliğine büyük katkılar sunmaktadır.

Kategori 2: Endemik Türlerin Çeşitliliği

Katılımcı K5: Türkiye, dünya genelinde biyolojik çeşitlilik açısından zengin bir ülke olmasının yanı sıra, endemik türler açısından da dikkat çekicidir. Endemik türler, sadece belirli bir coğrafyada bulunan ve başka bir yerde rastlanmayan bitki ve hayvan türlerini ifade eder. Türkiye, özellikle bitki çeşitliliği açısından çok sayıda endemik türe ev sahipliği yapar. Örneğin, Toros Dağları ve Kaçkar Dağları gibi bölgeler, birçok nadir bitki türüne ev sahipliği yapar. Bu bitkiler, dünyanın başka hiçbir yerinde bulunmayan genetik çeşitlilik taşır ve biyolojik çeşitliliğin korunması açısından çok önemlidir. Türkiye'nin coğrafi yapısı, bu türlerin hayatta kalmasına olanak tanıyan mikroklimatik koşulları sağlar. Endemik türlerin korunması, biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliği açısından kritik bir öneme sahiptir ve Türkiye'deki bu zenginlik, dünya biyolojik çeşitliliğine katkı sağlayan nadir kaynaklardan biridir.

Katılımcı K9: Türkiye'de bulunan endemik türler, biyolojik çeşitliliğin en önemli parçalarından biridir. Özellikle bitki türleri açısından Türkiye, dünya üzerinde en fazla endemik türe sahip ülkelerden biri olarak kabul edilir. Bu bitkiler, Türkiye'nin eşsiz coğrafi ve iklimsel koşulları sayesinde bu bölgede yaşamlarını sürdürebilmektedir. Örneğin, Kapadokya ve Toros Dağları gibi yerler, sadece bu bölgelere özgü bitkilerle doludur. Ayrıca, Türkiye'nin zengin bitki örtüsü, çeşitli hayvan türlerine de yaşam alanı sunar. Bu yüzden, Türkiye'deki endemik türlerin korunması, sadece Türkiye için değil, dünya biyolojik çeşitliliği için de büyük önem taşır. Endemik türlerin nesillerini sürdürebilmesi için koruma çalışmalarının hızlandırılması ve bu türlerin yaşam alanlarının korunması gerekmektedir.

Kategori 3: Göçmen Kuşların Geçiş Yolu

Katılımcı K2: Türkiye, göçmen kuşlar için bir geçiş yoludur. Avrupa, Asya ve Afrika arasında bir köprü konumunda olması, Türkiye'yi göçmen kuşlar için stratejik bir durak haline getirir. Her yıl milyonlarca kuş, göç yolculukları sırasında Türkiye'de durarak beslenme ve dinlenme ihtiyaçlarını karşılar. İstanbul Boğazı ve Hatay gibi

bölgeler, kuş gözlemcileri için dünyanın en önemli noktalarından biri haline gelmiştir. Göçmen kuşlar, biyolojik çeşitliliğin hareketli unsurlarıdır ve farklı ekosistemler arasında genetik çeşitliliğin devamını sağlar. Türkiye, kuş göç yollarının kesişim noktasında bulunduğu için, bu kuşların korunması biyolojik çeşitlilik açısından büyük önem taşır.

Kategori 4: Sulak Alanlar ve Tatlı Su Ekosistemleri

Katılımcı K6: Türkiye'nin biyolojik çeşitliliği, sulak alanlar ve tatlı su ekosistemleri sayesinde oldukça zengindir. Sulak alanlar, birçok bitki ve hayvan türü için önemli yaşam alanları sağlar. Özellikle kuşlar, balıklar ve sucul bitkiler için sulak alanlar vazgeçilmez ekosistemlerdir. Türkiye, Manyas Gölü, Göksu Deltası ve Kızılırmak Deltası gibi biyolojik çeşitliliğin yoğun olduğu sulak alanlara ev sahipliği yapar. Bu alanlar, hem göçmen kuşlar için bir dinlenme alanı hem de yerel türler için üreme ve beslenme bölgeleri olarak işlev görür. Ancak, bu alanlar insan faaliyetleri nedeniyle tehdit altındadır. Tarımsal faaliyetler, aşırı sulama ve kirlilik, sulak alanların azalmasına yol açmakta ve biyolojik çeşitliliği tehlikeye atmaktadır. Bu alanların korunması, biyolojik çeşitliliğin devamlılığı açısından büyük önem taşır.

Kategori 5: Bitki ve Hayvan Türlerinin Zenginliği

Katılımcı K5: Türkiye, coğrafi yapısı ve iklimsel farklılıkları sayesinde çok çeşitli bitki ve hayvan türlerine ev sahipliği yapar. Özellikle bitki türleri açısından Türkiye, dünya üzerinde oldukça zengin bir biyoçeşitliliğe sahiptir. Akdeniz, Karadeniz, Ege ve İç Anadolu gibi bölgelerde birbirinden farklı bitki örtüleri bulunur. Bu da Türkiye'nin farklı iklim kuşaklarına sahip olmasının bir sonucudur. Ayrıca, Türkiye'nin fauna çeşitliliği de oldukça geniştir. Dağlık alanlar, denizler, ormanlar ve ovalar, birçok hayvan türü için yaşam alanı sağlar. Bu çeşitlilik, Türkiye'nin biyolojik zenginliğini artıran en önemli unsurlardan biridir ve korunması büyük önem taşır.

Kategori 6: Tehdit Altındaki Türler ve Koruma Çalışmaları

Katılımcı K10: Türkiye, birçok tehdit altındaki türün yaşadığı bir ülkedir. Özellikle yoğun insan faaliyetleri, habitat kayıpları ve iklim değişikliği gibi faktörler, birçok bitki ve hayvan türünü yok olma tehlikesiyle karşı karşıya bırakmaktadır. Örneğin, bazı yırtıcı kuş türleri, yasadışı avlanma ve habitat kayıpları nedeniyle nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıyadır. Ancak, bu türlerin korunması için Türkiye'de çeşitli

koruma çalışmaları yapılmaktadır. Milli parklar, doğal rezervler ve koruma altına alınan bölgeler sayesinde bu türlerin yaşam alanları korunmaya çalışılmaktadır.

Yukarıdaki açıklamalar, Türkiye'nin biyolojik çeşitliliğinin korunması için coğrafi ve iklimsel zenginliklerinden endemik türlere, göçmen kuşların geçiş yollarından sulak alanlara kadar geniş bir spektrumda değerlendirildiğini göstermektedir. Türkiye, farklı ekosistemleri ve zengin biyoçeşitliliği ile dünya genelinde önemli bir biyolojik çeşitlilik merkezidir. Tehdit altındaki türlerin korunması ve habitatlarının sürdürülebilirliğinin sağlanması hem yerel hem de küresel ekosistem dengesi açısından kritik bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, koruma çalışmalarının sürdürülmesi ve doğaya uyumlu bir çevre yönetiminin benimsenmesi, Türkiye'nin biyolojik mirasını geleceğe taşıma amacını desteklemektedir.

Tablo 8.

Araştırmanın Yedinci Alt Problemi Olan Biyoçeşitlilik Hakkında Bilgi Edinme Yollarına İlişkin Elde Edilen Kategoriler ve Katılımcı Görüşleri

Kategori	Katılımcılar	f
Eğitim ve Akademik Kaynaklar	(K1, K2, K4, K5, K9)	5
Belgeseller, Medya ve Dijital Platformlar	(K2, K3, K6, K7, K11)	5
Doğa Gözlemleri ve Alan Çalışmaları	(K1, K3, K5, K9, K10)	5
Kamu Bilgilendirme Kampanyaları	(K2, K5, K7, K10, K12)	5

Tablo 8 incelendiğinde katılımcıların altıncı alt problemi olan biyoçeşitlilik hakkında bilgi edinme yollarına ilişkin kategoriler elde edilmiştir. Elde edilen kategoriler sırası ile eğitim ve akademik kaynaklar belgeseller, medya ve dijital platformlar, doğa gözlemleri ve alan çalışmaları ve kamu bilgilendirme kampanyalarıdır. Mevcut katılımcı görüşleri ve kategoriler aşağıda sırası ile belirtilmiştir.

Kategori 1: Eğitim ve Akademik Kaynaklar

Katılımcı K1: Biyolojik çeşitlilik hakkında bilgi edinmenin en etkili yollarından biri eğitimidir. Özellikle okullarda, biyolojik çeşitlilik konusunun daha fazla ön plana çıkarılması gerekiyor. Çocukların küçük yaşlardan itibaren doğanın işleyişi, ekosistemler ve biyolojik çeşitlilik konusunda bilinçlenmesi, uzun vadede bu konuda daha duyarlı bireyler yetiştirilmesine katkı sağlayacaktır. Ayrıca üniversitelerde biyoloji ve çevre bilimleri alanında dersler veren akademisyenlerin, biyolojik çeşitliliği derinlemesine inceleyerek topluma daha fazla bilgi aktarması önemli bir adımdır. Bunun yanı sıra, biyolojik çeşitlilik üzerine yapılan akademik çalışmalar,

makaleler ve kitaplar da bu konuda kapsamlı bilgi edinmek için harika kaynaklardır. Akademik yayınlar, özellikle bilimsel verilerle desteklendiği için biyolojik çeşitlilik hakkında derinlemesine bilgi sağlar ve bu bilgilerin yaygınlaştırılması topluma büyük katkı sunar.

Katılımcı K4: Üniversiteler ve araştırma enstitüleri, biyolojik çeşitlilik hakkında bilgi edinmenin temel kaynakları arasında yer alır. Akademik kaynaklar, bilimsel araştırmalar ve saha çalışmaları sayesinde doğanın işleyişi daha iyi anlaşılabilir. Özellikle üniversitelerde yapılan araştırmalar, türlerin çeşitliliği, ekosistemlerin dinamikleri ve çevresel tehditler hakkında kapsamlı bilgiler sunar. Akademik dünya, biyolojik çeşitliliği koruma konusunda da önemli bir rol oynar. Yüksek lisans ve doktora tezleri, bu konuda yeni bulgular ortaya koyar ve biyolojik çeşitliliği daha iyi anlamamıza yardımcı olur. Ayrıca, biyolojik çeşitliliği inceleyen ve koruma stratejileri öneren kitaplar, akademik makaleler ve bilimsel konferanslar, bu konuda bilgi edinmenin en değerli araçlarıdır. Biyolojik çeşitlilik konusunda daha fazla bilgi edinmek isteyenler için akademik yayınlar ve araştırmalar vazgeçilmez kaynaklardır.

Kategori 2: Belgeseller, Medya ve Dijital Platformlar

Katılımcı K2: Biyolojik çeşitlilik hakkında bilgi edinmenin en popüler yollarından biri belgeseller ve medya aracılığıyla sağlanır. Özellikle doğa belgeselleri, dünyanın dört bir yanındaki biyolojik çeşitliliği gözler önüne serer. National Geographic gibi platformlar, belgesellerle izleyicilere doğanın karmaşıklığını, türlerin etkileşimlerini ve ekosistemlerin önemini öğretir. Ayrıca sosyal medya ve dijital platformlar, biyolojik çeşitliliğin korunması hakkında farkındalık yaratmak için mükemmel araçlardır. YouTube’da biyolojik çeşitlilikle ilgili videolar izlenebilir, sosyal medyada çeşitli doğa fotoğrafçıların ve çevreci grupların paylaşımları takip edilerek bilgi edinilebilir. Bu mecralar, geniş kitlelere ulaşarak biyolojik çeşitliliğin önemini daha fazla insana aktarma gücüne sahiptir.

Katılımcı K7: Televizyon ve dijital platformlar, biyolojik çeşitlilik hakkında bilgi edinmek için en etkili araçlardan biridir. Özellikle doğa belgeselleri hem eğitici hem de görsel olarak zengin içerikleriyle izleyicilere biyolojik çeşitliliği öğretir. Belgeseller, farklı ekosistemlerdeki canlıların yaşam döngülerini, türler arası etkileşimleri ve çevresel tehditleri göstererek farkındalık yaratır. Ayrıca sosyal medya, günümüzde biyolojik çeşitlilik konusunda bilgi edinmenin en hızlı yollarından biridir.

Çeşitli çevre örgütleri, doğa fotoğrafçıları ve bilim insanları, sosyal medya platformlarında biyolojik çeşitlilik hakkında bilgilendirici içerikler paylaşır. YouTube, Instagram ve Twitter gibi platformlar aracılığıyla, kısa sürede çok fazla bilgi edinilebilir. Bu dijital araçlar, özellikle genç nesillerin biyolojik çeşitliliğe olan ilgisini artırmak ve bu konuda farkındalık yaratmak açısından oldukça etkili yöntemlerdir.

Kategori 3: Doğa Gözlemleri ve Alan Çalışmaları

Katılımcı K3: Biyolojik çeşitlilik hakkında bilgi edinmenin en doğrudan yollarından biri doğayı gözlemlemektir. Doğada yapılan alan çalışmaları, ekosistemleri ve canlı türlerini yakından tanıma fırsatı sunar. Özellikle biyoloji öğrencileri ve doğa meraklıları için düzenlenen doğa gezileri, biyolojik çeşitliliği yerinde incelemek açısından büyük bir fırsattır. Doğal ortamlarda yapılan gözlemler, ekosistemlerin nasıl işlediğini ve türler arası etkileşimleri anlamamıza yardımcı olur. Özellikle koruma altındaki doğal parklar ve rezervlerde yapılan gözlemler, biyolojik çeşitliliğin korunması gereken türler hakkında önemli bilgiler sunar. Bu gezilerde yapılan gözlemler, kitaplardan ya da belgesellerden edinilen bilgilerle kıyaslandığında, birebir deneyimleme imkânı sunduğu için çok daha etkili olabilir.

Kategori 4: Kamu Bilgilendirme Kampanyaları

Katılımcı K5: Kamu bilgilendirme kampanyaları, biyolojik çeşitlilik hakkında bilgi edinmenin ve farkındalık yaratmanın en etkili yollarından biridir. Bu kuruluşlar, düzenledikleri etkinlikler, eğitimler ve kampanyalar aracılığıyla geniş kitlelere ulaşarak biyolojik çeşitliliğin korunması için önemli bir rol oynar. Özellikle çevre koruma ve doğa bilincini artırmaya yönelik projeler hem yerel toplulukları bilinçlendirmek hem de küresel ölçekte farkındalık yaratmak amacıyla düzenlenir. Bu kampanyalar, kamuoyunu bilinçlendirmek ve biyolojik çeşitliliği koruma konusunda toplumsal duyarlılığı artırmak için çalışmalar yürütür. Örneğin, biyolojik çeşitliliği tehdit eden unsurlar hakkında yapılan kampanyalar, halkın bu konuda daha fazla bilgi sahibi olmasına ve harekete geçmesine olanak tanır. Bu kampanyalar, özellikle genç nesiller arasında çevre bilincinin artmasına katkı sağlar.

Yukarıdaki açıklamalar, biyolojik çeşitlilik hakkında bilgi edinmenin çeşitli yollarını ve bu konuda farkındalık yaratmanın önemini ortaya koymaktadır. Eğitim, akademik kaynaklar, belgeseller, dijital platformlar, doğa gözlemleri ve kamu bilgilendirme

kampanyaları gibi araçlar, toplumun biyolojik çeşitlilik konusundaki bilgi seviyesini artırmak ve sürdürülebilir koruma bilinci oluşturmak açısından kritik öneme sahiptir. Bu tür bilgi edinme yöntemleri, bireylerin doğa ve ekosistemler üzerindeki etkilerini anlamalarına ve biyolojik çeşitliliği koruma çabalarına aktif katılım sağlamalarına yardımcı olur. Biyolojik çeşitliliğin korunması, bireylerin ve toplumların bu konuda bilinçli ve duyarlı olmasını gerektirir; bu nedenle, tüm bu kaynakların ve yöntemlerin etkin bir şekilde kullanılması, gelecek nesillere daha sağlıklı bir dünya bırakmanın temel taşlarından biridir.



BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde, yapılan araştırmanın bulguları detaylı bir şekilde sunulmakta ve elde edilen sonuçlar kapsamlı bir biçimde tartışılmaktadır. Araştırma sonuçlarının ışığında, konuyla ilgili mevcut literatürle uyumlu olarak değerlendirmeler yapılmış ve alan yazına katkı sağlayabilecek önemli çıkarımlar ortaya konmuştur. Bu doğrultuda, araştırmanın bulguları temel alınarak alana yönelik somut öneriler geliştirilmiş ve gelecekte yapılacak çalışmalar için yönlendirici nitelikte tavsiyelerde bulunulmuştur. Bu öneriler hem teorik açıdan hem de uygulama açısından alandaki bilgi birikimini zenginleştirmeyi amaçlamaktadır.

5.1. Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmada, Burdur'un Tefenni ilçesinde görev yapan öğretmenlerin biyolojik çeşitlilik hakkındaki görüşlerini ve farkındalıklarını anlamaya yönelik sorular yöneltilmiştir. Araştırma bulguları, mevcut literatürde yer alan bulgularla büyük ölçüde paralellik göstermektedir. Aşağıda her bir alt probleme dayalı bulgular, mevcut literatürle ilişkilendirilerek tartışılmıştır.

Birinci Alt Problem: Öğretmenler Biyolojik Çeşitlilik Kavramını Nasıl Tanımlamaktadır?

Bu araştırmada, öğretmenlerin biyolojik çeşitlilik kavramını daha çok çeşitlilik ve zenginlik kategorileri üzerinden tanımladıkları belirlenmiştir. Hughes ve arkadaşlarının (2008) biyolojik çeşitlilik ile genetik çeşitlilik arasındaki ilişkiye dikkat çeken çalışması, öğretmenlerin genetik çeşitliliğin ekolojik süreçlerdeki önemini fark ettiklerini göstermektedir. Öğretmenlerin biyolojik çeşitliliği yalnızca ekosistem işlevleri açısından değil, aynı zamanda çevresel değişikliklere uyum sağlama kapasitesi ile de ilişkilendirdikleri görülmüştür. Bu bulgular, literatürdeki diğer çalışmalarla (örn., Mace vd., 2012; Cardinale ve ark, 2012) paralellik göstermektedir; bu çalışmalar, biyolojik çeşitliliğin ekosistem işleyişi üzerindeki etkisini ve türler arası etkileşimlerin ekolojik dengeyi nasıl koruduğunu vurgulamaktadır.

Öğretmenlerin biyolojik çeşitliliği genetik ve tür çeşitliliği boyutunda değerlendirmelerinin altında, eğitim programlarının içeriği, bilimsel bilgilerin müfredat yoluyla öğretmenlere aktarımı ve toplumsal farkındalık düzeyinin artışı gibi çeşitli etkenler yatabilir. Genetik çeşitliliğin ekosistemlere katkısı, özellikle çevresel değişimlere karşı direnç sağlayarak sürdürülebilirliği artırmasıyla bilinir (Cardinale vd., 2012). Ayrıca, ekosistem hizmetleri üzerine yapılan çalışmalar (örn., Tilman vd., 2014) da biyolojik çeşitliliğin hem bireysel türlerin hem de tür gruplarının birbirini destekleyen işlevlere sahip olduğu bir yapı sunduğunu vurgulamaktadır. Dolayısıyla, öğretmenlerin biyolojik çeşitliliği geniş bir kavramsal çerçevede ele almaları, bu bilgilere erişim sağlama kapasiteleri ve eğitim içeriklerinde bu konulara ne ölçüde yer verildiği ile yakından ilişkilidir.

Araştırmada elde edilen bulgular, öğretmenlerin biyolojik çeşitliliği genetik çeşitlilik, tür çeşitliliği ve ekosistem çeşitliliği boyutunda tanımladıklarını göstermektedir. Bu durum, öğretmenlerin biyolojik çeşitlilik kavramını sadece ekolojik bir zenginlik olarak değil, aynı zamanda ekosistem işlevleri ve çevresel dayanıklılık açısından kritik bir unsur olarak gördüklerini ortaya koymaktadır. Öğretmenlerin bu farkındalığa sahip olmaları, eğitim süreçlerinde öğrencilere biyolojik çeşitliliğin geniş kapsamını ve çevresel sürdürülebilirlik açısından önemini aktarmalarını kolaylaştırabilir.

İkinci Alt Problem: Öğretmenler Biyolojik Çeşitlilik Unsurlarını Nasıl Tanımlamaktadır?

Araştırmanın bulguları, öğretmenlerin biyolojik çeşitliliğin unsurları olarak tür, genetik ve ekolojik çeşitliliği vurguladığını ve bu unsurların ekosistem sağlığı açısından önemini benimsediklerini ortaya koymaktadır. Zak ve Visser'in (1996) çalışması, tür, genetik ve ekolojik çeşitliliğin ekosistem sağlığındaki kritik rollerini ele almakta olup, öğretmenlerin biyolojik çeşitliliği bu kapsamda değerlendirmesi ile paralellik göstermektedir. Bu durum, öğretmenlerin ekosistem dengesi ve sürdürülebilirliği açısından biyolojik çeşitliliğin vazgeçilmez bir unsur olduğunu anladıklarını işaret etmektedir.

Bulgular, ayrıca Giller vd (2004) biyolojik çeşitliliğin ekosistem işleyişi üzerindeki işlevsel rolüne vurgu yapan çalışmalarıyla da örtüşmektedir. Öğretmenlerin biyolojik çeşitliliğin ekosistem sürdürülebilirliği üzerindeki işlevsel rolüne olan inançları, ekosistem işleyişi ve çeşitliliğin karşılıklı bağımlılığına yönelik farkındalıklarını

yansıtmaktadır. Bu araştırmada öğretmenlerin biyolojik çeşitliliği bir bütün olarak değerlendirmeleri, onların ekosistemlerdeki tür çeşitliliği, genetik varyasyon ve ekolojik süreçlerin birbirine bağımlı ve sürdürülebilirliğin temel taşları olarak gördüklerini göstermektedir.

Bu bulgular, öğretmenlerin biyolojik çeşitliliği yalnızca bir doğa zenginliği olarak değil, aynı zamanda ekosistemlerin sürdürülebilirliği ve çevresel denge için koruma gerektiren bir unsur olarak değerlendirmeleriyle açıklanabilir. Literatürdeki bu paralellik, öğretmenlerin biyolojik çeşitlilik konusunda bilimsel temellere dayalı bilgiye sahip olduklarını ve ekosistemlerin korunması için bu farkındalığı öğrencilere de aktarabilecek potansiyele sahip olduklarını göstermektedir.

Üçüncü Alt Problem: Öğretmenler Biyolojik Çeşitliliğin Önemi Ne Açıdan Değerlendirmektedir?

Bu araştırmada öğretmenlerin biyolojik çeşitliliğe dair farkındalıklarının ekolojik denge, ekonomik faydalar, tıbbi katkılar ve kültürel değerler gibi çok yönlü unsurları kapsamı, biyolojik çeşitliliğin kapsamlı bir anlayışla ele alındığını göstermektedir. Mace ve arkadaşlarının (2012) biyolojik çeşitlilik ve ekosistem hizmetleri arasındaki ilişkileri detaylandıran çalışmaları, bu bulgularla örtüşmektedir; bu durum, öğretmenlerin ekosistem dengesi üzerindeki etkileri ve biyoçeşitliliğin sürdürülebilirliği koruma açısından önemini derinlemesine kavradıklarını yansıtır.

Öğretmenlerin biyolojik çeşitliliğin ekonomik değerine dair farkındalıkları, Hanley ve Perrings'in (2019) çalışmalarıyla paralellik göstermekte olup, biyolojik çeşitliliği ekonomik kalkınma için de önemli bir kaynak olarak değerlendirdiklerini ortaya koymaktadır. Bu bakış açısı, öğretmenlerin doğa koruma kavramını yalnızca çevresel değil, aynı zamanda ekonomik kalkınma bağlamında ele alarak sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunabilecek potansiyele sahip olduklarını göstermektedir.

Ayrıca, Berry ve arkadaşlarının (2016) biyolojik çeşitliliğin kültürel ve estetik değerlerini vurgulayan çalışmaları, öğretmenlerin biyoçeşitliliği sosyal ve kültürel bir miras olarak gördüğüne işaret etmektedir. Öğretmenlerin biyolojik çeşitliliği bu kadar çok boyutlu bir değer olarak algılamaları, eğitim süreçlerinde öğrencilere biyolojik çeşitliliği sadece doğa ve çevre sağlığıyla sınırlı kalmadan, toplumsal ve kültürel bağlamlarda da anlatma becerisini taşıdıklarını göstermektedir.

Öğretmenlerin biyolojik çeşitliliğe dair bu çok yönlü bakış açısının, biyolojik çeşitliliği koruma çabalarına olumlu katkı sağlayacak öğrenciler yetiştirme potansiyelini artırdığı düşünülebilir. Bu bulgu, öğretmenlerin doğaya bütüncül bir bakış açısıyla yaklaştıklarını ve çevresel farkındalığın yanı sıra ekonomik, kültürel ve sosyal boyutları da kapsayan bir doğa eğitimi için elverişli bir temel oluşturduklarını göstermektedir. Bu durum, biyolojik çeşitliliğin eğitimde daha geniş bir kapsamda ele alınması ve toplumda bu farkındalığın yaygınlaştırılması için güçlü bir zemin sunmaktadır.

Dördüncü Alt Problem: Öğretmenlere Göre Biyolojik Çeşitliliği Etkileyen Faktörler Nelerdir?

Araştırmada öğretmenlerin biyolojik çeşitliliği tehdit eden iklim değişikliği, ormansızlaşma, çevre kirliliği, aşırı avlanma ve habitat kaybı gibi faktörleri vurgulaması, onların bu konudaki farkındalık seviyesinin oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. Mace ve arkadaşlarının (2012) biyolojik çeşitliliğin azalmasına neden olan çevresel tehditleri ele alan çalışmalarıyla uyumlu olarak, öğretmenler de çevresel tehditlerin biyolojik çeşitlilik üzerindeki kritik etkilerini fark etmişlerdir. Özellikle çevre kirliliği ve habitat kaybının biyolojik çeşitlilik üzerindeki zararlı etkileri, literatürde de sıklıkla ele alınan konular arasındadır (örn., Giller vd., 2004). Bu bağlamda, öğretmenlerin bu tehditleri tanımlamaları ve bunların biyolojik çeşitliliğin korunması için ortadan kaldırılması gerektiğini vurgulamaları, çevre bilinci gelişmiş bireyler yetiştirme açısından önemli bir avantaj sunmaktadır.

Öğretmenlerin bu tehditlere yönelik farkındalıklarının yüksek olması, onların çevre koruma bilincini öğrencilerine aktarma potansiyellerini artırmaktadır. Çevre kirliliği ve habitat kaybı gibi sorunların biyolojik çeşitlilik üzerindeki olumsuz etkilerini anlamaları, ekosistem sağlığını korumanın ve sürdürülebilir bir gelecek için gerekli adımları atmanın önemini kavradıklarını göstermektedir. Bu durum, öğretmenlerin biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliği için sadece bireysel farkındalık değil, toplumsal düzeyde de değişim yaratmaya yönelik adımlar atabileceklerine işaret etmektedir.

Öğretmenlerin bu tehditlerin giderilmesi gerektiğine dair vurguları, biyolojik çeşitliliği tehdit eden çevresel faktörlerin eğitim yoluyla daha geniş kitlelere aktarılmasının önemine dikkat çekmektedir. Biyolojik çeşitliliğin korunması için iklim değişikliği, ormansızlaşma ve çevre kirliliği gibi büyük çaplı sorunların ortadan kaldırılmasının

gerektiğine dair bu bilinç, öğretmenlerin ekosistem sağlığına katkıda bulunabilecek sorumluluk sahibi bireyler yetiştirme kapasitesini de ortaya koymaktadır. Bu durum, biyolojik çeşitliliğin korunması için eğitimde daha geniş bir yer ayrılması gerektiğine işaret eden önemli bir bulgudur.

Beşinci Alt Problem: Biyolojik Çeşitliliğin Korunması İçin Alınacak Önlemler Nelerdir?

Araştırmada öğretmenlerin biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik önerilerinde eğitim ve yasal düzenlemelere vurgu yapmaları, konunun toplumsal farkındalık ve politik destek boyutlarını kapsayan bir yaklaşımı benimsediklerini göstermektedir. Stokes ve arkadaşlarının (2010) biyolojik çeşitliliğin korunması için halkın eğitiminin önemine dikkat çeken çalışması, öğretmenlerin eğitimi bir koruma stratejisi olarak değerlendirmeleriyle örtüşmektedir. Bu bağlamda, öğretmenlerin genç nesillere yönelik eğitim programlarının yaygınlaştırılması ve halkın bilinçlendirilmesine yönelik kampanyalarla biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliği sağlanabileceğine inandıkları görülmektedir.

Ayrıca, öğretmenlerin biyolojik çeşitliliği koruma adına yasal düzenlemelerin güçlendirilmesi gerektiğine dair farkındalıkları, Brockett ve arkadaşlarının (2023) biyolojik çeşitlilik koruma politikaları üzerine yaptıkları çalışmaları desteklemektedir. Yasal düzenlemelerin biyolojik çeşitliliğin korunmasında caydırıcı bir rol oynayabileceğini belirten öğretmenler, bu düzenlemelerin sürdürülebilir kalkınma politikalarıyla uyumlu şekilde uygulanmasının önemini vurgulamışlardır. Öğretmenlerin bu önerisi, biyolojik çeşitliliği tehdit eden faaliyetlere karşı yasal çerçevelerin etkinleştirilmesi ve bu yasal düzenlemelerin düzenli olarak denetlenmesi gerektiği fikrini de barındırmaktadır.

Bu bulgular, öğretmenlerin biyolojik çeşitliliği koruma konusunda topluma liderlik yapabileceklerine ve biyolojik çeşitlilik için hem eğitim hem de yasal çerçeveler aracılığıyla daha etkin koruma stratejilerinin geliştirilmesinde rol oynayabileceklerine işaret etmektedir. Öğretmenlerin bu iki temel unsur üzerinde durmaları, onların çevre bilinci yüksek bireyler yetiştirme sorumluluğunun yanı sıra toplumsal düzeyde daha güçlü bir koruma anlayışının benimsenmesi gerektiğini düşündüklerini göstermektedir. Bu öneriler, biyolojik çeşitliliğin korunmasında eğitim ve yasal

düzenlemelerin entegre bir yaklaşımla ele alınması gerektiğini vurgulayan bir bakış açısını ortaya koymaktadır.

Altıncı Alt Problem: Öğretmenler Türkiye'deki Biyolojik Çeşitlilik Hakkında Neler Bilmektedir?

Araştırmada, öğretmenlerin Türkiye'deki biyolojik çeşitliliğe ilişkin farkındalık düzeyleri, Bilgin'in (2012) Anadolu'nun genetik çeşitliliği üzerine yaptığı çalışmanın bulgularıyla uyum göstermektedir. Öğretmenlerin Türkiye'nin sahip olduğu coğrafi zenginliğin ve biyolojik çeşitliliğin korunması gerektiğini vurgulamaları, Türkiye'nin biyolojik çeşitlilik açısından dünya genelinde önemli bir yere sahip olduğunu ortaya koyan literatürle örtüşmektedir. Bu farkındalık, öğretmenlerin Anadolu'nun zengin flora ve fauna çeşitliliğine yönelik bir bilinç geliştirdiklerini ve bu çeşitliliğin korunmasının sürdürülebilir çevre ve ekosistem sağlığı açısından kritik olduğunu anladıklarını göstermektedir.

Özellikle Türkiye'nin coğrafi çeşitliliğinin biyolojik çeşitliliğin korunmasındaki rolüne dair bulgular, Doğan ve arkadaşlarının (2017) Türkiye'nin coğrafi özellikleri ile biyoçeşitlilik arasındaki bağlantıyı ele alan çalışmalarıyla paralellik göstermektedir. Türkiye'nin farklı iklim bölgeleri ve çeşitli ekosistemlere sahip olması, biyolojik çeşitliliğin korunması için avantaj sağlayan bir faktör olarak değerlendirilmektedir. Öğretmenlerin bu coğrafi çeşitliliğin farkında olmaları, biyolojik çeşitliliğin korunmasına dair bütüncül bir yaklaşımı benimsemelerine olanak tanımakta ve onların bu bilgi birikimini öğrencilere aktarma konusunda güçlü bir potansiyele sahip olduklarını göstermektedir.

Bu bulgular, öğretmenlerin Türkiye'nin biyolojik mirasını koruma sorumluluğunun bilincinde olduklarını ve bu zenginliği gelecek nesillere aktarma arzusu taşıdıklarını ortaya koymaktadır. Ayrıca, öğretmenlerin Türkiye'nin biyolojik çeşitliliğine dair farkındalıklarının literatürdeki mevcut bilgilerle örtüşmesi, biyolojik çeşitliliğin korunmasında eğitim yoluyla oluşturulacak bilinçlendirme çalışmalarının güçlü bir etkisinin olacağını düşündürmektedir. Bu durum, Türkiye'nin sahip olduğu biyolojik çeşitliliğin korunması ve bu bilincin yaygınlaştırılması adına öğretmenlerin önemli bir role sahip olduğunu vurgulamaktadır.

Yedinci Alt Problem: Biyolojik Çeşitlilik Hakkında Bilgi Edinme Yolları Nelerdir?

Araştırmada elde edilen bulgular, öğretmenlerin biyolojik çeşitlilik hakkında bilgi edinme yollarının başlıca eğitim ve internet kaynakları olduğunu göstermektedir. Lindemann-Matthies ve arkadaşlarının (2011) biyolojik çeşitlilik eğitimine dair çalışmaları, öğretmenlerin bu alandaki farkındalıklarını artırmada eğitimin kritik rolünü vurgulamaktadır. Bu bulgu, eğitim kurumlarında biyolojik çeşitlilik konusuna yönelik eğitim materyallerinin ve programlarının çeşitlendirilmesinin, öğretmenlerin biyolojik çeşitlilik konusundaki bilgi düzeyini artırabileceğini göstermektedir.

Ayrıca, internet ve sosyal medya kullanımının öğretmenler için önemli bir bilgi edinme kaynağı olması, çevresel farkındalık yaratmada dijital medyanın rolünü ele alan Wang (2016) ile Chou ve arkadaşlarının (2009) çalışmalarıyla uyumludur. Sosyal medya ve dijital platformlar, geniş kitlelere ulaşma kapasiteleri sayesinde biyolojik çeşitlilik konusundaki farkındalığı artırmada etkili araçlar sunmaktadır. Bu araştırmanın bulguları, sosyal medya ve dijital platformların biyolojik çeşitlilik konusunda bilgi edinme ve bu bilgiyi yayma açısından önemli bir rol üstlendiğini göstermektedir.

Öğretmenlerin dijital kaynakları biyolojik çeşitlilik hakkında bilgi edinmek için kullanmaları, bu platformların eğitimde tamamlayıcı bir araç olarak nasıl katkı sunduğunu da ortaya koymaktadır. Dijital medya ve sosyal medya platformlarının sağladığı esneklik ve çeşitlilik, öğretmenlerin güncel bilgilere hızlı erişim sağlamalarına olanak tanımakta ve onların öğrencilerine daha zengin bir içerik sunmalarını desteklemektedir. Bu bulgu, biyolojik çeşitlilik eğitimi için internet ve sosyal medyanın daha stratejik bir şekilde kullanılabileceğini, bu sayede öğretmenlerin biyolojik çeşitlilik konusunda bilgiye erişimlerinin daha da güçlendirilebileceğini göstermektedir.

Sonuç olarak, bu araştırma, öğretmenlerin biyolojik çeşitlilik konusunda geniş bir farkındalığa sahip olduklarını ve bu farkındalığın temelinde eğitimin stratejik bir rol oynadığını göstermektedir. Öğretmenlerin biyolojik çeşitliliğin korunması konusunda eğitimi merkezi bir unsur olarak görmeleri, çevresel bilincin nesiller boyu sürdürülebilir kılınması ve toplumda çevreye duyarlı bireylerin yetiştirilmesi açısından kritik bir değere işaret etmektedir. Biyolojik çeşitliliğin korunması yalnızca ekosistemlerin sağlıklı işleyişini ve ekolojik dengenin devamlılığını sağlamakla kalmaz; aynı zamanda toplumların ekonomik refahı, kültürel mirası ve yaşam

kalitesinin yükseltilmesi için de önemli bir dayanak oluşturur. Bu bağlamda, öğretmenlerin biyolojik çeşitliliğin çok boyutlu değerini anlamış olmaları, onları hem eğitim sürecinde hem de toplumsal farkındalık çalışmalarında etkili birer lider haline getirmektedir. Bu çalışmanın sonuçları, öğretmenlerin biyolojik çeşitliliğin korunması adına eğitim ve bilgilendirme çalışmalarını aktif bir şekilde yürütme ve bu çerçevede yeni nesillere rehberlik etme potansiyelini ortaya koymakta, biyolojik çeşitlilik farkındalığının artırılmasında onların rollerinin ne kadar önemli olduğunu vurgulamaktadır. Biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir yönetiminin sağlanabilmesi için öğretmenlerin eğitimde edindikleri bilgi birikimi ve çevre bilinci, toplumda farkındalık düzeyinin artırılmasında, ekosistemlerin korunmasında ve geleceğe yaşanabilir bir çevre bırakılmasında anahtar bir unsur olarak değerlendirilmelidir.

5.2. Öneriler

1. Eğitim Materyallerinin Çeşitlendirilmesi: Biyolojik çeşitlilik konusuna yönelik eğitim materyallerinin çeşitlendirilmesi hem öğretmenler hem de öğrenciler açısından daha zengin bir öğrenme deneyimi sunmak için önemlidir. Biyolojik çeşitliliğin korunması ve ekosistem sağlığı gibi temel kavramları kapsamlı bir şekilde ele alan, görsel ve interaktif unsurlarla desteklenmiş materyaller, öğretmenlerin bu konuda öğrencilere daha etkili eğitim sunmasına olanak tanıyacaktır. Bu çeşitlendirme süreci, öğrenci ilgi alanlarına göre özelleştirilmiş, pratik örnekler ve uygulamalar içeren kaynaklarla desteklenebilir. Böylece, biyolojik çeşitlilik konusunun yalnızca teorik düzeyde kalması engellenerek öğrencilerin günlük yaşamla bağ kurmaları teşvik edilebilir. Özellikle dijital platformlar ve multimedya araçları üzerinden erişilebilecek materyaller, biyolojik çeşitlilik konusunun daha fazla dikkat çekmesine ve kolay erişilebilir olmasına katkı sağlayabilir.

2. Sempozyum ve Seminerlerin Desteklenmesi: Biyolojik çeşitlilik konusunda bilgi güncelleme ve profesyonel gelişim açısından sempozyumlar, seminerler ve çalıştaylar gibi etkinlikler kritik bir rol oynamaktadır. Bu tür etkinliklerin desteklenmesi, öğretmenlerin en son bilimsel gelişmeleri takip etmelerine ve biyolojik çeşitlilik konusundaki bilgilerini güncel tutmalarına olanak tanır. Özellikle biyolojik çeşitlilik alanında yapılan araştırma ve uygulamalardaki güncel bulguların paylaşılması,

öğretmenlerin sınıfta öğrencilere sundukları içerikleri zenginleştirmelerine yardımcı olabilir. Bu etkinlikler, alanında uzman akademisyenlerin ve bilim insanlarının öğretmenlerle bir araya gelerek bilgi paylaşımında bulunmasını sağlayabilir. Aynı zamanda, öğretmenlerin meslektaşlarıyla fikir alışverişi yapmaları ve biyolojik çeşitlilik konusundaki farkındalıklarını artırmaları için de önemli fırsatlar sunmaktadır.

3. İnterdisipliner İşbirliğinin Teşviki: Biyolojik çeşitlilik konusu, farklı disiplinlerin perspektiflerinden ele alınarak daha kapsamlı bir anlayış geliştirilebilir. Biyoloji, çevre bilimleri, sosyoloji ve ekonomi gibi alanların iş birliği yaparak biyolojik çeşitlilik konusunu çeşitli açılardan değerlendirmesi, öğretmenlerin ve öğrencilerin bu konuda geniş bir bilgi yelpazesi edinmesine katkıda bulunur. İnterdisipliner bir yaklaşım, biyolojik çeşitliliğin sadece ekolojik boyutunu değil, aynı zamanda sosyoekonomik, kültürel ve politik yönlerini de ele alarak öğrencilerin bu konudaki bilgi ve farkındalık düzeyini derinleştirebilir. Farklı disiplinlerden uzmanların bir araya gelerek disiplinler arası çalışmalar yürütmesi, biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilirliği için uygulanabilir çözümler geliştirilmesine de olanak tanır. Bu iş birliği ortamının sağlanması hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin biyolojik çeşitliliğe dair bütüncül bir bakış açısı geliştirmelerine katkı sunacaktır.

4. Toplumsal Farkındalığın Artırılması: Biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir şekilde yönetilmesi, geniş toplum kesimlerinde farkındalığın artırılmasıyla mümkündür. Bu amaç doğrultusunda, eğitimcilerin, öğrencilerin ve velilerin aktif katılımını içeren programlar geliştirilmelidir. Toplumsal farkındalık programları, biyolojik çeşitliliğin ekolojik işlevleri kadar, ekonomik ve kültürel önemini de ele alarak, toplumun her kesiminde daha güçlü bir çevre bilinci oluşturmaya yardımcı olabilir. Biyolojik çeşitlilik konusundaki farkındalığı artırmak için okul dışı etkinlikler, sosyal medya kampanyaları, topluma açık doğa gözlemleri ve yerel yönetimlerle iş birliği yapılarak geniş kitlelere ulaşılabilir. Bu tür farkındalık programlarının toplumla bütünleşmiş olması, bireylerin biyolojik çeşitliliğin korunması yönünde kişisel sorumluluk hissetmelerine katkıda bulunarak, gelecek nesillerin çevreye duyarlı bireyler olarak yetişmesini destekleyebilir.

Bu öneriler, biyolojik çeşitlilik konusunda eğitim programlarının daha kapsamlı ve etkili bir şekilde tasarlanıp uygulanması için temel bir çerçeve sunmaktadır. Öğretmenlerin biyolojik çeşitlilik bilincini artırmaya yönelik eğitim programlarının

genişletilmesi, sadece öğrenciler üzerinde değil, aynı zamanda toplum genelinde de uzun vadeli olumlu etkiler yaratma potansiyeline sahiptir. Öğretmenlerin biyolojik çeşitlilik konusunda donanımlı olmaları, gelecek nesillerin çevresel sorunlara duyarlı, bilinçli ve çözüm odaklı bireyler olarak yetişmeleri için hayati bir öneme sahip olduğu söylenebilir.



KAYNAKLAR

- Ajayi, O. O., Coker, O. M., & Agbon, Z. (2024). Assessing the knowledge, perception, and attitude of wildlife management students toward biodiversity conservation in Nigeria. *Wildlife Letters*, 2(1), 23-32.
- Aké, K. M. H., & Boiral, O. (2023). Sustainable development and stakeholder engagement in the agri-food sector: Exploring the nexus between biodiversity conservation and information technology. *Sustainable Development*, 31(1), 334-348.
- Anderson, B. J., Armsworth, P. R., Eigenbrod, F., Thomas, C. D., Gillings, S., Heinemeyer, A. & Gaston, K. J. (2009). Spatial covariance between biodiversity and other ecosystem service priorities. *Journal of Applied Ecology*, 46(4), 888-896.
- Andersson, A., Karlsson, S., Ryman, N., & Laikre, L. (2022). Monitoring genetic diversity with new indicators applied to an alpine freshwater top predator. *Molecular ecology*, 31(24), 6422-6439.
- Arastaman, G., Fidan, İ. Ö., & Fidan, T. (2018). Nitel araştırmada geçerlik ve güvenirlik: Kuramsal bir inceleme. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 37-75.
- Aronson, M. F., Lepczyk, C. A., Evans, K. L., Goddard, M. A., Lerman, S. B., MacIvor, J. S., ... & Vargo, T. (2017). Biodiversity in the city: key challenges for urban green space management. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 15(4), 189-196.
- Aznar-Díaz, I., Hinojo-Lucena, F. J., Cáceres-Reche, M. P., Trujillo-Torres, J. M., & Romero-Rodríguez, J. M. (2019). Environmental attitudes in trainee teachers in primary education. The future of biodiversity preservation and environmental pollution. *International journal of environmental research and public health*, 16(3), 362.
- Babou, A., Selmaoui, S., Alami, A., Benjelloun, N., & Zaki, M. (2023). Teaching biodiversity: Towards a sustainable and engaged education. *Education Sciences*, 13(9), 931.

- Bakka, S. V., Kiseleva, N. Y., Bahtyurina, L. A., Shestakova, A. A., & Noskova, O. S. (2023, August). Compilation of regional, national and pan-European approaches to biodiversity conservation in the protected area projecting on the example of the National Park “Nizhegorodskoe Zavolzhye”(Nizhny Novgorod Region, Russia). In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1229, No. 1, p. 012030). IOP Publishing.
- Barlow J, Gardner TA, Araujo IS et al (2007) Quantifying the biodiversity value of tropical primary, secondary and plantation forests. *PNAS* 47:18555–18560
- Baxter, P., & Jack, S. (2008). Qualitative case study methodology: Study design and implementation for novice researchers. *The Qualitative Report*, 13(4), 554–559
- Bayram, H. (2024). Investigation of the earthquake content in social studies coursebooks within the scope of middle school students' views. *Participatory Educational Research*, 11(2), 57-75.
- Bayram, H. and Tikman, F. (2022). Determining student teachers’ rates of plagiarism during the distance education and investigating possible reasons for plagiarism. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 23(1), 210-236.
- Benayas, J. M. R., Newton, A. C., Díaz, A., & Bullock, J. M. (2009). Enhancement of biodiversity and ecosystem services by ecological restoration: a meta-analysis. *Science*, 325(5944), 1121-1124.
- Benjamin, E. D., Handley, S. J., Hale, R., Toone, T. A., Jeffs, A., & Hillman, J. R. (2022). Biodiversity associated with restored small-scale mussel habitats has restoration decision implications. *Biodiversity and Conservation*, 31(11), 2833-2855.
- Berry, P., Fabók, V., Blicharska, M., Bredin, Y. K., Llorente, M. G., Kovács, E., ... & Harrison, P. A. (2016). Why conserve biodiversity? a multi-national exploration of stakeholders’ views on the arguments for biodiversity conservation. *Biodiversity and Conservation*, 27(7), 1741-1762.
- Bilgin, C. C. (2012). Doğu, Güneydoğu Anadolu, Karadeniz bölgesi ve iç Anadolu’nun doğusunda dağılış gösteren su kurbağalarının genetik çeşitliliğinin belirlenmesi.

- Boeri, M., Stojanovic, T. A., Wright, L. J., Burton, N. H., Hockley, N., & Bradbury, R. B. (2020). Public preferences for multiple dimensions of bird biodiversity at the coast: insights for the cultural ecosystem services framework. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 235, 106571.
- Bogdan, R., & Biklen, S. K. (1997). *Qualitative research for education* (Vol. 368). Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Böhm, M., & Collen, B. (2015). Toward equality of biodiversity knowledge through technology transfer. *Conservation Biology*, 29(5), 1290-1302.
- Brockett, C., Woolaston, K., Deane, F., Humphries, F., Kumar, E., Kennedy, A., & Bell-James, J. (2023). Best practice mechanisms for biodiversity conservation law and policy. *Cambridge Prisms: Extinction*, 1, e16.
- Brodersen, J. and Seehausen, O. (2014). Why evolutionary biologists should get seriously involved in ecological monitoring and applied biodiversity assessment programs. *Evolutionary Applications*, 7(9), 968-983.
- Bulut, M., & Beşoluk, Ş. (2019). Fen bilimleri, biyoloji, coğrafya ve sosyal bilgiler öğretmenlerinin biyoçeşitlilik konusunun öğretimine ilişkin görüşleri. *Journal of Interdisciplinary Education: Theory and Practice*, 1(2), 133-153.
- Burch-Brown, J. M. and Archer, A. (2017). In defence of biodiversity. *Biology & Philosophy*, 32(6), 969-997.
- Butchart, S. H. M., Walpole, M., Collen, B., Strien, A. v., Scharlemann, J. P. W., Almond, R., ... & Watson, R. (2010). Global biodiversity: indicators of recent declines. *Science*, 328(5982), 1164-1168.
- Büscher, M., Stein, L., Durán, M. E., Cazar, M., Hillebrand, P., Schlünder, S., ... & Fiebelkorn, F. (2023). Ecuadorian children's willingness to protect endangered species – identifying behavioral predictors in a biodiversity hotspot. *Society & Animals*, 1-24.
- 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.

- Cavieres, L. A., Hernández-Fuentes, C., Sierra-Almeida, Á., & Kikvidze, Z. (2015). Facilitation among plants as an insurance policy for diversity in alpine communities. *Functional Ecology*, 30(1), 52-59.
- Chalmers, I., McArdle, A., Coulson, R., Wagner, M., Schmid, R., Hirai, H., ... & Hoffmann, K. (2008). Developmentally regulated expression, alternative splicing and distinct sub-groupings in members of the schistosoma mansoni venom allergen-like (smval) gene family. *BMC Genomics*, 9(1), 89.
- Chan, K. M. A., Shaw, M. R., Cameron, D. R., Underwood, E. C., & Daily, G. C. (2006). Conservation planning for ecosystem services. *PLoS Biology*, 4(11), e379.
- Chiarucci, A., Bacaro, G., & Scheiner, S. M. (2011). Old and new challenges in using species diversity for assessing biodiversity. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 366(1576), 2426-2437.
- Chou, W. S., Hunt, Y., Beckjord, E. B., Moser, R. P., & Hesse, B. W. (2009). Social media use in the united states: implications for health communication. *Journal of Medical Internet Research*, 11(4), e48.
- Chowdhury, S., Fuller, R. A., Rokonuzzaman, M., Alam, S., Das, P., Siddika, A., ... & Hanson, J. O. (2022). Priorities for expanding the protected area system in bangladesh.. *In Research Square* Vol: 28
- Costa, J. F., & Ramil-Rego, P. (2018). Biological conservation and nature protection strategies in Spanish Atlantic region. In *Selected Studies in Biodiversity*. IntechOpen.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications.
- Demir, A. (2019). Economic value analysis of fritillaria imperialis in turkey. *Biological Diversity and Conservation*, 12(3), 103-110.
- Dhakal, R. K. (2016). Responsible practice of research: Safeguarding research integrity and publication ethics. *Journal of education and research*, 6(2), 1-11.

- Dinerstein, E., Joshi, A. R., Vynne, C., Lee, A. T., Pharand-Deschênes, F., França, M., ... & Olson, D. (2020). A “Global Safety Net” to reverse biodiversity loss and stabilize Earth’s climate. *Science advances*, 6(36), eabb2824.
- Doğan, V., Başaran, Ö., Biteker, M., Karadeniz, F. Ö., Tekkesin, A. I., Çakıllı, Y., ... & Kıрма, C. (2017). Analysis of geographical variations in the epidemiology and management of non-valvular atrial fibrillation: results from the RAMSES registry. *Anatolian Journal of Cardiology*, 18(4), 273.
- Droste, N., Farley, J., Ring, I., May, P. H., & Ricketts, T. H. (2019). Designing a global mechanism for intergovernmental biodiversity financing. *Conservation Letters*, 12(6), e12670.
- Duncan, C., Thompson, J. R., & Pettorelli, N. (2015). The quest for a mechanistic understanding of biodiversity–ecosystem services relationships. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 282(1817), 20151348.
- Efe, H. A., Tusun, S., Alakuş, A. O., & Efe, R. (2022). An investigation of middle school students’ views on the contributions of dioramas to biodiversity education. *International e-Journal of Educational Studies*, 6(12), 136-147.
- Ekanem, J., Okorie, N., & Ibanga, J. (2020). Biodiversity conservation friendliness status of rural farmers in abak agricultural zone of akwa ibom state. *International Journal of Environment and Climate Change*, 179-189.
- Fernández-Martínez, M. (2022). From atoms to ecosystems: elementome diversity meets ecosystem functioning. *New Phytologist*, 234(1), 35-42.
- Fischer, A., & Van Der Wal, R. (2007). Invasive plant suppresses charismatic seabird—the construction of attitudes towards biodiversity management options. *Biological conservation*, 135(2), 256-267.
- Fofana, F., Bazeley, P., & Regnault, A. (2020). Applying a mixed methods design to test saturation for qualitative data in health outcomes research. *PloS one*, 15(6), e0234898.
- Foyer, J., Martinez Mauri, M., Filoche, G., & Castillo, G. (2024). The Institutionalisation of Bioculturalism through Community Protocols: The Case of Guna Yala. *The International Indigenous Policy Journal*, 15(1), 1-23.

- Frison, E. A., Cherfas, J., & Hodgkin, T. (2011). Agricultural biodiversity is essential for a sustainable improvement in food and nutrition security. *Sustainability*, 3(1), 238-253.
- Fuller, R. J., Norton, L. R., Feber, R. E., Johnson, P. J., Chamberlain, D. E., Joys, A. C., ... & Firbank, L. G. (2005). Benefits of organic farming to biodiversity vary among taxa. *Biology letters*, 1(4), 431-434.
- Gaia, S., & John Jones, M. (2017). UK local councils reporting of biodiversity values: a stakeholder perspective. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 30(7), 1614-1638.
- Gao, Y., Song, X., Li, W., Wang, J., He, J., Jiang, X., & Feng, Y. (2022). Fusion classification of HSI and MSI using a spatial-spectral vision transformer for wetland biodiversity estimation. *Remote Sensing*, 14(4), 850.
- Geist, J., & Hawkins, S. J. (2016). Habitat recovery and restoration in aquatic ecosystems: current progress and future challenges. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 26(5), 942-962.
- Giller, P., Hillebrand, H., Berninger, U. G., O. Gessner, M., Hawkins, S., Inchausti, P., ... & O'Mullan, G. (2004). Biodiversity effects on ecosystem functioning: emerging issues and their experimental test in aquatic environments. *Oikos*, 104(3), 423-436.
- Gong, J., Xie, Y., Cao, E., Huang, Q., & Li, H. (2019). Integration of InVEST-habitat quality model with landscape pattern indexes to assess mountain plant biodiversity change: A case study of Bailongjiang watershed in Gansu Province. *Journal of Geographical Sciences*, 29, 1193-1210.
- Goswami, M., Bhattacharyya, P., Mukherjee, I., & Tribedi, P. (2017). Functional diversity: an important measure of ecosystem functioning. *Advances in Microbiology*, 7(01), 82.
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1985). *Naturalistic Inquiry*. Beverly Hills, CA: Sage Publications.

- Guedes, J. J., Moura, M. R., & Alexandre F. Diniz-Filho, J. (2023). Species out of sight: elucidating the determinants of research effort in global reptiles. *Ecography*, 2023(3), e06491.
- Gündoğan, S., & Özgen, H. (2020). The Relationship between the Quality of School Life and the School Burnout. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 9(3), 531-538.
- Hanley, N., & Perrings, C. (2019). The economic value of biodiversity. *Annual Review of Resource Economics*, 11(1), 355-375.
- Heink, U., & Kowarik, I. (2010). What criteria should be used to select biodiversity indicators?. *Biodiversity and Conservation*, 19, 3769-3797.
- Hermoso, V., Abell, R., Linke, S., & Boon, P. (2016). The role of protected areas for freshwater biodiversity conservation: challenges and opportunities in a rapidly changing world. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 26, 3-11.
- Hooper, D. U., Chapin III, F. S., Ewel, J. J., Hector, A., Inchausti, P., Lavorel, S., ... & Wardle, D. A. (2005). Effects of biodiversity on ecosystem functioning: a consensus of current knowledge. *Ecological monographs*, 75(1), 3-35.
- Houdet, J., Ding, H., Quétier, F., Addison, P., & Deshmukh, P. (2020). Adapting double-entry bookkeeping to renewable natural capital: An application to corporate net biodiversity impact accounting and disclosure. *Ecosystem Services*, 45, 101104.
- Höft, R., & Yifru, W. (2008). Convention on biological diversity. *eLS*, 1-5.
- Hughes, A. R., Inouye, B. D., Johnson, M. T., Underwood, N., & Vellend, M. (2008). Ecological consequences of genetic diversity. *Ecology letters*, 11(6), 609-623.
- Hungate, B. A., Barbier, E. B., Ando, A. W., Marks, S. P., Reich, P. B., Van Gestel, N., ... & Cardinale, B. J. (2017). The economic value of grassland species for carbon storage. *Science Advances*, 3(4), e1601880.
- Hussein, A. (2021). Links Between Biodiversity, Ecosystems Functions and Services: Systematic Review. *Int. J. Ecotoxicol. Ecobiol*, 6, 70-79.

- Jing, X., Sanders, N. J., Shi, Y., Chu, H., Classen, A. T., Zhao, K., ... & He, J. S. (2015). The links between ecosystem multifunctionality and above-and belowground biodiversity are mediated by climate. *Nature communications*, 6(1), 8159.
- Julien, M., Schatz, B., Contant, S., & Filippi, G. (2022). Flora richness of a military area: discovery of a remarkable station of *Serapiasneglecta* in Corsica. *Biodiversity Data Journal*, 10.
- Kamal, S., Grodzińska-Jurczak, M., & Brown, G. (2015). Conservation on private land: a review of global strategies with a proposed classification system. *Journal of Environmental Planning and Management*, 58(4), 576-597.
- Kleespies, M. W., & Dierkes, P. W. (2020). Personal assessment of reasons for the loss of global biodiversity—an empirical analysis. *Sustainability*, 12(10), 4277.
- Koca, C., Aydın, E., & Sert, H. (2022). Okul öncesi öğretmenlerinin biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 5(1), 180-196.
- Kurt, O., Çelik, N., Göre, M., & Kurt, H. (2019). Türkiye ‘de Biyolojik Çeşitliliği Tehdit Eden Biyo-Kaçakçılık. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 7, 46-51.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *Interviews: learning the craft of qualitative research interviewing* (3rd ed.). Sage Publications.
- Lachance, M. A. (2006). Yeast biodiversity: how many and how much?. In *Biodiversity and ecophysiology of yeasts* (pp. 1-9). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Newberry Park.
- Lincoln, Yvonne S., & Guba, Egon G. (1985). *Naturalistic Inquiry*. SAGE Publications.
- Lindemann-Matthies, P., & Bose, E. (2008). How many species are there? Public understanding and awareness of biodiversity in Switzerland. *Human ecology*, 36, 731-742.
- Lindemann-Matthies, P., Constantinou, C., Lehnert, H. J., Nagel, U., Raper, G., & Kadji-Beltran, C. (2011). Confidence and perceived competence of preservice

- teachers to implement biodiversity education in primary schools—Four comparative case studies from Europe. *International Journal of Science Education*, 33(16), 2247-2273.
- Liu, K., Xie, N., & Wang, Y. (2024). Quantifying mitochondrial heteroplasmy diversity: A computational approach. *Molecular Ecology Resources*, 24(1), e13874.
- Liu, X., & Wang, H. (2010). Estimation of minimum area requirement of river-connected lakes for fish diversity conservation in the Yangtze River floodplain. *Diversity and Distributions*, 16(6), 932-940.
- Mace, G. M., Norris, K., & Fitter, A. H. (2012). Biodiversity and ecosystem services: a multilayered relationship. *Trends in ecology & evolution*, 27(1), 19-26.
- Mantyka-Pringle, C. S., Martin, T. G., Moffatt, D. B., Linke, S., & Rhodes, J. R. (2014). Understanding and predicting the combined effects of climate change and land-use change on freshwater macroinvertebrates and fish. *Journal of applied ecology*, 51(3), 572-581.
- Maxwell, J. A. (2013). *Qualitative research design: An interactive approach: An interactive approach*. Sage.
- Mehring, M., Mehlhaus, N., Ott, E., & Hummel, D. (2020). A systematic review of biodiversity and demographic change: A misinterpreted relationship?. *Ambio*, 49(7), 1297-1312.
- Melis, C., Falcicchio, G., Wold, P. A., & Billing, A. M. (2021). Species identification skills in teacher education students: the role of attitude, context and experience. *International journal of science education*, 43(11), 1709-1725.
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2015). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. John Wiley & Sons.
- Miah, M. R., E-Alam, M. S., & Sayok, A. K. (2019). Dynamic Environmental Governance Enhanced Sustainable Biodiversity Management in Bangladesh. *Preprints 2019*, 2019060014.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook* (2nd ed.). Sage

- Millennium ecosystem assessment, M. E. A. (2005). *Ecosystems and human well-being* (Vol. 5, p. 563). Washington, DC: Island press.
- Mirochnitchenko, N. A., Stuber, E. F., & Fontaine, J. J. (2021). Biodiversity scale-dependence and opposing multi-level correlations underlie differences among taxonomic, phylogenetic and functional diversity. *Journal of Biogeography*, 48(12), 2989-3003.
- Miyashita, T., Amano, T., & Yamakita, T. (2014). Effects of ecosystem diversity on species richness and ecosystem functioning and services: a general conceptualization. *Integrative observations and assessments*, 29-47.
- Moss, A., Jensen, E., & Gusset, M. (2015). Evaluating the contribution of zoos and aquariums to Aichi Biodiversity Target 1. *Conservation biology*, 29(2), 537-544.
- Muzaffar, S. B., Islam, M. A., Kabir, D. S., Khan, M. H., Ahmed, F. U., Chowdhury, G. W., ... & Jahan, I. (2011). The endangered forests of Bangladesh: why the process of implementation of the Convention on Biological Diversity is not working. *Biodiversity and Conservation*, 20, 1587-1601.
- Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., Da Fonseca, G. A., & Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403(6772), 853-858.
- Naidoo, R., Balmford, A., Costanza, R., Fisher, B., Green, R. E., Lehner, B., ... & Ricketts, T. H. (2008). Global mapping of ecosystem services and conservation priorities. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(28), 9495-9500.
- Nakashizuka, T. (2004). The role of biodiversity in Asian forests. *Journal of forest research*, 9, 293-298.
- Nedopil, C. (2023). Integrating biodiversity into financial decision-making: Challenges and four principles. *Business Strategy and the Environment*, 32(4), 1619-1633.
- Nuraeni, H., Rustaman, N. Y., & Hidayat, T. (2017, January). Teacher's Understanding of Biodiversity, Conservation, and Hotspots Biodiversity Concepts.

In *International Conference on Mathematics and Science Education* (pp. 252-256). Atlantis Press.

- Nuraeni, H., Rustaman, N., & Hidayat, T. (2024). Improvement of the Competence and Affective Disposition of Junior High School Teachers After the Implementation of Biodiversity Literacy Textbooks Containing Material on the Local Potency of West Java. *KnE Social Sciences*, 50-69.
- O'Brien, B. C., Harris, I. B., Beckman, T. J., Reed, D. A., & Cook, D. A. (2014). Standards for reporting qualitative research: a synthesis of recommendations. *Academic medicine*, 89(9), 1245-1251.
- Palmberg, I., Hermans, M., Jeronen, E., Kärkkäinen, S., Persson, C., & Yli-Panula, E. (2018). Nordic student teachers' views on the importance of species and species identification. *Journal of Science Teacher Education*, 29(5), 397-419.
- Palmberg, I., Hofman-Bergholm, M., Jeronen, E., & Yli-Panula, E. (2017). Systems thinking for understanding sustainability? Nordic student teachers' views on the relationship between species identification, biodiversity and sustainable development. *Education Sciences*, 7(3), 72.
- Palmberg, I., Kärkkäinen, S., Jeronen, E., Yli-Panula, E., & Persson, C. (2019). Nordic student teachers' views on the most efficient teaching and learning methods for species and species identification. *Sustainability*, 11(19), 5231.
- Pärtel, M., Bennett, J. A., & Zobel, M. (2016). Macroecology of biodiversity: disentangling local and regional effects. *New Phytologist*, 211(2), 404-410.
- Pascual, U., Adams, W. M., Díaz, S., Lele, S., Mace, G. M., & Turnhout, E. (2021). Biodiversity and the challenge of pluralism. *Nature Sustainability*, 4(7), 567-572.
- Patton, M. Q. (2014). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice*. Sage publications.
- Patton, M.Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods* (2nd ed.). Newbury Park, CA: Sage

- Paul, C., Hanley, N., Meyer, S. T., Fürst, C., Weisser, W. W., & Knoke, T. (2020). On the functional relationship between biodiversity and economic value. *Science Advances*, 6(5), eaax7712.
- Pechanec, V., Machar, I., Sterbova, L., Prokopova, M., Kilianova, H., Chobot, K., & Cudlin, P. (2017). Monetary valuation of natural forest habitats in protected areas. *Forests*, 8(11), 427.
- Peter, M., Diekötter, T., Kremer, K., & Höffler, T. (2021). Citizen science project characteristics: Connection to participants' gains in knowledge and skills. *Plos one*, 16(7), e0253692.
- Pettorelli, N., Schulte to Bühne, H., Tulloch, A., Dubois, G., Macinnis-Ng, C., Queirós, A. M., ... & Nicholson, E. (2018). Satellite remote sensing of ecosystem functions: opportunities, challenges and way forward. *Remote Sensing in Ecology and Conservation*, 4(2), 71-93.
- Rabitz, F., J.L. Reynolds, and E. Tsoumani. (2022). Emerging technologies in biodiversity governance: Gaps and opportunities for action. In *Transforming biodiversity governance*, ed. I.J. Visseren-Hamakers and M.T.J. Kok. Cambridge: Cambridge University Press.
- Resnik, D. B., & Ness, E. (2012). Participants' responsibilities in clinical research. *Journal of Medical Ethics*, 38(12), 746-750.
- Ricketts, T. H., Watson, K. B., Koh, I., Ellis, A. M., Nicholson, C. C., Posner, S., ... & Sonter, L. J. (2016). Disaggregating the evidence linking biodiversity and ecosystem services. *Nature Communications*, 7(1), 13106.
- Rosenberg, J. P., & Yates, P. M. (2007). Schematic representation of case study research designs. *Journal of advanced nursing*, 60(4), 447-452.
- Saikia, P., Kumar, A., & Khan, M. L. (2016). Biodiversity status and climate change scenario in Northeast India. *Climate Change Challenge (3C) and Social-Economic-Ecological Interface-Building: Exploring Potential Adaptation Strategies for Bio-resource Conservation and Livelihood Development*, 107-120.

- Sanda, Y. N., Anigbogu, N. A., Izam, Y. D., & Nuhu, L. Y. (2021). Designing case study research in construction management. *Journal of Surveying, Construction and Property*, 12(1), 27-35.
- Santos, R., Schröter-Schlaack, C., Antunes, P., Ring, I., & Clemente, P. (2015). Reviewing the role of habitat banking and tradable development rights in the conservation policy mix. *Environmental Conservation*, 42(4), 294-305.
- Saunders, B., Sim, J., Kingstone, T., Baker, S., Waterfield, J., Bartlam, B., ... & Jinks, C. (2018). Saturation in qualitative research: exploring its conceptualization and operationalization. *Quality & quantity*, 52, 1893-1907.
- Scherer, L., Curran, M., & Alvarez, M. (2017). Expanding Kenya's protected areas under the Convention on Biological Diversity to maximize coverage of plant diversity. *Conservation Biology*, 31(2), 302-310.
- Seddon, N., Mace, G. M., Naeem, S., Tobias, J. A., Pigot, A. L., Cavanagh, R., ... & Walpole, M. (2016). Biodiversity in the Anthropocene: prospects and policy. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 283(1844), 20162094.
- Simonetti, J., Grez, A., & Estades, C. (2013). Providing habitat for native mammals through understory enhancement in forestry plantations. *Conservation Biology*, 27(5), 1117-1121.
- Stokes, D. L., Hanson, M. F., Oaks, D. D., Straub, J. E., & Ponio, A. V. (2010). Local land-use planning to conserve biodiversity: planners' perspectives on what works. *Conservation Biology*, 24(2), 450-460.
- Stolton, S., Timmins, H. L., Dudley, N., Biegus, O., Galliers, C., Jackson, W., ... & Sykes, M. (2023). Essential planetary health workers: Positioning rangers within global policy. *Conservation Letters*, 16(4).
- Storch, I., Penner, J., Asbeck, T., Basile, M., Bauhus, J., Braunisch, V., ... & Yousefpour, R. (2020). Evaluating the effectiveness of retention forestry to enhance biodiversity in production forests of Central Europe using an interdisciplinary, multi-scale approach. *Ecology and evolution*, 10(3), 1489-1509.

- Sunderland, T. C. (2011). Food security: why is biodiversity important?. *International Forestry Review*, 13(3), 265-274.
- Şeker, K. H., Rakap, A. P., & Durmuş, A. (2022). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Biyoçeşitliliğe İlişkin Bakış Açılarında Öğretmenlik Yaşantılarının Rolü. *Eğitim Bilim ve Araştırma Dergisi*, 3(1), 138-166.
- Taddeo, S. (2022). Leveraging time series of satellite and aerial images to promote the long-term monitoring of restored plant communities. *Applied Vegetation Science*, 25(2), e12664.
- Teixeira, J. C., & Huber, C. D. (2021). The inflated significance of neutral genetic diversity in conservation genetics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(10), e2015096118.
- Tews, J., Brose, U., Grimm, V., Tielbörger, K., Wichmann, M. C., Schwager, M., ... & Jeltsch, F. (2004). Animal species diversity driven by habitat heterogeneity/diversity: the importance of keystone structures. *Journal of Biogeography*, 31(1), 79-92.
- Tilman, D., Isbell, F., & Cowles, J. M. (2014). Biodiversity and ecosystem functioning. *Annual review of ecology, evolution, and systematics*, 45(1), 471-493.
- Tribot, A. S., Deter, J., Claverie, T., Guillhaumon, F., Villéger, S., & Mouquet, N. (2019). Species diversity and composition drive the aesthetic value of coral reef fish assemblages. *Biology Letters*, 15(11), 20190703.
- Turner, W., Brandon, K., Brooks, T., Gascon, C., Gibbs, H., Lawrence, K., ... & Selig, E. (2012). Global biodiversity conservation and the alleviation of poverty. *Bioscience*, 62(1), 85-92.
- Uzun, B. (2023). Biyolojik Çeşitlilik Dersine Yönelik Öğrenci Merkezli Uygulama Örnekleri ve Sürece İlişkin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Görüşleri. *Journal of Multidisciplinary Studies in Education*, 7(1), 16-35.
- Valck, J. D. and Rolfe, J. (2019). Comparing biodiversity valuation approaches for the sustainable management of the great barrier reef, australia. *Ecosystem Services*, 35, 23-31.

- Varol, S. ve Davraz, A. (2014). Yeraltı suyu kalitesinin wqi (su kalite indeksi) ve çok değişkenli analiz ile değerlendirilmesi: Tefenni ovası (Burdur/Türkiye) örneği. *Çevresel Yer Bilimleri*, 73(4), 1725-1744.
- Vellend, M. (2005). Species diversity and genetic diversity: parallel processes and correlated patterns. *The American Naturalist*, 166(2), 199-215.
- Walshe, C., Caress, A. L., Chew-Graham, C., & Todd, C. (2004). Case studies: a research strategy appropriate for palliative care?. *Palliative Medicine*, 18(8), 677-684.
- Wang, C. (2016). The Application of Social Media in Education and Teaching in the Mobile Internet Era,” *Advances in Intelligent Systems Research* 130 p 1390–1394
- Whitlock, R. (2014). Relationships between adaptive and neutral genetic diversity and ecological structure and functioning: a meta-analysis. *Journal of Ecology*, 102(4), 857-872.
- Wintle, B. A., Kujala, H., Whitehead, A., Cameron, A., Veloz, S., Kukkala, A. S., ... & Bekessy, S. A. (2018). Global synthesis of conservation studies reveals the importance of small habitat patches for biodiversity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(3), 909-914.
- Wu, R., Possingham, H. P., Yu, G., Jin, T., Wang, J., Yang, F., ... & Zhao, H. (2019). Strengthening China's national biodiversity strategy to attain an ecological civilization. *Conservation Letters*, 12(5), e12660.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yli-Panula, E., Jeronen, E., Lemmetty, P., & Pauna, A. (2018). Teaching methods in biology promoting biodiversity education. *Sustainability*, 10(10), 3812.
- Yli-Panula, E., Jeronen, E., Lemmetty, P., & Pauna, A. (2018). Teaching methods in biology promoting biodiversity education. *Sustainability*, 10(10), 3812.
- Zak, J. C. & Visser, S. (1996). An appraisal of soil fungal biodiversity: the crossroads between taxonomic and functional biodiversity. *Biodiversity and Conservation*, 5(2), 169-183.

Zolkefli, Y. and Qur'aniati, N. (2022). Strategies for promoting responsible conduct in nursing research. *International Journal of Care Scholars*, 5(3), 97-98.





EK-1**Görüşme Formu**

Sayın katılımcı bu araştırma Prof. Dr. Hasan Genç danışmalığında Yüksek lisans tez çalışmasını kapsamaktadır. Bu çalışmada Öğretmenlerin biyolojik çeşitlilik kavramına yönelik görüşlerinin ortaya çıkarılmasını amaçlamaktadır. Vereceğiniz cevaplar bilimsel bir çalışmada kullanılacağından dolayı bu konu hakkında ki bilgilerinizin açık ve objektif olması oldukça önemlidir. Katkılarınız için Teşekkür ederiz.

Merve KARAFİL

Yüksek Lisans öğrencisi

Biyolojik çeşitlilik kavramına İlişkin Araştırma Soruları

1. *Biyolojik çeşitlilik kavramı nasıl tanımlanabilir?*
2. *Biyolojik çeşitliliği oluşturan unsurlar nelerdir ve bu unsurlar hakkında hangi bilgilere sahipsiniz?*
3. *Biyolojik çeşitliliğin önemi nedir ve bu konudaki düşünceleriniz nelerdir?*
4. *Biyolojik çeşitliliği etkileyen temel faktörler nelerdir?*
5. *Biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik hangi stratejiler ve önlemler alınmalıdır?*
6. *Türkiye'nin biyolojik çeşitliliği hakkında sahip olduğunuz bilgi ve farkındalık düzeyi nedir?*
7. *Biyolojik çeşitlilik hakkında bilgi edinme ve farkındalığı artırma yolları konusunda görüşleriniz nelerdir?*

Ek-2

İzin Yazıları

Evrak Tarih ve Sayısı: 28.11.2023-E.



T.C.
BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ
REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı



Sayı : E-83427534-302.08.01-336106
Konu : Bilimsel ve Eğitim Amaçlı.

28.11.2023

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 13.11.2023 tarihli, 330999 sayılı ve "Araştırma İzni Başvurusu (Merve KARAFİL)"
konulu yazı

Enstitünüz Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Merve KARAFİL'in, Prof. Dr. Hasan GENÇ danışmanlığında yürüttüğü "Burdur Tefenni İlçesindeki Okullarda Görev Yapan Öğretmenlerin Biyolojik Çeşitliliğe İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi" konulu çalışması kapsamında uygulama yapma isteği ilgi yazı ile bildirilmiştir.

Konuya ilişkin Burdur Valiliği'nin yazmış olduğu cevabi yazı örneği yazımız ekinde gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Oğuz GÜRSOY
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

Ek:Yazı örneği.

Belge Doğrulama Kodu :BS9KSTYHZE

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Adresi :

https://ebys.mehmetakif.edu.tr/en/Vision/Validate_Doc.aspx

İstiklal Yerleşkesi 15030 BURDUR

Telefon:+90 248 213 11 90 Faks:+90 248 213 11 91

e-Posta : oisib@mehmetakif.edu.tr Elektronik Ağ: <http://oisib.mehmetakif.edu.tr>

Kep Adresi : maku@hs01.kep.tr

Ayrıntılı bilgi için iribut: Selma KARATAŞ

Evrak Pin Kodu: 18282



Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Ek-3

İzin Yazıları



T.C.
BURDUR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : E-39958266-605.01-90320521
Konu : Araştırma Uygulama İzni
(Merve KARAFİL)

23.11.2023

MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi : a) 17.11.2023 tarihli ve 332751 sayılı yazınız.
b) Valilik Makamının 22.11.2023 tarihli ve 90252564 sayılı Oluru.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Merve KARAFİL'in, Prof. Dr. Hasan GENÇ danışmanlığında yürüttüğü "Burdur Tefenni İlçesindeki Okullarda Görev Yapan Öğretmenlerin Biyolojik Çeşitliliğe İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi" konulu çalışması kapsamında hazırladığı ölçekleri ilimiz Tefenni ilçesindeki okullarda görev yapan öğretmenlere uygulamak isteğinin uygun görüldüğüne dair Valilik Makamının ilgi (b) oluru ekte gönderilmektedir.

Çalışmanın, Bakanlığımız Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 2020/2 sayılı Genelgesi doğrultusunda, eğitim öğretimi aksatmayacak şekilde gönüllülük esasına göre ilimiz Tefenni ilçesindeki okullarda görev yapan öğretmenlere ekte göndermiş olduğumuz mühürlü formlar ile uygulanması hususunda;

Gereğini arz ederim.

Muhammed ÖZDEMİRÇİ
İl Millî Eğitim Müdürü

Ek:
1-Olur (1 Sayfa)
2-Formlar (8 Sayfa)

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Şekerciler Mah. Topraklık Cad.No : 6 BURDUR

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Telefon No : 0 (248) 233 11 19

E-Posta : stratejigelistime15@meb.gov.tr

Keş Adresi : meb@tr01.kep.tr

Bilgi için: N. BOZDEMİR

Unvan : Veri Hazırlama ve Kontrol İşletmeni

İnternet Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Faks: 2482331343

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evrakorgu.meb.gov.tr/adresides> a7e1-d762-3130-972e-48d5 kodu ile teyit edilebilir.

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Ek-4

Etik Kurul Onayı

MAKÜ | Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

100

ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi: 04.10.2023 Çarşamba
Toplantı No:2023/10
Karar No: GO 2023/469

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Merve KARAFİL'in, Prof. Dr. Hasan GENÇ danışmanlığında yürüteceği ***"Burdur Tefenni İlçesindeki Okullarda Görev Yapan Öğretmenlerin Biyolojik Çeşitliliğe İlişkin Görüşlerin İncelenmesi"*** başlıklı proje önerisi araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, çalışmanın fikri, hukuki ve telif hakları bakımından sorumluluğu araştırma ekibine ait olması koşulu ile etik açıdan uygun bulunmuştur.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı: Merve KARAFİL

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi: Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği
(2010-2014)

Yüksek Lisans Öğrenimi: Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi
Tezli Yüksek Lisans Programı (2022-2024)

Bildiği Yabancı Diller: İngilizce

Bilimsel Faaliyetleri: 3. Bilisel International Ahlat Scientific Researches Congress,
08/09 June, 2024 Sözel Bildiri

2209 Tubitak Öğrenci Projesi: Burdur İlindeki İlköğretim İkinci Kademe
Öğrencilerinin Okullardaki Sorunları

İş Deneyimi

Stajlar : -

Projeler : -

Çalıştığı Kurumlar: Osman Gazi Ortaokulu Van/Erciş 2017/2021

Atatürk Ortaokulu Burdur /Tefenni 2021- Halen

İletişim

