**T.C.**
**KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ**
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**
**TEMEL EĞİTİM ANA BİLİM DALI**
**OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

# OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK KAVRAMINA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ

**İREM NUR KARASLAN**

**Danışman : Doç. Dr. Volkan ATASOY**
**Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üyesi Süleyman ÇİTE**
**Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üyesi Filiz BEZCİ BİRCAN**

**KASTAMONU-2026**

## TAAHHÜTNAME

***Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu; ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını, bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini bildirir ve taahhüt ederim.***

**İrem Nur KARASLAN**

# ÖZET

## YÜKSEK LİSANS TEZİ

## OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK KAVRAMINA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ

**İREM NUR KARASLAN**

**KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**
**TEMEL EĞİTİM ANA BİLİM DALI**
**OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**
**DANIŞMAN: DOÇ. DR. VOLKAN ATASOY**

Bu araştırmanın amacı, okul öncesi öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik hakkındaki görüşlerini incelemek ve biyolojik çeşitlilik temelli eğitim sonrası öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik hakkındaki görüşlerinde nasıl bir değişim olduğunu gözlemlemektedir. Araştırma, nitel araştırma yaklaşımı kapsamında durum çalışması deseni kullanılarak yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubunu Okul Öncesi Öğretmenliği Lisans Programında öğrenim gören 35 tane üçüncü sınıf öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşmeler, doküman incelemesi kullanılmıştır. Veriler içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Araştırma süreci on hafta boyunca yürütülmüş; biyolojik çeşitlilik temelli sunumlar, kampüs gözlemleri, belgesel incelemeleri, grup çalışmaları, proje geliştirme etkinlikleri ve okul öncesi eğitime yönelik etkinlik planlama uygulamaları gerçekleştirilmiştir. Bulgular, öğretmen adaylarının uygulama öncesinde biyolojik çeşitliliği çoğunlukla canlı türlerinin çeşitliliği olarak algıladıklarını göstermiştir. Uygulama süreci sonunda ise katılımcıların biyolojik çeşitliliği genetik çeşitlilik, tür çeşitliliği, ekosistem çeşitliliği, sürdürülebilirlik ve insan-doğa ilişkileri bağlamında daha kapsamlı biçimde değerlendirdikleri belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliğin önemi, korunması ve çevresel sorunların nedenleri konularında bilgi düzeylerinin arttığı; çevresel sorumluluk görüşlerinin geliştiği ve biyolojik çeşitlilik eğitimini okul öncesi döneme uygun şekilde planlayabildikleri görülmüştür. Özellikle gözlem temelli uygulamalar, görsel-işitsel materyaller ve aktif katılım gerektiren etkinliklerin öğrenme sürecine önemli katkılar sağladığı belirlenmiştir. Sonuç olarak araştırma, uygulama temelli ve süreç odaklı biyolojik çeşitlilik eğitiminin okul öncesi öğretmen adaylarının bilgi düzeylerini, çevresel bilgi düzeylerini ve pedagojik yeterliklerini geliştirdiğini ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda öğretmen yetiştirme programlarında biyolojik çeşitlilik temelli uygulamalara daha fazla yer verilmesi önerilmektedir.

**ANAHTAR KELİMELER:** Biyolojik Çeşitlilik, Okul Öncesi Öğretmen Adayları, Çevre Eğitimi, Sürdürülebilirlik, Durum Çalışması

Temmuz 2026, 96 Sayfa

## ABSTRACT

## MSC THESIS

## AN EXAMINATION OF PRESCHOOL TEACHER CANDIDATES' VIEWS ON THE CONCEPT OF BIODIVERSITY

**İREM NUR KARASLAN**

**KASTAMONU UNIVERSITY INSTITUTE OF SOCIAL SCIENCE**
**BASIC EDUCATION DEPARTMENT**
**EARLY CHILDHOOD EDUCATION**
**SUPERVISOR: ASSOC. PROF. DR. VOLKAN ATASOY**

The purpose of this study is to examine the views of preschool teacher candidates regarding biodiversity and to determine how their views change after receiving biodiversity-based education. The study was conducted using a qualitative research approach and was designed as a case study. The study group consisted of 35 third-year preschool teacher candidates enrolled in the Preschool Education Program. Semi-structured interviews, document analysis were used as data collection tools. The data were analyzed through content analysis. The research process was carried out over eight weeks and included biodiversity-based presentations, campus observations, documentary reviews, group activities, project development tasks, and lesson planning practices for preschool education. The findings revealed that before the implementation process, teacher candidates generally perceived biodiversity as the diversity of living species. At the end of the process, however, participants were able to evaluate biodiversity in a more comprehensive manner by considering genetic diversity, species diversity, ecosystem diversity, sustainability, and human–nature relationships. The results also indicated that teacher candidates' awareness of the importance and conservation of biodiversity increased, their understanding of environmental problems improved, and their sense of environmental responsibility was strengthened. Furthermore, they became more competent in planning biodiversity-related educational activities appropriate for preschool children. Observation-based practices, audio-visual materials, and active participation activities were found to make significant contributions to the learning process. In conclusion, the findings demonstrate that practice-based and process-oriented biodiversity education enhances preschool teacher candidates' knowledge levels, environmental awareness, and pedagogical competencies. Therefore, it is recommended that teacher education programs include more biodiversity-focused practical experiences.



**KEYWORDS:** Biodiversity, preschool teacher candidates, environmental education, sustainability, case study.

July 2026, 96 Page

## TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasının planlanması, yürütülmesi ve sonuçlandırılması sürecinde bilgi, deneyim ve değerli görüşleriyle bana rehberlik eden danışman hocam Doç. Dr. Volkan ATASOY'a en içten teşekkürlerimi sunarım. Araştırmanın her aşamasında gösterdiği akademik destek, yapıcı eleştirileri, sabrı ve yol göstericiliği bu çalışmanın bilimsel niteliğinin gelişmesine önemli katkılar sağlamıştır.

Değerli jüri üyelerim Dr. Öğr. Üyesi Süleyman ÇİTE ve Dr. Öğr. Üyesi Filiz BEZCİ BİRCAN hocalarıma teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca araştırmanın uygulama sürecine katılarak çalışmanın gerçekleştirilmesine katkıda bulunan okul öncesi öğretmen adaylarına teşekkürlerimi sunarım.

İrem Nur KARASLAN

Kastamonu, 2026

# İÇİNDEKİLER

**Sayfa**


**TEZ ONAYI** ..... **ii**
**TAAHHÜTNAME** ..... **iii**
**ÖZET** ..... **iv**
**ABSTRACT** ..... **v**
**TEŞEKKÜR** ..... **vi**
**İÇİNDEKİLER** ..... **vii**
**ŞEKİLLER VE GÖRSELLER DİZİNİ** ..... **ix**
**TABLOLAR DİZİNİ** ..... **x**
**SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ** ..... **xi**
**1. GİRİŞ** ..... **1**
1.1 Araştırma Problemi ..... 1
1.2 Araştırma Soruları ..... 3
1.3 Araştırmanın Amacı ..... 3
1.4 Araştırmanın Önemi ..... 4
1.5 Araştırmanın Varsayımları ..... 5
1.6 Araştırmanın Sınırlılıkları ..... 5
1.7 Tanımlar ..... 6
1.7.1 Biyolojik Çeşitlilik ..... 6
1.7.2 Biyolojik Çeşitlilik Eğitimi ..... 6
1.7.3 Çevre Eğitimi ..... 6
1.7.4 Okul Öncesi Öğretmen Adayı ..... 6
**2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE** ..... **7**
2.1 Biyolojik Çeşitlilik Kavramı ..... 7
2.1.1 Biyolojik Çeşitliliğin Tanımı ..... 7
2.1.2 Biyolojik Çeşitliliğin Boyutları ..... 8
2.1.2.1 Tür çeşitliliği ..... 8
2.1.2.2 Genetik çeşitlilik ..... 9
2.1.2.3 Ekosistem çeşitliliği ..... 9
2.1.3 Biyolojik Çeşitliliğin Önemi ..... 10
2.1.4 Biyolojik Çeşitliliği Tehdit Eden Faktörler ..... 11
2.2 Biyolojik Çeşitlilik Eğitimi ..... 12
2.2.1 Çevre Eğitimi ve Biyolojik Çeşitlilik ..... 14
2.2.2 Sürdürülebilir Kalkınma ve Biyolojik Çeşitlilik Eğitimi ..... 15
2.2.3 Erken Çocukluk Döneminde Biyolojik Çeşitlilik Eğitimi ..... 16
2.2.4 Okul Öncesi Öğretmenlerinin ve Öğretmen Adaylarının Rolü ..... 17
2.3 İlgili Araştırmalar ..... 18
2.3.1 Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar ..... 18
2.3.2 Türkiye'de Yapılan Araştırmalar ..... 20
**3. YÖNTEM** ..... **22**
3.1 Araştırma Modeli ve Yaklaşımı ..... 22
3.2 Araştırmanın Çalışma Grubu ..... 23
3.3 Veri Toplama Araçları ..... 24
3.4 Verilerin Toplanması Süreci ..... 26
3.5 Verilerin Analizi ..... 29

3.6 Geçerlik ve Güvenirlik ..... 30
3.7 Etik İlkeler ..... 32
3.8 Araştırmacının Rolü ..... 33
**4. BULGULAR ..... 35**
4.1 Uygulama Öncesinde Öğretmen Adaylarının Biyolojik Çeşitliliğe İlişkin Görüşleri ..... 35
4.2 Uygulama Sürecinde Öğretmen Adaylarının Biyolojik Çeşitliliğe Yönelik Kavramsal Gelişimleri ..... 47
4.2.1 Birinci Hafta Etkinliklerine İlişkin Bulgular ..... 47
4.2.2 İkinci Hafta Etkinliklerine İlişkin Bulgular ..... 49
4.2.3 Üçüncü ve Dördüncü Hafta Kampüs Biyoçeşitliliği İnceleme Çalışmasına İlişkin Bulgular ..... 52
4.2.4 Beşinci Hafta Etkinliklerine İlişkin Bulgular ..... 59
4.2.5 Altıncı Hafta Etkinliklerine İlişkin Bulgular ..... 61
4.2.6 Yedinci Hafta Etkinliklerine İlişkin Bulgular ..... 64
4.3 Uygulama Sonrasında Öğretmen Adaylarının Biyolojik Çeşitliliğe İlişkin Görüşlerindeki Değişimler ..... 67
**5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER ..... 70**
5.1 Tartışma ..... 70
5.2 Eğitim Açısından Çıkarımlar ..... 72
5.3 Sonuç ve Öneriler ..... 74
**KAYNAKLAR ..... 77**
**EKLER ..... 83**
EK 1 Etik Kurul Belgesi ..... 84
EK 2 Ön Görüşmede Kullanılan Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu ..... 85
EK 3 Belgesel İzleme Sürecinde Kullanılan Değerlendirme Formu ..... 87
EK 4 Kampüs Biyolojik Çeşitliliği Belirleme Şablonu ..... 90
EK 5 Biyolojik Çeşitlilik Proje Taslak Formu ..... 91
EK 6 Biyolojik Çeşitlilik Etkinlik Planı Formatı ..... 93
EK 7 Son Görüşmede Kullanılan Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu ..... 94

## ŞEKİLLER VE GÖRSELLER DİZİNİ

**Sayfa**

Şekil 4.1 Öğretmen adayları tarafından kampüs biyolojik çeşitliliğini belirlemek amacıyla çekilen fotoğraflardan örnekler ..... 57

# TABLOLAR DİZİNİ

**Sayfa**

Tablo 4.1 Ön görüşme sonucu biyolojik çeşitliliğe yönelik kod ve ifade dağılımı ..... 35
Tablo 4.2 Ön görüşme sonucu biyolojik çeşitliliğin önemi hakkındaki görüşler ..... 37
Tablo 4.3 Ön görüşme sonucu biyolojik çeşitliliği koruma gerekliliğine ilişkin görüşlerin frekans dağılımı ..... 38
Tablo 4.4 Ön görüşme sonucu okul öncesi dönemde biyolojik çeşitliliğin öğretimine yönelik yaklaşımlar: Katılımcı görüşleri ve frekans-yüzde dağılımı ..... 40
Tablo 4.5 Ön görüşme sonucu biyolojik çeşitlilikle ilgili eğitim alma durumu: Katılımcı görüşleri ve frekans-yüzde dağılımı ..... 42
Tablo 4.6 Ön görüşme sonucu biyolojik çeşitliliği tehdit eden faktörler: Katılımcı görüşleri ve frekans-yüzde dağılımı ..... 43
Tablo 4.7 Ön görüşme sonucu günlük yaşamda biyolojik çeşitliliği koruma davranışları: Katılımcı görüşleri ve frekans-yüzde dağılımı ..... 45
Tablo 4.8 Birinci hafta ekosistem sunumlarının analitik boyutlara göre dağılımı ..... 48
Tablo 4.9 Tema–kod kitabı ve frekans dağılımı (n=27) ..... 49
Tablo 4.10 Katılımcıların biyoçeşitliliğe yönelik bilgi düzeyleri: Kod, alt kod ve örnek katılımcı ifadeleri ..... 53
Tablo 4.11 Katılımcıların gözlemledikleri bitki türleri ..... 54
Tablo 4.12 Katılımcıların gözlemledikleri hayvan türleri ..... 55
Tablo 4.13 Katılımcıların kampüs gözlemlerine ilişkin tür ve ekosistem bulguları ..... 58
Tablo 4.14 Beşinci hafta grup sunumları temalarına göre frekans ve yüzde dağılımı ..... 60
Tablo 4.15 Proje amaçlarına ilişkin tema, kod ve frekans dağılımı ..... 61
Tablo 4.16 Hedef kitleye ilişkin kodlar ve frekanslar ..... 62
Tablo 4.17 Uygulama yöntemlerine ilişkin kodlar ve frekanslar ..... 63
Tablo 4.18 Biyolojik çeşitliliğe katkıya ilişkin kodlar ve frekanslar ..... 63
Tablo 4.19 Yaşam alanları ve canlı çeşitliliği kodları ve frekansları ..... 65
Tablo 4.20 Bilimsel süreç becerileri kodları ve frekansları ..... 65
Tablo 4.21 Çevre bilinci ve doğa koruma kodları ve frekansları ..... 66
Tablo 4.22 Öğretim yöntem ve teknikleri kodları ve frekansları ..... 66
Tablo 4.23 Sosyal-duygusal ve dil gelişimi kodları ve frekansları ..... 67
Tablo 4.24 Ön görüşme – son görüşme karşılaştırmalı tablo ..... 68

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

### Simgeler

| | |
|---|---|
| **%** | **:** Yüzde |
| **f** | **:** Frekans |
| **n** | **:** Katılımcı Sayısı |
| **ss** | **:** Standart Sapma |
| **x̄** | **:** Aritmetik Ortalama |

### Kısaltmalar

| | |
|---|---|
| **APA** | **:** American Psychological Association |
| **BM** | **:** Birleşmiş Milletler |
| **CBD** | **:** Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (Convention on Biological Diversity) |
| **MEB** | **:** Millî Eğitim Bakanlığı |
| **STK** | **:** Sivil Toplum Kuruluşu |
| **TDK** | **:** Türk Dil Kurumu |
| **TÜBİTAK** | **:** Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu |
| **UNESCO** | **:** Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü |
| **vb.** | **:** ve benzeri |
| **vd.** | **:** ve diğerleri |
| **WHO** | **:** Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization) |
| **WWF** | **:** Dünya Doğayı Koruma Vakfı (World Wide Fund for Nature) |

# 1. GİRİŞ

## 1.1 Araştırma Problemi

Biyolojik çeşitlilik, yeryüzündeki canlı organizmaların genetik, tür ve ekosistem düzeyinde oluşturduğu yaşam zenginliğini ifade etmektedir (Convention on Biological Diversity [CBD], 1992). Ekosistemlerin işlevselliği, dayanıklılığı ve sürekliliği büyük ölçüde biyolojik çeşitliliğin korunmasına bağlıdır (Wilson, 1992; Hooper vd., 2005). Biyolojik çeşitlilik; gıda üretimi, temiz su, hastalıkların düzenlenmesi ve geçim kaynakları gibi ekosistem hizmetleri üzerinden insan refahıyla yakından ilişkilidir (Millennium Ecosystem Assessment [MEA], 2005). Biyoçeşitlilik kaybı bu hizmetleri zayıflatarak sosyal yapı üzerinde geniş ölçekli olumsuz etkiler yaratmaktadır (Cardinale vd., 2012).

Son yıllarda yapılan çok sayıda bilimsel araştırma Barnosky vd. (2012) ve Dirzo vd. (2014), biyolojik çeşitlilik kaybının küresel ölçekte hızlandığını ve bu kaybı ekosistem üzerinde geri döndürülemez sonuçlar doğurabileceğini ortaya koymaktadır. Özellikle insan faaliyetlerine bağlı habitat tahribatı, iklim değişikliği, biyolojik istilalar ve doğal kaynakların aşırı kullanımı, türlerin yok olma hızını önemli ölçüde artırmaktadır (Barnosky vd., 2012; Dirzo vd., 2014). Bu durum, biyolojik çeşitlilik kaybının yalnızca çevresel değil, aynı zamanda sosyo-ekonomik bir sorun olarak ele alınmasını zorunlu kılmaktadır. Biyolojik çeşitlilikte meydana gelen azalış, ekosistemlerin üretkenliğini ve dayanıklılığını azaltarak insan yaşamı üzerinde doğrudan olumsuz etkiler yaratmaktadır (Cardinale vd., 2012; IPBES, 2019). Cardinale vd. (2012), biyolojik çeşitlilik kaybının ekosistem işlevlerini zayıflattığını ve bu durumun insan refahını tehdit ettiğini vurgulamaktadır. Benzer şekilde, IPBES (2019) raporları, biyolojik çeşitlilik kaybının sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılmasını ciddi biçimde zorlaştırdığını ortaya koymaktadır. Biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik küresel farkındalık, Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (CBD, 1992) ve Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (United Nations, 2015) ile kurumsal bir çerçeveye kavuşmuştur. Bu uluslararası hedeflerin etkili biçimde hayata geçirilebilmesi, yalnızca üst düzey politika ve düzenlemelerle sınırlı kalmayıp,

toplumun tüm kesimlerinde çevreye yönelik tutum ve davranışların dönüştürülmesini gerektirmektedir. Bu noktada bireylerin çevreye ilişkin değerleri, algıları ve günlük yaşam pratikleri belirleyici bir rol oynamaktadır (Kollmuss ve Agyeman, 2002).

Çevreye yönelik tutum ve davranışların şekillenmesinde erken çocukluk dönemi özellikle kritik bir evre olarak öne çıkmaktadır. Erken çocukluk, bireylerin doğayla ilk etkileşimlerini kurduğu, çevresel farkındalığın ve değerlerin temellerinin atıldığı gelişimsel bir dönemdir (Chawla, 1998). Bu dönemde doğayla kurulan olumlu deneyimlerin, bireylerin ileriki yaşamlarında çevresel duyarlılık geliştirmeleri ve sorumlu davranışlar sergilemeleri üzerinde kalıcı etkiler yarattığı vurgulanmaktadır (Wells ve Lekies, 2006; Chawla, 2020). Bu bağlamda erken çocukluk eğitiminde çevre ve biyolojik çeşitlilik konularının nasıl ele alındığı ayrı bir önem kazanmaktadır (Davis, 2009; UNESCO, 2017). Erken çocukluk döneminde sunulan eğitim deneyimlerinin niteliği, büyük ölçüde öğretmenlerin bilgi düzeyleri, çevreye yönelik tutumları ve pedagojik yaklaşımları ile ilişkilidir (Ernst, 2009; Siraj-Blatchford, 2009). Öğretmenlerin biyolojik çeşitliliğe ilişkin görüşleri ve bu kavramı eğitim ortamlarına nasıl yansıttıkları, çocukların doğayla kurdukları ilişkinin yönünü ve derinliğini doğrudan etkilemektedir (Otto ve Pensini, 2017; Rosa vd., 2018). Bu nedenle çocukların çevreye yönelik bilgi ve tutumlarının gelişiminde önemli bir role sahip olan okul öncesi öğretmenlerinin çevre eğitimi yeterlilikleri ve pedagojik donanımları önem taşımaktadır (Ärlemalm-Hagsér, 2013; UNESCO, 2017). Okul öncesi öğretmenlerinin sahip oldukları bilgi, tutum ve yaklaşımların temelleri ise büyük ölçüde öğretmen yetiştirme sürecinde şekillenmektedir (Summers vd., 2004). Bu durum, okul öncesi öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerinin incelenmesini önemli hâle getirmektedir. İlgili alan yazın incelendiğinde, çevre eğitimi ve sürdürülebilir kalkınma için eğitim alanında çok sayıda çalışma bulunmasına rağmen, okul öncesi öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerini derinlemesine ele alan araştırmaların sınırlı olduğu görülmektedir (Summers vd., 2004; Davis, 2009). Türkiye'de öğretmen adaylarının çevre ve biyolojik çeşitlilik kavramlarına ilişkin bilgi ve görüşlerini inceleyen çalışmalar, adayların biyolojik çeşitlilik konusunda sınırlı kavramsal bilgiye sahip olduklarını ve çevre eğitiminin güçlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır (Uzun vd., 2010; Teksöz vd., 2010). Bu durum, öğretmen adaylarının çevre ve biyolojik çeşitlilik

kavramlarına ilişkin görüşlerinin derinlemesine incelenmesine yönelik ihtiyacın devam ettiğini ortaya koymaktadır.

## 1.2 Araştırma Soruları

Bu araştırmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Biyolojik çeşitlilik temelli eğitim süreci öncesi okul öncesi öğretmen adayları çeşitlilik kavramına yönelik görüşleri nasıldır?

2. Biyolojik çeşitlilik temelli eğitim süreci sonrasında öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına yönelik görüşlerinde ne tür değişimler meydana gelmektedir?

## 1.3 Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı, okul öncesi öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerini derinlemesine incelemek ve biyolojik çeşitlilik temelli eğitim uygulamasının bu görüşler üzerindeki değişimini belirlemektir. Bu doğrultuda öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliğe yükledikleri anlamlar, kavramı hangi boyutlarıyla ele aldıkları ve erken çocukluk eğitimi kapsamında nasıl değerlendirdikleri nitel bir yaklaşımla ele alınmıştır. Araştırmada, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliği tanımlama biçimleri; genetik çeşitlilik, tür çeşitliliği ve ekosistem çeşitliliğine ilişkin kavramsallaştırmaları ile biyolojik çeşitlilik ve insan-doğa ilişkisi arasında kurdukları anlam bağları incelenmiştir. Biyolojik çeşitlilik kaybının nedenleri, sonuçları ve önlenmesine yönelik bireysel ile toplumsal sorumluluklara ilişkin anlamlandırmaları değerlendirilmiştir. Bunun yanı sıra, geliştirilen eğitim uygulamasının öğretmen adaylarının kavramsallaştırmalarına ve çevreye yönelik bakış açılarına katkısı, uygulama öncesi ve sonrasında gerçekleştirilen görüşmelerden elde edilen veriler doğrultusunda karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Böylece eğitim sürecinin öğretmen adaylarının düşünceleri, kavramsal derinlikleri ve biyolojik çeşitliliği anlamlandırma biçimleri üzerindeki etkisi ortaya konulmuştur. Araştırmanın bir diğer amacı ise öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konusunu erken çocukluk eğitimine nasıl aktarabileceklerine ilişkin pedagojik yaklaşımlarını belirlemektir. Elde edilen bulguların, çevre eğitimi ve

biyolojik çeşitlilik içeriklerinin okul öncesi öğretmen yetiştirme programlarına daha etkili biçimde entegre edilmesine yönelik önerilerin geliştirilmesine katkı sağlaması beklenmektedir.

## 1.4 Araştırmanın Önemi

Biyolojik çeşitlilik eğitimi, çevreye duyarlı bireylerin yetiştirilmesi ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılması açısından önemli bir yere sahiptir (UNESCO, 2017; IPBES, 2019). Bu sürecin etkili biçimde yürütülebilmesi ise çevre eğitimini uygulayacak öğretmenlerin biyolojik çeşitlilik konusundaki bilgi, tutum ve pedagojik yeterliklerine bağlıdır (Siraj-Blatchford, 2009; Wilson, 2012). Özellikle okul öncesi öğretmenleri, çocukların doğayla kuracakları ilişkinin ve çevreye yönelik tutumlarının şekillenmesinde önemli bir role sahiptir (Chawla, 2009; Wilson, 2012). Alan yazında öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konusunda bilgi düzeylerinin ve kavramsal anlayışlarının sınırlı olduğu, özellikle biyolojik çeşitliliğin kapsamı ve bileşenleri konusunda eksiklikler bulunduğu belirtilmektedir (Lindemann-Matthies ve Bose, 2008; Uzun vd., 2010). Bununla birlikte, Türkiye'de öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konusundaki bilgi, tutum ve kavramsal anlayışlarını inceleyen araştırmalar bulunmasına karşın Uzun vd. (2010), okul öncesi eğitim bağlamında biyolojik çeşitlilik konusuna ilişkin çalışmaların ve özellikle okul öncesi öğretmenlerine yönelik araştırmaların sınırlı olduğu belirtilmektedir (Koca vd., 2022). Bu araştırmanın en önemli yönü, okul öncesi öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin mevcut görüşlerini ortaya koymasının yanı sıra, geliştirilen biyolojik çeşitlilik eğitim uygulamasının bu görüşler üzerindeki etkisini nitel veriler aracılığıyla değerlendirmesidir. Böylece yalnızca mevcut durum betimlenmemiş, aynı zamanda eğitim sürecinin öğretmen adaylarının kavramsal gelişimine katkısı ortaya konulmuştur. Araştırmanın bir diğer önemli katkısı, biyolojik çeşitlilik konusunun okul öncesi eğitim bağlamında nasıl ele alınabileceğine ilişkin öğretmen adaylarının pedagojik yaklaşımlarına ışık tutmasıdır. Bu doğrultuda elde edilen bulguların, okul öncesi öğretmen yetiştirme programlarında biyolojik çeşitlilik ve çevre eğitimi içeriklerinin geliştirilmesine, uygulamaya yönelik eğitim etkinliklerinin planlanmasına ve bu alanda gerçekleştirilecek yeni araştırmalara katkı sağlaması beklenmektedir (Siraj-Blatchford, 2009; UNESCO, 2017).

## 1.5 Araştırmanın Varsayımları

Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının görüşme sorularına samimi, doğru ve kendi görüşlerini yansıtacak biçimde yanıt verdikleri varsayılmıştır. Katılımcıların biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerini ifade edebilecek yeterli bilgi ve farkındalığa sahip oldukları kabul edilmiştir. Görüşme sürecinde katılımcıların soruları doğru anladıkları ve herhangi bir dış etkiden bağımsız şekilde cevap verdikleri kabul edilmiştir. Araştırmacının veri toplama ve veri analizi süreçlerinde bilimsel etik ilkelere uygun ve tarafsız davrandığı varsayılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulguların, benzer özelliklere sahip okul öncesi öğretmen adayları açısından genel bir değerlendirme yapılmasına katkı sağlayabileceği kabul edilmiştir.

## 1.6 Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma, belirli sınırlılıklar çerçevesinde yürütülmüştür. Öncelikle araştırmanın çalışma grubu, Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Öğretmenliği lisans programında öğrenim gören öğretmen adayları ile sınırlıdır. Bu araştırma, çalışma grubunda yer alan okul öncesi öğretmen adaylarının görüşleri ile sınırlıdır. Araştırmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmış; bunun yanı sıra katılımcılara ait ödev, sunum ve çeşitli yazılı materyalleri içeren dokümanlar da incelenmiştir. Elde edilen veriler, katılımcıların görüşme sürecinde ifade ettikleri düşünceler ve araştırma kapsamında incelenen dokümanlarla sınırlı kalmıştır. Görüşme tekniği, katılımcıların biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerini derinlemesine ortaya koyma açısından önemli avantajlar sunmakla birlikte, verilerin büyük ölçüde katılımcıların öznel ifadelerine dayanması araştırmanın sınırlılıklarından biridir. Katılımcıların görüşlerini ifade ederken sosyal olarak kabul edilebilir yanıtlar verme eğilimi göstermeleri ya da düşüncelerini yeterince ayrıntılı biçimde aktaramamaları olasılığı bulunmaktadır. Araştırma kapsamında incelenen dokümanlar; katılımcıların hazırlamış oldukları ödev, sunum ve yazılı materyaller ile sınırlıdır. Bu nedenle elde edilen bulgular, yalnızca araştırmanın gerçekleştirildiği çalışma grubu ve incelenen dokümanlar çerçevesinde değerlendirilmelidir. Araştırma kapsamında öğretmen adaylarına yönelik olarak uygulanan biyolojik çeşitlilik temelli eğitim etkinlikleri belirli bir süreyle sınırlıdır. Etkinlikler haftada bir etkinlik olacak

şekilde planlanmış ve toplamda 10 haftalık bir sürede tamamlanmıştır. Bu süre, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerinde kısa vadeli değişimleri ortaya koymak açısından yeterli olmakla birlikte, uzun vadeli ve kalıcı etkilerin değerlendirilmesine olanak tanımamaktadır.

## 1.7 Tanımlar

### 1.7.1 Biyolojik Çeşitlilik

Biyolojik çeşitlilik; kara, deniz ve diğer su ekosistemleri ile bunların bir parçası olduğu ekolojik kompleksler dâhil olmak üzere tüm canlı organizmalar arasındaki çeşitliliği ifade etmektedir. Bu çeşitlilik tür içi (genetik), türler arası ve ekosistem çeşitliliğini kapsamaktadır (CBD, 1992).

### 1.7.2 Biyolojik Çeşitlilik Eğitimi

Biyolojik çeşitlilik eğitimi; biyolojik çeşitliliğin korunması, sürdürülebilir kullanımı ve bu konularda bilgi, değer ve sorumluluk geliştirilmesini destekleyen çevre eğitimi süreci olarak ele alınmaktadır (CBD, 1992; UNESCO, 2017).

### 1.7.3 Çevre Eğitimi

Çevre eğitimi; bireylerde çevre bilinci oluşturarak doğaya karşı duyarlı davranışlar geliştirmeyi amaçlayan disiplinler arası bir eğitim yaklaşımıdır (Palmer, 1998).

### 1.7.4 Okul Öncesi Öğretmen Adayı

Okul öncesi öğretmen adayları, üniversitelerin Okul Öncesi Öğretmenliği Lisans Programı'nda öğrenim gören ve okul öncesi öğretmenliği mesleğine hazırlanma sürecindeki lisans öğrencileri olarak ele alınmaktadır (Erdiller-Yatmaz vd., 2019).

# 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

## 2.1 Biyolojik Çeşitlilik Kavramı

Biyolojik çeşitlilik, yeryüzündeki yaşamın tüm biçimlerini kapsayan ve canlılar arasındaki genetik, tür ve ekosistem düzeyindeki farklılıkların bütününü ifade eden kapsamlı bir kavramdır (Wilson, 1992). Bu kavram yalnızca tür sayısına dayalı bir zenginliği değil, aynı zamanda canlıların birbirleriyle ve çevreleriyle kurdukları ekolojik ilişkileri de içermektedir (CBD, 1992). Biyolojik çeşitlilik, ekosistemlerin işlevselliğini sürdürebilmesi ve insan yaşamının devamlılığı açısından temel bir unsur olarak değerlendirilmektedir (MEA, 2005).

Biyolojik çeşitlilik, ekosistemlerin dayanıklılığını ve sürdürülebilirliğini doğrudan etkilemektedir. Tür çeşitliliği ve genetik varyasyonun yüksek olması, ekosistemlerin çevresel değişimlere karşı daha dirençli olmasını sağlamakta ve ekosistem işlevlerini desteklemektedir (Tilman vd., 2014). Bu nedenle biyolojik çeşitlilik, yalnızca ekolojik bir kavram değil, aynı zamanda sürdürülebilir kalkınmanın temel bileşenlerinden biri olarak kabul edilmektedir (IPBES, 2019). Biyolojik çeşitlilik kaybı, ekosistem hizmetlerinin azalmasına, gıda güvenliği, su kaynakları ve insan refahı üzerinde olumsuz etkilerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır (IPBES, 2019). Bu nedenle biyolojik çeşitlilik, çevre eğitiminin temel konularından biri olarak erken yaşlardan itibaren bireylere kazandırılması gereken önemli bir bilgi alanı olarak değerlendirilmektedir (UNESCO, 2017).

### 2.1.1 Biyolojik Çeşitliliğin Tanımı

Biyolojik çeşitlilik, kara, deniz ve diğer su ekosistemleri ile bunların bir parçası olduğu ekolojik kompleksler dâhil olmak üzere tüm canlı organizmalar arasındaki çeşitliliği ifade eden kapsamlı bir kavramdır. Bu çeşitlilik; tür içi (genetik) çeşitlilik, türler arası çeşitlilik ve ekosistem çeşitliliğini kapsamaktadır (CBD, 1992). Bu yönüyle biyolojik çeşitlilik yalnızca canlı türlerinin sayısını değil, aynı zamanda canlıların genetik farklılıklarını, türler arasındaki etkileşimleri ve yaşamın sürdürüldüğü ekosistemlerin bütününü içermektedir (Primack, 2014). Biyolojik çeşitlilik kavramı, özellikle 1980'li

yıllardan itibaren çevresel sorunların artması, doğal yaşam alanlarının tahrip edilmesi ve türlerin yok olma hızındaki artış nedeniyle bilimsel ve uluslararası politikalarda daha fazla önem kazanmıştır (Wilson, 1988). İnsan kaynaklı faaliyetler sonucunda habitat kaybı, iklim değişikliği, kirlilik ve biyolojik kaynakların sürdürülebilir olmayan biçimde kullanılması, biyolojik çeşitliliğin korunmasını küresel ölçekte öncelikli çevre konularından biri hâline getirmiştir (CBD, 1992).

Birleşmiş Milletler öncülüğünde hazırlanan ve 1992 yılında kabul edilen Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nde biyolojik çeşitlilik; kara, deniz ve diğer su ekosistemleri ile bunların bir parçası olduğu ekolojik kompleksler dâhil olmak üzere tüm canlı organizmalar arasındaki çeşitlilik olarak tanımlanmaktadır (CBD, 1992). Sözleşmeye göre biyolojik çeşitlilik üç temel düzeyde ele alınmaktadır: genetik çeşitlilik, tür çeşitliliği ve ekosistem çeşitliliği. Bu üç boyut birlikte değerlendirildiğinde biyolojik çeşitlilik, ekosistemlerin işleyişinin, doğal dengenin ve sürdürülebilir yaşamın temel unsurlarından biri olarak kabul edilmektedir (Primack, 2014).

### 2.1.2 Biyolojik Çeşitliliğin Boyutları

Biyolojik çeşitlilik; genetik çeşitlilik, tür çeşitliliği ve ekosistem çeşitliliği olmak üzere üç temel boyutta ele alınmaktadır (CBD, 1992; Wilson, 1992). Bu üç boyut birbirleriyle etkileşim hâlinde olup ekosistemlerin işleyişi, dayanıklılığı ve sürdürülebilirliği açısından temel öneme sahiptir (MEA, 2005).

#### 2.1.2.1 Tür çeşitliliği

Tür çeşitliliği, belirli bir alanda bulunan farklı türlerin sayısını ve bu türlerin bolluk bakımından dağılımını ifade etmektedir (Magurran, 2004). Tür çeşitliliği, ekosistemlerin işleyişi ve sağladığı ekosistem hizmetlerinin sürdürülebilirliği açısından önemli bir bileşendir (Tilman vd., 2014). Tür çeşitliliğinin yüksek olduğu ekosistemler, çevresel değişimlere karşı daha dirençli olmakta ve ekolojik süreçleri daha etkin sürdürebilmektedir (Tilman vd., 2014). Tropikal yağmur ormanları, sahip oldukları yüksek tür çeşitliliği nedeniyle bu duruma örnek gösterilen ekosistemler arasında yer almaktadır (MEA, 2005). Buna karşılık tür çeşitliliğindeki azalma,

ekosistem hizmetlerinin zayıflamasına ve ekolojik işlevlerin bozulmasına neden olabilmektedir (IPBES, 2019).

#### 2.1.2.2 Genetik çeşitlilik

Genetik çeşitlilik, aynı türe ait bireyler arasında bulunan genetik farklılıkların tümünü ifade etmektedir (Frankham vd., 2010). Bu çeşitlilik, türlerin çevresel değişimlere uyum sağlayabilmesi ve uzun dönemli varlığını sürdürebilmesi açısından temel öneme sahiptir (Allendorf vd., 2013). Genetik çeşitliliğin yüksek olması, popülasyonların hastalıklara, iklim değişikliğine ve diğer çevresel baskılara karşı dayanıklılığını artırmaktadır (Frankham vd., 2010). Buna karşılık genetik çeşitliliğin azalması, türlerin yok olma riskini artıran önemli etmenlerden biri olarak değerlendirilmektedir (IPBES, 2019). Tarımsal üretimde genetik çeşitliliğin korunması ise gıda güvenliği, sürdürülebilir tarım ve iklim değişikliğine uyum açısından büyük önem taşımaktadır (FAO, 2019).

#### 2.1.2.3 Ekosistem çeşitliliği

Ekosistem çeşitliliği, farklı habitatların, biyolojik toplulukların ve bunlar arasında gerçekleşen ekolojik süreçlerin çeşitliliğini ifade etmektedir (MEA, 2005). Ormanlar, sulak alanlar, çayırlar, bozkırlar ve deniz ekosistemleri ekosistem çeşitliliğinin temel örnekleri arasında yer almaktadır (Wilson, 1992). Ekosistem çeşitliliği; karbon döngüsü, su döngüsü ve besin döngüsü gibi temel ekolojik süreçlerin sürdürülebilir biçimde devam etmesini desteklemektedir (MEA, 2005). Ekosistem çeşitliliğinin azalması ise habitat tahribatı, iklim değişikliği ve arazi kullanımındaki değişimler gibi etmenlerle ilişkilendirilmekte; bunun sonucunda biyolojik çeşitlilik kaybı hızlanmakta ve ekosistemlerin sağladığı hizmetler olumsuz etkilenmektedir (IPBES, 2019; IPCC, 2021).

### 2.1.3 Biyolojik Çeşitliliğin Önemi

Biyolojik çeşitlilik, ekosistemlerin işleyişinin sürdürülebilirliği ve ekolojik dengenin korunması açısından temel bir unsur olarak kabul edilmektedir. Tür çeşitliliği, genetik çeşitlilik ve ekosistem çeşitliliğinden oluşan biyolojik çeşitlilik, ekosistemlerin üretkenliğini, dayanıklılığını ve çevresel değişimlere uyum kapasitesini desteklemektedir (Wilson, 1992; MEA, 2005). Canlı türleri arasındaki ilişkiler, enerji akışı ve madde döngülerinin devamlılığını sağlayarak ekosistemlerin işlevlerini sürdürebilmesine katkıda bulunmaktadır (MEA, 2005). Biyolojik çeşitlilik yalnızca ekolojik sistemlerin devamlılığı açısından değil, aynı zamanda insan yaşamının sürdürülebilirliği açısından da büyük önem taşımaktadır. Ekosistemlerin sağladığı hizmetler; gıda üretimi, temiz su kaynaklarının korunması, iklim düzenleme, toprak oluşumu ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı gibi insan refahı için gerekli birçok süreci kapsamaktadır (MEA, 2005). Biyolojik çeşitliliğin azalması, ekosistem hizmetlerinin zayıflamasına ve bu durumun insan yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etkiler oluşturmasına neden olmaktadır (IPBES, 2019). Biyolojik çeşitlilik, ekosistemlerin çevresel değişimlere karşı dayanıklılığını artıran önemli faktörlerden biridir. Yapılan araştırmalar, tür çeşitliliği yüksek olan ekosistemlerin çevresel streslere karşı daha dirençli olduğunu ve bozulmalar sonrasında kendini yenileme kapasitesinin daha yüksek olduğunu göstermektedir (Tilman vd., 2014). Bu nedenle biyolojik çeşitlilik, ekolojik istikrarın ve ekosistemlerin uzun vadeli sürdürülebilirliğinin temel belirleyicilerinden biri olarak değerlendirilmektedir (Dirzo vd., 2014).

Biyolojik çeşitliliğin ekonomik açıdan da önemli katkıları bulunmaktadır. Tarım, ormancılık, ilaç geliştirme ve biyoteknoloji gibi birçok alan, genetik kaynaklara ve doğal çeşitliliğe bağlı olarak gelişmektedir (Food and Agriculture Organization [FAO], 2019). Özellikle genetik çeşitlilik, hastalıklara ve çevresel değişimlere dayanıklı yeni türlerin geliştirilmesi, tarımsal üretimin sürdürülebilirliği ve biyolojik kaynakların korunması açısından büyük önem taşımaktadır (Frankham vd., 2010). Bu yönüyle biyolojik çeşitlilik, sürdürülebilir kalkınmanın çevresel, ekonomik ve toplumsal boyutlarını destekleyen temel unsurlardan biridir (IPBES, 2019). Eğitim açısından biyolojik çeşitlilik, bireylerde çevre bilinci, doğaya yönelik olumlu tutum ve

sürdürülebilir yaşam anlayışının geliştirilmesinde önemli bir yere sahiptir. Çevre eğitimi aracılığıyla bireylerin biyolojik çeşitliliğin önemi, korunması ve sürdürülebilir kullanımı konusunda bilgi kazanmaları sağlanabilmektedir (UNESCO, 2017). Özellikle erken çocukluk döneminde doğa ile etkileşim temelli öğrenme deneyimleri, çocukların çevre farkındalığı geliştirmelerinde ve doğaya yönelik olumlu tutum kazanmalarında önemli rol oynamaktadır (Chawla, 2020).

### 2.1.4 Biyolojik Çeşitliliği Tehdit Eden Faktörler

Biyolojik çeşitlilik günümüzde başta insan kaynaklı faaliyetler olmak üzere çeşitli çevresel baskılar nedeniyle hızlı bir azalma süreci yaşamaktadır (IPBES, 2019). Bu durum, ekosistemlerin yapısını ve işleyişini olumsuz etkileyerek ekosistem hizmetlerinin sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir (MEA, 2005). Biyolojik çeşitliliği tehdit eden temel faktörler; habitat kaybı ve parçalanması, iklim değişikliği, kirlilik, doğal kaynakların aşırı kullanımı ve istilacı yabancı türler olarak sınıflandırılmaktadır (MEA, 2005; IPBES, 2019). Habitat kaybı ve parçalanması, biyolojik çeşitlilik kaybının en önemli nedenlerinden biri olarak kabul edilmektedir (MEA, 2005). Ormansızlaşma, tarımsal alanların genişlemesi, kentleşme ve altyapı faaliyetleri doğal yaşam alanlarının azalmasına ve parçalanmasına neden olmaktadır (IPBES, 2019). Habitatların bozulması, türlerin yaşam alanlarını sınırlandırarak popülasyon büyüklüklerinin azalmasına ve türlerin yok olma riskinin artmasına yol açmaktadır (Dirzo vd., 2014).

İklim değişikliği, günümüzde biyolojik çeşitlilik üzerinde giderek artan bir baskı oluşturan önemli tehditlerden biridir (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2021). Küresel sıcaklık artışları, yağış düzenlerindeki değişimler ve aşırı hava olaylarının sıklığındaki artış, birçok türün yaşam döngüsünü, dağılım alanlarını ve üreme süreçlerini etkileyebilmektedir (IPCC, 2021). Özellikle iklim değişikliğine duyarlı ekosistemlerde yaşayan türler, çevresel değişimlere karşı daha kırılgan hâle gelmektedir (IPBES, 2019). Kirlilik, biyolojik çeşitlilik kaybına neden olan önemli çevresel baskılardan biridir (United Nations Environment Programme [UNEP], 2019). Hava, su ve toprak kirliliği ekosistemlerin fiziksel ve kimyasal özelliklerini değiştirerek birçok canlının yaşamını olumsuz etkilemektedir (IPBES, 2019).

Özellikle plastik atıklar, kimyasal kirleticiler ve besin maddesi kirliliği, sucul ekosistemlerde tür kayıplarına ve ekolojik dengenin bozulmasına neden olmaktadır (UNEP, 2019).

Doğal kaynakların aşırı ve sürdürülemez kullanımı, biyolojik çeşitliliği tehdit eden diğer önemli faktörlerden biridir (MEA, 2005). Aşırı avlanma, kontrolsüz balıkçılık, ormansızlaştırma ve diğer kaynak kullanım faaliyetleri, türlerin popülasyonlarını azaltmakta ve ekosistemlerin kendini yenileme kapasitesini sınırlandırmaktadır (IPBES, 2019). Bu nedenle doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimi, biyolojik çeşitliliğin korunmasında temel bir gereklilik olarak görülmektedir (FAO, 2019). İstilacı yabancı türler de biyolojik çeşitlilik üzerinde önemli tehdit oluşturmaktadır (IPBES, 2019). İnsan faaliyetleri sonucunda doğal yayılış alanları dışına taşınan istilacı türler, yerel türlerle rekabet ederek ekosistemlerin yapısını ve işleyişini değiştirebilmektedir (MEA, 2005). Bu durum özellikle ada ekosistemleri gibi dış etkilere daha duyarlı alanlarda daha ciddi biyolojik kayıplara neden olabilmektedir (IPBES, 2019). Sonuç olarak biyolojik çeşitliliği tehdit eden faktörler birbirleriyle etkileşim hâlinde çalışmakta ve ekosistemlerin bütünlüğünü zayıflatmaktadır (IPBES, 2019). Bu nedenle biyolojik çeşitliliğin korunması; habitatların korunması, iklim değişikliğiyle mücadele, sürdürülebilir kaynak kullanımı ve çevre eğitimi gibi çok boyutlu yaklaşımları gerektirmektedir (UNESCO, 2017).

## 2.2 Biyolojik Çeşitlilik Eğitimi

Biyolojik çeşitlilik, canlıların genetik özellikleri, türleri ve içinde yaşadıkları ekosistemler arasındaki farklılıkların bütününü ifade eden kapsamlı bir kavramdır. Kavram, özellikle 1980'li yıllardan itibaren biyolojik çeşitlilik kaybının küresel ölçekte önemli bir çevre sorunu olarak kabul edilmeye başlanmasıyla birlikte bilimsel araştırmalarda ve uluslararası çevre politikalarında daha fazla önem kazanmıştır (Wilson, 1988). Biyolojik çeşitliliğin uluslararası düzeyde korunmasına yönelik en önemli gelişmelerden biri, 1992 yılında Rio de Janeiro'da gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı kapsamında kabul edilen Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi olmuştur (CBD, 1992). Bu sözleşmede biyolojik çeşitliliğin korunması, bileşenlerinin sürdürülebilir kullanımı ve genetik kaynaklardan elde edilen faydaların

adil ve hakkaniyetli paylaşılması olmak üzere üç temel amaç belirlenmiştir (CBD, 1992). Biyolojik çeşitlilik yalnızca canlı türlerinin devamlılığı açısından değil, aynı zamanda ekosistemlerin işleyişi, insan refahı ve sürdürülebilir kalkınma açısından da büyük önem taşımaktadır. Ekosistemlerin sağladığı hizmetler; gıda, su, iklim düzenleme ve doğal kaynakların devamlılığı gibi insan yaşamı için gerekli birçok süreci desteklemektedir (Wilson, 1992; MEA, 2005). Bu nedenle biyolojik çeşitliliğin korunması, günümüzde çevresel, ekonomik ve toplumsal boyutları bulunan önemli bir konu olarak değerlendirilmektedir (IPBES, 2019).

Çevresel sorunların küresel ölçekte artması, bireylerin çevre konusunda bilinçlendirilmesini ve çevre eğitiminin önem kazanmasını sağlamıştır (UNESCO, 2017). Bu bağlamda biyolojik çeşitlilik eğitimi; bireylerin canlı çeşitliliğini tanımalarını, ekosistemlerin işleyişini anlamalarını, biyolojik çeşitlilik kaybının nedenleri ve sonuçları hakkında bilgilerini geliştirmelerini ve biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik sorumlu davranışlar kazanmalarını amaçlayan bir eğitim süreci olarak ele alınmaktadır (UNESCO, 2017). Bu eğitim süreci yalnızca bilgi aktarımını değil, aynı zamanda bireylerin çevreye yönelik tutum, değer ve davranışlarının geliştirilmesini de kapsamaktadır (UNESCO, 2020). Biyolojik çeşitlilik eğitimi, bireylerin insan ve doğa arasındaki ilişkiyi bütüncül biçimde değerlendirmelerine, doğal sistemlerin önemini kavramalarına ve sürdürülebilir yaşam anlayışı geliştirmelerine katkı sağlamaktadır (IPBES, 2019). Özellikle erken çocukluk döneminde çevreyle kurulan olumlu etkileşimlerin, bireylerin çevreye yönelik bilgilerinin ve tutumlarının gelişmesinde önemli rol oynadığı belirtilmektedir (Erten, 2005). Bu nedenle çevre ve biyolojik çeşitlilik eğitimine erken yaşlardan itibaren başlanması, bireylerin yaşam boyu çevresel sorumluluk geliştirmeleri açısından önemli görülmektedir (UNESCO, 2017). Biyolojik çeşitlilik eğitiminde öğretmenler ve öğretmen adayları önemli bir konuma sahiptir. Öğretmenlerin çevre konularındaki bilgi düzeyleri, tutumları ve pedagojik yeterlikleri, öğrencilerin çevresel bilgilerinin gelişmesini doğrudan etkileyebilmektedir (UNESCO, 2017). Bu nedenle öğretmen yetiştirme programlarında çevre eğitimi, sürdürülebilirlik ve biyolojik çeşitlilik konularına yeterli düzeyde yer verilmesi gerekmektedir (UNESCO, 2020). Eğitim sürecinin temel amacı, bireylere yalnızca biyolojik çeşitlilik hakkında bilgi

kazandırmak değil; aynı zamanda doğaya yönelik olumlu değerler, çevresel etik anlayışı ve sürdürülebilir yaşam bilinci geliştirmektir (IPBES, 2019).

### 2.2.1 Çevre Eğitimi ve Biyolojik Çeşitlilik

Çevre eğitimi; bireylerin çevre sorunlarını anlamalarını, çevreye yönelik bilgi, tutum, değer ve sorumlu davranış geliştirmelerini amaçlayan disiplinler arası bir eğitim alanıdır. Bu eğitim yaklaşımı, bireylerin çevresel sorunların nedenlerini ve sonuçlarını kavramalarını, sürdürülebilir çözümler geliştirebilmeleri için gerekli bilgi ve becerileri kazanmalarını desteklemektedir (UNESCO, 2017). Biyolojik çeşitlilik eğitimi, çevre eğitiminin önemli bir bileşeni olarak değerlendirilmekte ve canlı çeşitliliğinin korunması, sürdürülebilir kullanımı ile ekosistemlerin devamlılığı konusunda kavramsal bilgi oluşturmayı amaçlamaktadır (CBD, 2010). Biyolojik çeşitlilik; genetik çeşitlilik, tür çeşitliliği ve ekosistem çeşitliliği olmak üzere üç temel düzeyde ele alınmakta ve ekosistemlerin işleyişinin sürdürülmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Wilson, 1992).

Çevre eğitimi ile biyolojik çeşitlilik arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Çünkü biyolojik çeşitlilik, ekosistem hizmetlerinin devamlılığı ve ekolojik süreçlerin sürdürülebilirliği açısından temel unsurlardan biridir (MEA, 2005). Bu nedenle çevre eğitimi süreçlerinde biyolojik çeşitlilik konularına yer verilmesi, bireylerin canlılar arasındaki ilişkileri ve ekosistemlerin işleyişini daha bütüncül biçimde anlamalarına katkı sağlamaktadır (IPBES, 2019). Çevre eğitimi, bireylerin çevreye yönelik bilgi, tutum ve davranışlarının geliştirilmesinde önemli bir role sahiptir (Erten, 2005). Özellikle erken çocukluk döneminde gerçekleştirilen çevre eğitimi uygulamaları, çocukların doğayla olumlu ilişkiler kurmalarına ve çevresel bilgilerini geliştirmelerine katkı sağlayabilmektedir (UNESCO, 2017). Bu bağlamda okul öncesi öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik ve çevre konularındaki bilgi düzeyleri ile çevreye yönelik tutumları, gelecekte gerçekleştirecekleri çevre eğitimi uygulamalarının niteliği açısından önem taşımaktadır (Frick vd., 2004). Biyolojik çeşitlilik eğitimi, bireylerin doğayı doğrudan gözlemleme, araştırma ve deneyimleme yoluyla öğrenmelerine fırsat sağlayan uygulamalı bir eğitim alanıdır. Doğayla etkileşim temelli öğrenme süreçleri, bireylerin çevresel kavramları anlamalarını ve biyolojik çeşitliliğin korunmasına

yönelik sorumluluk geliştirmelerini desteklemektedir (MEA, 2005; UNESCO, 2017). Çevre eğitimi kapsamında biyolojik çeşitlilik konularının ele alınması, öğrencilerin ekolojik sistemleri, türler arasındaki ilişkileri ve insan faaliyetlerinin doğa üzerindeki etkilerini anlamalarına yardımcı olmaktadır (IPBES, 2019). Bu süreç, bireylerin biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik bilgi geliştirmelerini ve sürdürülebilir yaşam anlayışı kazanmalarını destekleyen önemli bir eğitim yaklaşımıdır (CBD, 2010; UNESCO, 2017).

### 2.2.2 Sürdürülebilir Kalkınma ve Biyolojik Çeşitlilik Eğitimi

Sürdürülebilir kalkınma, bugünün ihtiyaçlarını karşılayan ancak gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme olanaklarını tehlikeye atmayan bir kalkınma yaklaşımı olarak tanımlanmaktadır (World Commission on Environment and Development [WCED], 1987). Bu yaklaşım; ekonomik gelişme, toplumsal refah ve çevresel sürdürülebilirlik arasında dengeli bir ilişki kurulmasını gerektirmektedir (UNESCO, 2017). Biyolojik çeşitlilik ise ekosistemlerin işleyişinin sürdürülmesi ve insan refahının devamlılığı açısından sürdürülebilir kalkınmanın önemli çevresel bileşenlerinden biri olarak değerlendirilmektedir (MEA, 2005). Biyolojik çeşitlilik, ekosistem hizmetlerinin devamlılığını sağlayarak sürdürülebilir kalkınma hedeflerine önemli katkılar sunmaktadır. Gıda üretimi, temiz su temini, iklim düzenleme ve toprak süreçlerinin devamlılığı gibi birçok ekosistem hizmeti biyolojik çeşitliliğe bağlıdır (MEA, 2005; IPBES, 2019). Bu nedenle biyolojik çeşitliliğin korunması, küresel sürdürülebilirlik politikalarının temel öncelikleri arasında yer almaktadır (FAO, 2019; IPBES, 2019).

Sürdürülebilir kalkınma eğitimi, bireylerin çevresel sorunları anlamalarını, sürdürülebilir yaşam biçimleri geliştirmelerini ve doğal kaynakların korunmasına yönelik bilinçli kararlar almalarını destekleyen bir eğitim yaklaşımıdır (UNESCO, 2017). Bu kapsamda biyolojik çeşitlilik eğitimi, bireylerin ekosistemlerin işleyişini, insan-doğa ilişkisini ve çevresel sorumluluklarını kavramalarında önemli bir öğrenme alanı oluşturmaktadır (IPBES, 2019). Biyolojik çeşitlilik eğitimi ile sürdürülebilir kalkınma eğitimi arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Her iki yaklaşım da bireylerde çevresel tutum, sorumluluk bilinci ve sürdürülebilir davranışların

geliştirilmesini amaçlamaktadır (UNESCO, 2017). Bu nedenle eğitim süreçlerinde biyolojik çeşitlilik konusunun ele alınması, bireylerin yalnızca bilgi edinmelerine değil, aynı zamanda çevreye yönelik değer ve tutum geliştirmelerine de katkı sağlamaktadır (UNESCO, 2017).

### 2.2.3 Erken Çocukluk Döneminde Biyolojik Çeşitlilik Eğitimi

Erken çocukluk dönemi, çocukların bilişsel, sosyal-duygusal ve davranışsal gelişimlerinin hızlı olduğu, temel bilgi, beceri, değer ve tutumların oluşmaya başladığı önemli bir gelişim dönemidir. Bu dönemde sunulan nitelikli eğitim deneyimleri, çocukların çevreleriyle kurdukları ilişkilerin ve öğrenme süreçlerinin desteklenmesinde önemli bir role sahiptir (UNESCO, 2017). Çevre eğitiminin erken yaşlarda başlaması, çocukların çevreye yönelik bilgi düzeylerini geliştirmeleri ve çevreyle ilgili bilgi, tutum ve davranış kazanmaları açısından önem taşımaktadır. Erken yaşlarda gerçekleştirilen çevre eğitimi uygulamaları, bireylerin çevreye yönelik duyarlılıklarının gelişmesine katkı sağlayabilmektedir (Erten, 2005).

Çocukların doğal çevreyle doğrudan etkileşim kurmaları; canlıları gözlemleme, çevresindeki çeşitliliği fark etme ve doğayla bağ geliştirme süreçlerini desteklemektedir. İnsanların doğaya yönelme ve canlılarla ilişki kurma eğilimini açıklayan biyofili yaklaşımı, doğa ile kurulan ilişkinin insan yaşamındaki önemine dikkat çekmektedir (Wilson, 1992). Çocukların doğayla düzenli ve anlamlı etkileşim kurmalarının gelişimleri açısından önemli olduğu vurgulanmaktadır (Louv, 2008). Biyolojik çeşitlilik eğitimi, çocukların farklı canlı türlerini tanımalarına, canlıların birbirleriyle ve çevreleriyle olan ilişkilerini fark etmelerine ve doğanın korunmasına yönelik temel bilgilerini geliştirmelerine katkı sağlayabilir. Biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanımına yönelik farkındalığın artırılması, küresel çevre politikalarının önemli hedeflerinden biri olarak değerlendirilmektedir (IPBES, 2019). Erken çocukluk döneminde gerçekleştirilen doğa temelli öğrenme etkinlikleri; çocukların gözlem yapma, karşılaştırma, sınıflandırma ve çevreyi anlamlandırma becerilerini destekleyebilir. Bu nedenle erken çocukluk eğitimi, çocukların biyolojik çeşitlilik kavramıyla tanışmaları ve doğayla sürdürülebilir bir ilişki geliştirmeleri

açısından önemli bir eğitim dönemi olarak değerlendirilmektedir (Louv, 2008; UNESCO, 2017).

### 2.2.4 Okul Öncesi Öğretmenlerinin ve Öğretmen Adaylarının Rolü

Okul öncesi dönem, çocukların çevreye yönelik bilgi, tutum ve değerlerinin gelişmeye başladığı kritik bir gelişim evresidir. Bu dönemde öğretmenler, çocukların çevre ile olumlu ilişkiler kurmalarını destekleyen ve sürdürülebilirlik anlayışının gelişmesine katkı sağlayan önemli eğitim aktörleri olarak görülmektedir (UNESCO, 2017). Öğretmenlerin çevre konusundaki bilgi düzeyleri, tutumları ve çevreye yönelik duyarlılıkları, sınıf içindeki çevre eğitimi uygulamalarını doğrudan etkileyebilmektedir (Erten, 2005). Okul öncesi öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik ve çevre eğitimi konularındaki bilgi düzeyleri gelecekte çocuklara sunacakları öğrenme yaşantılarının niteliği açısından önem taşımaktadır. Öğretmen yetiştirme programlarında çevre eğitimi konularına yer verilmesi, öğretmen adaylarının çevresel sorunları kavramalarına ve çocuklara yönelik etkili öğrenme ortamları hazırlamalarına katkı sağlamaktadır (UNESCO, 2017).

Biyolojik çeşitlilik eğitiminde öğretmenin rolü yalnızca bilgi aktarımıyla sınırlı değildir. Öğretmenler, çocukların doğayı gözlemleyebilecekleri, canlılarla doğrudan etkileşim kurabilecekleri ve keşfetmeye dayalı öğrenme süreçleri yaşayabilecekleri ortamlar oluşturmalıdır. Çocukların erken yaşlarda doğayla kurdukları ilişkilerin, ilerleyen dönemlerde çevreye yönelik duyarlılıklarının gelişmesinde önemli olduğu belirtilmektedir (Wells ve Lekies, 2006; Louv, 2008). Biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanımının sağlanmasında eğitim çalışmaları önemli araçlardan biridir. Bu nedenle öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konusunda yeterli bilgiye sahip olmaları, gelecek nesillerde çevre bilincinin geliştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır (IPBES, 2019). Öğretmen yetiştirme programlarında biyolojik çeşitlilik ve sürdürülebilirlik konularına daha fazla yer verilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (UNESCO, 2017).

## 2.3 İlgili Araştırmalar

Biyolojik çeşitlilik, çevre eğitimi ve sürdürülebilirlik eğitimi alanlarında yapılan çalışmalar, eğitim süreçlerinin bireylerde çevresel bilgi, değer, tutum ve davranış geliştirmede önemli bir rol oynadığını göstermektedir (UNESCO, 2017). Sürdürülebilir kalkınma için eğitim yaklaşımı, bireylerin sürdürülebilirlik sorunlarını anlamalarını, eleştirel düşünme becerileri geliştirmelerini ve çevresel sorumluluk taşıyan kararlar alabilmelerini amaçlayan bir eğitim anlayışı olarak ele alınmaktadır (UNESCO, 2017). Biyolojik çeşitlilik alanındaki araştırmalar, ekosistemlerin korunmasının insan refahı ile doğrudan ilişkili olduğunu ve biyolojik çeşitlilik kayıplarının ekosistem hizmetlerini etkileyebileceğini ortaya koymaktadır (MEA, 2005). Çevre eğitimi, yalnızca çevre hakkında bilgi kazanımını değil; aynı zamanda bireylerin çevreye yönelik değer, tutum ve sorumlu davranış geliştirmelerini destekleyen çok boyutlu bir süreç olarak değerlendirilmektedir (UNESCO, 2017).

İlgili araştırmalar, biyolojik çeşitlilik eğitimi çalışmalarının bireylerin biyolojik çeşitlilik bilgilerini artırma, çevresel tutum oluşturma ve sürdürülebilir davranış geliştirme amaçları üzerine yoğunlaştığını göstermektedir (MEA, 2005; UNESCO, 2017). Bu çalışmalar, biyolojik çeşitlilik eğitiminin yalnızca bilişsel kazanımlarla sınırlı olmadığını; bireylerin değerleri, tutumları ve çevreye yönelik davranışları üzerinde de etkili olabilecek bir süreç olduğunu ortaya koymaktadır (UNESCO, 2017). Araştırmalar, yurt dışında ve Türkiye'de gerçekleştirilen çalışmalar olmak üzere iki temel başlık altında incelenmektedir. Bu çalışmalar kapsamında biyolojik çeşitlilik bilgisi, tutum geliştirme ve eğitim uygulamalarının etkililiği gibi konular ele alınmaktadır (MEA, 2005; UNESCO, 2017).

### 2.3.1 Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar

Yurt dışında biyolojik çeşitlilik eğitimi ve çevre eğitimi alanında yapılan araştırmalar, erken çocukluk döneminde çocukların doğayla doğrudan etkileşim kurmasının çevresel bilgi ve olumlu çevre tutumlarının gelişmesine katkı sağladığını göstermektedir. Özellikle çocukluk döneminde gerçekleştirilen doğa deneyimlerinin, bireylerin ilerleyen yaşamlarında çevreye yönelik sorumlu davranış geliştirmelerinde

önemli bir rol oynadığı belirtilmektedir (Palmer, 1995; Chawla, 2015). Doğa temelli öğrenme yaklaşımları, çocukların doğal ortamları keşfetmelerine, gözlem yapmalarına ve canlılarla doğrudan ilişki kurmalarına olanak sağlayan eğitim modelleri arasında değerlendirilmektedir. Bu yaklaşımlar, çocukların çevreyi yalnızca teorik bilgiler yoluyla değil, deneyimleyerek öğrenmelerini desteklemektedir (Waite, 2011; Ernst ve Tornabene, 2012).

Erken çocukluk eğitiminde uygulanan orman anaokulları (Forest Kindergartens) ve orman okulu (Forest School) yaklaşımları, çocukların düzenli olarak açık hava ortamlarında öğrenme deneyimleri yaşamalarını temel alan eğitim modelleridir. Bu uygulamalarda çocukların doğayla etkileşim kurmaları, oyun yoluyla öğrenmeleri ve doğal çevrede keşif yapmaları desteklenmektedir (O'Brien ve Murray, 2007; Knight, 2013). Orman okulu uygulamalarına yönelik araştırmalar, doğada gerçekleştirilen düzenli etkinliklerin çocukların kişisel gelişimlerine, öğrenme süreçlerine ve doğal çevreyle kurdukları ilişkilere olumlu katkılar sağladığını göstermektedir. Bununla birlikte bu uygulamaların çocukların doğaya yönelik olumlu tutum geliştirmelerinde destekleyici bir rol oynadığı belirtilmektedir (O'Brien ve Murray, 2007; Knight, 2013). Açık hava ve doğa temelli çevre eğitimi uygulamalarının çocukların çevresel bilgi düzeylerini artırdığı ve çevreye yönelik olumlu tutum geliştirmelerini desteklediği farklı araştırmalarda ortaya konulmuştur. Doğal alanlarda gerçekleştirilen deneyimsel öğrenme süreçlerinin, çocukların çevre sorunlarını anlamalarını ve doğayla bağ kurmalarını kolaylaştırdığı ifade edilmektedir (Farmer vd., 2007; Ernst ve Tornabene, 2012).

Biyolojik çeşitlilik kavramının bireyler tarafından algılanması üzerine yapılan araştırmalar, biyolojik çeşitliliğin çoğunlukla tür çeşitliliği boyutuyla anlaşıldığını; genetik çeşitlilik ve ekosistem çeşitliliği boyutlarının ise daha az bilindiğini göstermektedir. İsviçre'de gerçekleştirilen bir araştırmada bireylerin biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin bilgilerinin çoğunlukla türlere odaklandığı ve kavramın diğer boyutlarının daha sınırlı düzeyde anlaşıldığı belirlenmiştir (Lindemann-Matthies ve Bose, 2008). Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konusundaki bilgi düzeylerinin, öğrencilerin çevre eğitimindeki kazanımlarını etkileyebileceği belirtilmektedir. Bu nedenle öğretmen eğitiminde biyolojik çeşitlilik,

ekolojik süreçler ve doğa temelli öğrenme uygulamalarına yönelik deneyimlerin artırılması gerektiği vurgulanmaktadır (Lindemann-Matthies vd., 2011). Sürdürülebilir kalkınma eğitimi kapsamında yapılan çalışmalar, çevre eğitiminin yalnızca bilgi aktarımıyla sınırlı kalmaması; bireylerin çevreyle etkileşim kurabilecekleri, gözlem yapabilecekleri ve aktif katılım sağlayabilecekleri öğrenme süreçleriyle desteklenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır (UNESCO, 2017).

Çocukların erken yaşlarda doğayla olumlu deneyimler yaşamalarının, ilerleyen dönemlerde çevreyi koruma davranışlarının gelişmesine katkı sağladığı belirtilmektedir. Bu nedenle erken çocukluk döneminde gerçekleştirilen doğa temelli eğitim uygulamalarının çevresel sorumluluk bilincinin gelişmesinde önemli bir yere sahip olduğu ifade edilmektedir (Chawla, 2015). Genel olarak uluslararası araştırmalar, doğa temelli öğrenme uygulamalarının çocukların çevreyle ilişkilerini güçlendirdiğini, doğal dünyayı anlamalarını desteklediğini ve çevresel bilgi düzeylerinin gelişimine katkı sağladığını göstermektedir. Bununla birlikte öğretmen eğitiminde biyolojik çeşitlilik kavramının bütüncül biçimde ele alınması ve uygulamalı öğrenme deneyimlerine yer verilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Ernst ve Tornabene, 2012; UNESCO, 2017).

### 2.3.2 Türkiye'de Yapılan Araştırmalar

Türkiye'de çevre eğitimi alanında gerçekleştirilen çalışmalar, öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarının geliştirilmesinde eğitimin önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Bununla birlikte, çevreye yönelik olumlu tutumların her zaman çevre dostu davranışlara dönüşmediği ve çevre eğitiminin bilgi, tutum ve davranış boyutlarını birlikte ele alması gerektiği belirtilmektedir (Erten, 2005). Öğretmen adaylarının çevre bilgisi ve çevreye yönelik tutumlarını inceleyen araştırmalarda, çevre eğitiminin bireylerin çevresel bilgi düzeylerinin geliştirilmesine katkı sağladığı; ancak çevresel bilgi ve davranış boyutlarının desteklenmesine ihtiyaç duyulduğu ifade edilmektedir (Erten, 2005). Türkiye'de gerçekleştirilen doğa eğitimi araştırmaları, doğrudan doğa deneyimine dayalı öğrenme süreçlerinin bireylerin çevre bilgi düzeylerini ve çevreye yönelik olumlu tutumlarını geliştirmede etkili olabileceğini ortaya koymaktadır (Keleş vd., 2010). Doğa temelli öğrenme uygulamaları, bireylerin

çevreyle doğrudan etkileşim kurmalarına fırsat sağlayarak çevresel kavramların daha anlamlı şekilde öğrenilmesine katkı sunmaktadır (Keleş vd., 2010).

Biyolojik çeşitlilik eğitimi açısından değerlendirildiğinde, bireylerin biyolojik çeşitlilik kavramını anlamaları; türler, ekosistemler ve canlılar arasındaki ilişkiler hakkında bilgi sahibi olmalarıyla yakından ilişkilidir. Bu nedenle çevre eğitimi süreçlerinde biyolojik çeşitlilik konusunun uygulamalı ve deneyimsel öğrenme etkinlikleriyle desteklenmesi önem taşımaktadır (Lindemann-Matthies ve Bose, 2008). Yurt dışında ve Türkiye'de yapılan çalışmalar, doğa ile doğrudan etkileşim sağlayan eğitim uygulamalarının bireylerin çevreye yönelik bilgi düzeylerini ve doğaya yönelik olumlu tutumlarını desteklediğini göstermektedir (Ernst ve Tornabene, 2012; Chawla, 2015). Bununla birlikte, mevcut araştırmaların önemli bir bölümünün öğretmen adaylarının çevre bilgisi, çevre tutumları ve çevre bilgi düzeylerini belirlemeye yönelik olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramını nasıl anlamlandırdıklarını ve eğitim uygulamaları sonucunda bu anlamlandırmaların nasıl değiştiğini inceleyen nitel araştırmaların daha sınırlı olduğu dikkat çekmektedir (Lindemann-Matthies ve Bose, 2008). Bu nedenle okul öncesi öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerinin, biyolojik çeşitlilik temelli eğitim uygulaması öncesi ve sonrasında incelenmesi; öğretmen yetiştirme programlarında biyolojik çeşitlilik eğitimine yönelik uygulamaların geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

# 3. YÖNTEM

## 3.1 Araştırma Modeli ve Yaklaşımı

Bu araştırma, nitel araştırma yaklaşımı temelinde gerçekleştirilmiş ve araştırma deseni olarak durum çalışması kullanılmıştır. Durum çalışması, güncel bir olgunun kendi gerçek yaşam bağlamı içerisinde bütüncül ve derinlemesine incelenmesini amaçlayan bir araştırma desenidir (Yin, 2018). Durum çalışmalarında araştırmacı, belirli bir durumu sınırları içerisinde ele alarak bu duruma ilişkin süreçleri, deneyimleri ve anlamları ayrıntılı biçimde incelemektedir (Stake, 1995). Bu araştırmada durum çalışması deseninin tercih edilmesinin temel nedeni, okul öncesi öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerinin ve gerçekleştirilen eğitim uygulaması sonrasında oluşan değişimlerin kendi eğitim ortamı içerisinde ayrıntılı olarak incelenmek istenmesidir. Durum çalışmaları, özellikle eğitim ortamlarında belirli bir grubun, programın veya uygulamanın derinlemesine anlaşılmasına olanak sağlayan uygun bir araştırma yaklaşımıdır (Merriam, 2009). Araştırma kapsamında okul öncesi öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşleri, uygulama öncesi ve uygulama sonrası gerçekleştirilen görüşmeler aracılığıyla incelenmiştir. Bunun yanında katılımcıların hazırladıkları yazılı çalışmalar, sunumlar ve diğer dokümanlar veri kaynağı olarak kullanılmıştır. Böylece araştırmada farklı veri kaynaklarından yararlanılarak incelenen durumun daha kapsamlı biçimde ortaya konulması amaçlanmıştır (Merriam, 2009).

Doküman incelemesi, araştırılması amaçlanan olguya ilişkin yazılı, görsel veya elektronik materyallerin sistematik biçimde incelenmesini sağlayan nitel veri toplama yöntemlerinden biridir (Bowen, 2009). Bu araştırmada doküman incelemesi yoluyla öğretmen adaylarının oluşturdukları akademik ürünler değerlendirilmiş ve görüşme verilerini destekleyen ek bilgiler elde edilmiştir. Nitel araştırmalarda farklı veri kaynaklarının birlikte kullanılması, araştırılan olgunun daha ayrıntılı anlaşılmasına ve bulguların farklı kaynaklardan desteklenmesine katkı sağlamaktadır (Merriam, 2009). Bu doğrultuda mevcut araştırmada görüşme ve doküman incelemesinden elde edilen

veriler birlikte değerlendirilerek okul öncesi öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerindeki değişim ayrıntılı biçimde incelenmiştir.

## 3.2 Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, Batı Karadeniz Bölgesi'nde yer alan bir Eğitim Fakültesinin Okul Öncesi Öğretmenliği lisans programında öğrenim gören 35 üçüncü sınıf öğretmen adayı oluşturmaktadır. Katılımcıların 19'u kadın, 16'sı erkek olup yaşları 21-24 arasında değişmektedir. Araştırmaya katılan öğretmen adayları, araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden bireyler arasından belirlenmiştir. Araştırmada çalışma grubunun belirlenmesinde uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Uygun örnekleme, araştırmacının araştırmanın amacı doğrultusunda ulaşılması kolay olan ve araştırmaya katılmaya gönüllü bireylerden veri toplamasına olanak sağlayan bir örnekleme yöntemidir (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Bu araştırmada biyolojik çeşitlilik eğitim uygulamasının öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerine etkisini incelemek amacıyla, uygulamanın gerçekleştirildiği eğitim ortamında bulunan ve araştırmaya katılmaya gönüllü olan öğretmen adayları çalışma grubuna dâhil edilmiştir.

Çalışma grubunun üçüncü sınıf öğretmen adaylarından oluşturulmasının nedeni, katılımcıların okul öncesi eğitime yönelik temel alan bilgilerini ve mesleki yeterliklerini geliştirmeye başladıkları bir dönemde olmalarıdır. Bu dönemde öğretmen adaylarının hem biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerinin incelenmesi hem de bu kavramı okul öncesi eğitim sürecinde ele alma biçimlerinin değerlendirilmesi mümkün olmaktadır.

Nitel araştırmalarda örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde araştırmanın amacı, veri kaynaklarının niteliği ve elde edilen verilerin kapsamı dikkate alınmaktadır. Veri toplama sürecinde elde edilen verilerin araştırma sorularını yanıtlayabilecek yeterlilikte olması ve benzer görüşlerin tekrar etmeye başlaması, çalışma grubu büyüklüğünün belirlenmesinde dikkate alınan ölçütlerden biri olmuştur. Bu doğrultuda 35 öğretmen adayından elde edilen verilerin araştırmanın amacı doğrultusunda yeterli kapsamı sağladığı değerlendirilmiştir. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının

biyolojik çeşitlilik konusundaki önceki öğrenme deneyimleri incelendiğinde, katılımcıların büyük bir bölümünün biyolojik çeşitlilik alanına yönelik özel bir eğitim, seminer veya uygulamalı bir programa katılmadıkları görülmüştür. Bu durum, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konusundaki bilgilerinin ağırlıklı olarak lisans eğitimleri kapsamında edindikleri bilgiler ve önceki öğrenme yaşantıları doğrultusunda şekillendiğini göstermektedir. Çalışma grubunun bu özellikleri, araştırmada öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin mevcut görüşlerinin belirlenmesine ve gerçekleştirilen eğitim uygulaması sonrasında ortaya çıkan değişimlerin incelenmesine uygun bir veri kaynağı oluşturmuştur.

## 3.3 Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada, okul öncesi öğretmen adaylarına yönelik gerçekleştirilen biyolojik çeşitlilik eğitim uygulamasına ilişkin veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu ve doküman incelemesi yoluyla toplanmıştır (Ek-2, Ek-3, Ek-4, Ek-5, Ek-6, Ek-7). Nitel araştırmalarda birden fazla veri toplama aracının kullanılması, araştırma konusunun farklı veri kaynakları aracılığıyla incelenmesine olanak sağlamakta ve elde edilen bulguların daha kapsamlı biçimde değerlendirilmesine katkı sağlamaktadır (Creswell ve Poth, 2018). Bu doğrultuda araştırmada yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen veriler, eğitim uygulaması sürecinde oluşturulan dokümanlarla desteklenmiştir. Araştırmanın temel veri toplama aracını yarı yapılandırılmış görüşme formu oluşturmaktadır. Görüşme formu, okul öncesi öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından ilgili alan yazın doğrultusunda hazırlanmıştır. Formun hazırlanma sürecinde biyolojik çeşitlilik kavramının tanımı, bileşenleri, önemi, tehditleri, korunması ve okul öncesi eğitim sürecindeki yerine ilişkin alan yazındaki çalışmalar incelenmiş; araştırmanın amacı ve alt problemleri doğrultusunda sorular oluşturulmuştur. Hazırlanan veri toplama araçlarının kapsam geçerliliğini sağlamak amacıyla okul öncesi eğitimi ve fen eğitimi alanında uzman akademisyenin görüşüne başvurulmuştur. Uzman görüşü doğrultusunda soruların anlaşılabilirliği, araştırmanın amacına uygunluğu ve kapsamı değerlendirilmiş; gerekli düzenlemeler yapılarak son hâli verilmiştir (Ek-2).

Görüşme formu toplam 10 açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Sorular; biyolojik çeşitliliğin tanımı, önemi, bileşenleri, ekosistem içerisindeki yeri, biyolojik çeşitliliği tehdit eden unsurlar, biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik öneriler ve okul öncesi dönemde biyolojik çeşitlilik eğitimine ilişkin görüşleri belirlemeye yönelik hazırlanmıştır. Görüşme formu aynı katılımcılara iki farklı zamanda uygulanmıştır. Eğitim uygulaması öncesinde gerçekleştirilen ilk görüşme ile öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin başlangıç görüşleri belirlenmiş; eğitim uygulaması tamamlandıktan sonra gerçekleştirilen son görüşme ile uygulama süreci sonrasında görüşlerinde meydana gelen değişimler incelenmiştir. Böylece araştırmada elde edilen ilk görüşme ve son görüşme verileri karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşmeler, araştırmacıya önceden belirlenen sorular doğrultusunda sistematik veri toplama olanağı sağlarken, katılımcıların kendi düşüncelerini ayrıntılı biçimde ifade etmelerine de imkân tanımaktadır (Kvale ve Brinkmann, 2009). Bu nedenle araştırmada öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerini ayrıntılı biçimde ortaya koyabilmek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme yöntemi tercih edilmiştir.

Araştırmada ikinci veri toplama aracı olarak doküman incelemesinden yararlanılmıştır. Doküman incelemesi, araştırma konusu ile ilişkili yazılı ve görsel materyallerin sistematik olarak incelenmesini sağlayan nitel bir veri toplama yöntemidir (Bowen, 2009). Bu araştırmada eğitim uygulaması sürecinde öğretmen adayları tarafından hazırlanan etkinlik planları, proje taslakları, belgesel çalışmaları, kampüs taslakları ve sunumlar araştırmanın dokümanlarını oluşturmuştur. Söz konusu dokümanlar, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramını ele alma biçimlerini ve eğitim uygulaması kapsamında oluşturdukları çalışmaları incelemek amacıyla değerlendirilmiştir. Etkinlik planlarında biyolojik çeşitlilik konusunun okul öncesi eğitim sürecine nasıl uyarlandığı; proje taslaklarında biyolojik çeşitlilik konusuna ilişkin oluşturulan çalışmalar; belgesel çalışmalarında ele alınan içerikler; kampüs taslaklarında planlanan uygulamalar ve sunumlarda yer verilen bilgiler incelenmiştir. Dokümanlardan elde edilen veriler, yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen bulguları desteklemek ve araştırma sürecine ilişkin daha kapsamlı bir değerlendirme yapabilmek amacıyla analiz sürecine dâhil edilmiştir. Böylece araştırmada öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşleri, hem görüşme verileri hem

de eğitim uygulaması sürecinde oluşturulan dokümanlar aracılığıyla bütüncül biçimde değerlendirilmiştir.

## 3.4 Verilerin Toplanması Süreci

Araştırmanın veri toplama süreci, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerinin eğitim uygulaması öncesi ve sonrası karşılaştırmalı olarak incelenebilmesi amacıyla iki aşamalı olarak planlanmıştır. Veri toplama sürecinde yarı yapılandırılmış görüşmeler ve eğitim uygulaması sürecinde öğretmen adayları tarafından oluşturulan dokümanlardan yararlanılmıştır. Veri toplama sürecinin birinci aşamasında, biyolojik çeşitlilik eğitim uygulamasına başlamadan önce öğretmen adaylarıyla ön görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Ön görüşmeler, katılımcıların biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin mevcut görüşlerini, kavramsal açıklamalarını ve konuya yönelik düşüncelerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu aşamada katılımcılara yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan sorular yöneltilmiş ve öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramını nasıl tanımladıkları, kavramın hangi boyutlarına değindikleri ve okul öncesi eğitim sürecindeki yerine ilişkin düşünceleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Ön görüşmelerin tamamlanmasının ardından araştırmanın uygulama aşamasına geçilmiştir. Bu aşamada öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramını daha kapsamlı ele alabilmeleri ve bu kavramı okul öncesi eğitim sürecine aktarabilmelerini desteklemek amacıyla biyolojik çeşitlilik temelli altı farklı eğitim etkinliği gerçekleştirilmiştir. Eğitim uygulaması, araştırmacı tarafından planlanmış ve haftada bir etkinlik gerçekleştirilecek şekilde yürütülmüştür. Toplam 10 haftalık süreç içerisinde gerçekleştirilen uygulamalarda biyolojik çeşitlilik kavramı farklı boyutlarıyla ele alınmış; öğretmen adaylarının konuya ilişkin bilgi yapılarını geliştirmeleri ve biyolojik çeşitlilik eğitimine yönelik etkinlikler tasarlamaları desteklenmiştir. Uygulama sürecinin başlangıcında araştırmacı tarafından katılımcılara biyolojik çeşitlilik kavramına yönelik genel bir bilgilendirme sunumu yapılmıştır. Bu sunumda biyolojik çeşitlilik kavramının tanımı, kapsamı, önemi, canlı çeşitliliği ile ilişkisi ve günlük yaşam içerisindeki yeri üzerinde durulmuştur. Sunum sürecinde katılımcıların konuya ilişkin mevcut düşüncelerini ortaya koymaları

amacıyla soru-cevap ve tartışma süreçlerine yer verilmiştir. Böylece öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin ön bilgileri belirlenmiş ve uygulama sürecine yönelik temel oluşturulmuştur.

Genel bilgilendirme sunumunun ardından öğretmen adayları 6 çalışma grubuna ayrılmıştır. Oluşturulan altı çalışma grubunda öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konusuna yönelik çeşitli çalışmalar planlamaları ve uygulama ürünleri geliştirmeleri sağlanmıştır. Grup çalışmaları sürecinde öğretmen adayları etkinlik planları, proje taslakları, belgesel çalışmaları, kampüs taslakları ve sunumlar hazırlamışlardır. Bu süreçte oluşturulan ürünler araştırmanın dokümanlarını oluşturmuş ve veri analizinde değerlendirilmiştir. Uygulama süreci boyunca gerçekleştirilen etkinlikler ve öğretmen adaylarının hazırladıkları çalışmalar araştırmacı tarafından takip edilmiş; süreç içerisinde oluşturulan dokümanlar veri toplama sürecine dâhil edilmiştir. Böylece öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşleri yalnızca görüşme verileri aracılığıyla değil, uygulama sürecinde ortaya koydukları çalışmalar üzerinden de incelenmiştir.

Veri toplama sürecinin ikinci aşamasında ise biyolojik çeşitlilik eğitim uygulamasının tamamlanmasının ardından aynı katılımcılarla son görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Son görüşmelerde, öğretmen adaylarının uygulama süreci sonrasında biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerinde meydana gelen değişimleri belirlemek amacıyla ön görüşmede kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formu tekrar uygulanmıştır. Elde edilen ön görüşme ve son görüşme verileri karşılaştırılarak öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerindeki değişim incelenmiştir. Bu doğrultuda araştırmanın veri toplama süreci; uygulama öncesi görüşmeler, biyolojik çeşitlilik temelli eğitim uygulamaları, uygulama sürecinde oluşturulan dokümanların toplanması ve uygulama sonrası görüşmeler olmak üzere bütüncül bir süreç içerisinde yürütülmüştür.

1. Hafta: Her gruptan farklı ekosistem türlerinden birini incelemeleri, bu ekosistemdeki biyolojik çeşitliliği yansıtan sunumlar/slaytlar hazırlayarak sınıf ortamında sunmaları istenmiş ve bu doğrultuda ilk grup çalışmaları tamamlanmıştır.

2. Hafta: Küresel ölçekteki çevre krizlerini, insan kaynaklı baskıları ve biyoçeşitlilik kaybının uzun vadeli ekolojik sonuçlarını somutlaştırmak amacıyla katılımcılara David Attenborough imzalı "A Life on Our Planet" (2020) belgeseli izletilmiştir. Ardından katılımcılara belgesele yönelik açık uçlu sorular sorulmuş ve sınıf ortamında sunulmuştur.

3. ve 4. Hafta: Katılımcılar biyolojik çeşitlilik kapsamında fakülte ve kampüs çevresindeki biyolojik çeşitliliği incelemişlerdir ve sınıf ortamında sunmuşlardır. Gözlem sürecinde akıllı telefonlar kullanılarak kanıta dayalı görsel belgeleme (fotoğraflama) yapılmıştır ve sınıfta sunulmuştur.

5. Hafta: Biyolojik çeşitliliğin çok boyutlu yapısını incelemek amacıyla sınıf ortamında 5 farklı tematik başlık altında grup sunumları gerçekleştirilmiştir. Gruplar; biyoçeşitliliğin gıda güvenliği, tarımsal sürdürülebilirlik, biyokültürel miras, yerel/geleneksel tıp ve ekonomik boyutları üzerine hazırladıkları kapsamlı sunumları aktarmışlardır.

6. Hafta: Altıncı hafta kapsamında okul öncesi öğretmen adayları, biyolojik çeşitlilik ve çevre eğitimi bağlamında uygulamaya dönük proje tasarımları geliştirmiştir. Bu süreçte geliştirilen projeler; hedef kitle, amaç, yöntem, uygulama süreci, değerlendirme boyutları ve çevresel tutum oluşturma potansiyeli açısından incelenmiştir.

7. Hafta: Eğitimin bu aşamasında, önceki haftalarda edinilen derinlemesine çevre ve biyoçeşitlilik alan bilgisi, erken çocukluk eğitimine yönelik pedagojik tasarımlara dönüştürülmüştür. Öğretmen adayları; okul öncesi çocuklarının gelişim seviyelerine uygun etkinlik planları hazırlamışlardır. Etkinlik planlarına araştırmacı tarafından geri dönütler verilmiştir.

Süreç sonunda katılımcılarla son görüşmeler gerçekleştirilmiş ve son görüşme formu kullanılarak öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerindeki değişimler belirlenmiştir.

## 3.5 Verilerin Analizi

Araştırmadan elde edilen veriler içerik analizi yöntemi kullanılarak çözümlenmiştir. İçerik analizi, nitel verilerin sistematik bir biçimde incelenerek anlamlı bölümlere ayrılmasını, bu bölümlerin kodlanmasını ve benzer özellik gösteren kodların belirli temalar altında bir araya getirilmesini sağlayan bir analiz yöntemidir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu araştırmada içerik analizi, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerini ve eğitim uygulaması sürecinde oluşturdukları ürünleri ayrıntılı biçimde incelemek amacıyla kullanılmıştır. Araştırmada analiz edilen veri kaynaklarını, uygulama öncesinde ve sonrasında gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen veriler ile eğitim uygulaması sürecinde öğretmen adayları tarafından hazırlanan dokümanlar oluşturmaktadır. Bu kapsamda ön görüşme ve son görüşme kayıtlarından elde edilen yazılı dökümler ile etkinlik planları, proje taslakları, belgesel çalışmaları, kampüs taslakları ve sunumlar analiz sürecine dâhil edilmiştir.

Verilerin analiz sürecinde öncelikle görüşmelerden elde edilen veriler ve dokümanlar araştırmacı tarafından ayrıntılı biçimde incelenmiştir. Bu aşamada veri seti birkaç kez okunarak araştırmanın amacı doğrultusunda önemli görülen ifadeler belirlenmiş ve veriye ilişkin genel bir anlayış oluşturulmuştur. Daha sonra katılımcıların biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin ifadeleri anlamlı bölümlere ayrılmış ve bu bölümlere açıklayıcı kodlar verilmiştir. Kodlama sürecinde öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramını tanımlama biçimleri, kavrama ilişkin kullandıkları ifadeler, biyolojik çeşitliliğin bileşenlerine yönelik açıklamaları, biyolojik çeşitliliğin önemi ve korunmasına ilişkin görüşleri ile okul öncesi eğitim sürecine yönelik değerlendirmeleri dikkate alınmıştır. Doküman analizinde ise öğretmen adaylarının hazırladıkları etkinlik planları, proje taslakları, belgesel çalışmaları, kampüs taslakları ve sunumlar incelenerek biyolojik çeşitlilik kavramının bu ürünlerde nasıl ele alındığı değerlendirilmiştir.

Kodlama aşamasının ardından benzer özellik taşıyan kodlar karşılaştırılmış ve aralarındaki ilişkiler incelenerek alt temalar oluşturulmuştur. Alt temalar arasındaki ilişkiler değerlendirilerek daha kapsamlı ana temalara ulaşılmıştır. Bu süreçte elde edilen kod ve temalar, araştırmanın amacı ve alt problemleri doğrultusunda

düzenlenmiştir. Ön görüşme ve son görüşme verileri ayrı ayrı analiz edilmiştir. Ön görüşme verileri, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik eğitim uygulaması öncesindeki görüşlerini ortaya koymak amacıyla değerlendirilirken; son görüşme verileri uygulama sonrasında oluşan görüşleri belirlemek amacıyla incelenmiştir. Daha sonra her iki görüşmeden elde edilen temalar karşılaştırılmış ve öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerinde meydana gelen değişimler ortaya konulmuştur.

Dokümanlardan elde edilen veriler ise görüşme bulgularını desteklemek amacıyla kullanılmıştır. Bu doğrultuda öğretmen adaylarının görüşmelerde ifade ettikleri düşünceler ile uygulama sürecinde oluşturdukları ürünler karşılaştırılarak verilerin daha bütüncül biçimde değerlendirilmesi sağlanmıştır. Bulgular bölümünde elde edilen tema ve alt temalar açıklanırken katılımcıların görüşlerini yansıtmak amacıyla doğrudan alıntılara yer verilmiştir. Katılımcı ifadeleri araştırmada gizliliği sağlamak amacıyla kodlar kullanılarak sunulmuştur. Doğrudan alıntıların kullanılması, katılımcıların görüşlerinin araştırmacı yorumlarından ayrılarak daha açık biçimde ortaya konulmasına ve nitel araştırmanın inandırıcılığının artırılmasına katkı sağlamaktadır (Miles vd., 2014). Sonuç olarak bu araştırmada içerik analizi süreci; verilerin düzenlenmesi, okunması, kodlanması, kodlardan alt tema ve temaların oluşturulması, ön görüşme-son görüşme karşılaştırmalarının yapılması ve bulguların doğrudan alıntılarla desteklenmesi aşamalarından oluşmuştur.

## 3.6 Geçerlik ve Güvenirlik

Nitel araştırmalarda geçerlik ve güvenirlik kavramları, nicel araştırmalardan farklı olarak ele alınmakta ve araştırmanın niteliği; inandırıcılık (credibility), aktarılabilirlik (transferability), tutarlılık (dependability) ve teyit edilebilirlik (confirmability) ölçütleri doğrultusunda değerlendirilmektedir (Lincoln ve Guba, 1985; Yıldırım ve Şimşek, 2021). Bu araştırmada da söz konusu ölçütler temel alınarak veri toplama, analiz ve raporlama süreçleri sistematik ve şeffaf bir biçimde yürütülmüştür. Araştırmanın inandırıcılığını artırmak amacıyla veri toplama aracının hazırlanması sürecinde alan uzmanlarının görüşlerine başvurulmuş, görüşme sorularının araştırmanın amacıyla uyumluluğu ve anlaşılabilirliği değerlendirilerek gerekli

düzenlemeler yapılmıştır. Bulguların sunumunda katılımcıların ifadelerinden doğrudan alıntılara yer verilerek araştırmacı yorumlarının elde edilen verilerle desteklenmesi sağlanmıştır. Katılımcı görüşlerinin doğrudan alıntılar yoluyla sunulması, nitel araştırmalarda bulguların daha açık ve anlaşılır biçimde ortaya konmasına katkı sağlayarak araştırmanın inandırıcılığını desteklemektedir (Merriam ve Tisdell, 2016).

Araştırmanın aktarılabilirliğini sağlamak amacıyla çalışma grubunun özellikleri, araştırmanın uygulama süreci, kullanılan etkinliklerin içeriği ve veri toplama aşamaları ayrıntılı biçimde açıklanmıştır. Nitel araştırmalarda ayrıntılı betimleme, araştırmanın gerçekleştirildiği bağlamın okuyucu tarafından anlaşılmasını sağlayarak elde edilen sonuçların benzer bağlamlara aktarılabilirliğinin değerlendirilmesine olanak tanımaktadır (Lincoln ve Guba, 1985). Bu doğrultuda uygulama sürecine ilişkin haftalık etkinlik planları, katılımcı özellikleri ve araştırma ortamına yönelik bilgiler ayrıntılı olarak sunulmuştur. Araştırmanın tutarlılığını (dependability) artırmak amacıyla veri analiz süreci sistematik bir şekilde yürütülmüştür. Görüşme kayıtları ve araştırma sürecinde elde edilen veriler ayrıntılı olarak incelenmiş, benzer anlam taşıyan ifadeler aynı kodlar altında birleştirilmiş ve kodlardan temalara ulaşma süreci aşamalı olarak gerçekleştirilmiştir. Kodlama ve tema oluşturma sürecinde elde edilen kategoriler tekrar gözden geçirilmiş, temalar arasındaki ilişkiler değerlendirilmiş ve analiz sürecinin bütünlüğü sağlanmıştır. Araştırma sürecinin ayrıntılı biçimde açıklanması ve analiz aşamalarının açık şekilde raporlanması, nitel araştırmalarda tutarlılığın sağlanmasına katkı sağlamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2021).

Araştırmanın teyit edilebilirliğini (confirmability) sağlamak amacıyla bulguların araştırmacının kişisel yorumlarından ziyade elde edilen verilere dayandırılmasına dikkat edilmiştir. Görüşme kayıtları katılımcı ifadelerine bağlı kalınarak yazıya aktarılmış, analiz sürecinde ham verilere sadık kalınmış ve ulaşılan sonuçlar katılımcı ifadeleriyle desteklenmiştir. Veri toplama araçları, görüşme kayıtları, kodlama süreçleri ve analiz dokümanları düzenli biçimde saklanarak araştırma sürecinin gerektiğinde incelenebilir ve denetlenebilir olması sağlanmıştır. Bu uygulamalar, araştırmanın teyit edilebilirliğini ve bilimsel şeffaflığını güçlendiren unsurlar arasında

değerlendirilmektedir (Lincoln ve Guba, 1985). Sonuç olarak, araştırmanın tüm aşamalarında nitel araştırma yaklaşımının gerektirdiği bilimsel ölçütler dikkate alınmış; veri toplama, analiz ve raporlama süreçleri sistematik, şeffaf ve denetlenebilir biçimde yürütülerek araştırmanın bilimsel niteliğinin artırılması amaçlanmıştır.

## 3.7 Etik İlkeler

Bu araştırmanın tüm aşamalarında bilimsel araştırma ve yayın etiği ilkelerine uygun hareket edilmiştir. Araştırma süreci başlamadan önce çalışma kapsamı, yöntemi, veri toplama araçları ve uygulama sürecine ilişkin bilgiler hazırlanmış; araştırmanın etik açıdan uygunluğu gözetilerek verilerin toplandığı üniversitenin etik kurulundan izin alınmıştır (Ek-1). Katılımcıların araştırmaya katılımı tamamen gönüllülük esasına dayandırılmış ve hiçbir katılımcı araştırmaya katılım konusunda zorunlu tutulmamıştır. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarına çalışmanın amacı, kapsamı, uygulama süreci, veri toplama araçları, görüşmelerin ve gözlem kayıtlarının nasıl kullanılacağı ayrıntılı biçimde açıklanmıştır. Katılımcılara, istedikleri zaman herhangi bir gerekçe göstermeksizin araştırmadan çekilebilecekleri bilgisi verilmiştir. Bu doğrultuda tüm katılımcılardan araştırmaya katılım öncesinde bilgilendirilmiş onam alınmıştır. Araştırma sürecinde elde edilen tüm verilerin gizliliği korunmuş; katılımcıların kimlik bilgileri hiçbir aşamada açık şekilde kullanılmamıştır. Görüşme ve gözlem kayıtlarında yer alan kişisel bilgiler anonimleştirilmiş, katılımcılar kod numaraları ile ifade edilmiştir. Böylece bireylerin kimliklerinin ortaya çıkmasının önüne geçilmiştir. Veri toplama sürecinde gerçekleştirilen ses ve görüntü kayıtları yalnızca araştırma amacı doğrultusunda kullanılmış; kayıtların üçüncü kişilerle paylaşılmaması konusunda gerekli hassasiyet gösterilmiştir. Tüm dijital kayıtlar ve yazılı dökümler yalnızca araştırmacı tarafından erişilebilecek güvenli ortamlarda saklanmış ve çalışma tamamlandıktan sonra etik ilkelere uygun biçimde muhafaza edilmesi planlanmıştır. Araştırma sürecinde katılımcıların psikolojik, sosyal ya da akademik açıdan zarar görmemesine özen gösterilmiş; uygulamalar sırasında herhangi bir baskı, yönlendirme ya da değerlendirme kaygısı oluşturabilecek tutumlardan kaçınılmıştır. Katılımcıların etkinliklere doğal öğrenme süreci içinde katılım göstermeleri sağlanmış ve görüşmeler sırasında rahat bir iletişim ortamı oluşturulmasına dikkat edilmiştir. Araştırma bulgularının raporlanması sürecinde

veriler üzerinde herhangi bir değişiklik yapılmamış, sonuçlar olduğu gibi aktarılmış ve araştırma sürecinde elde edilen tüm bulgular nesnel biçimde değerlendirilmiştir. Böylece araştırmanın etik bütünlüğü korunmuş ve bilimsel dürüstlük ilkelerine bağlı kalınmıştır.

## 3.8 Araştırmacının Rolü

Nitel araştırmalarda araştırmacı, veri toplama sürecinin temel aracı olarak kabul edilmekte; araştırma ortamına doğrudan katılarak verilerin toplanması, yorumlanması ve anlamlandırılması aşamalarında aktif rol üstlenmektedir (Creswell ve Poth, 2018). Bu araştırmada araştırmacı; veri toplama sürecini planlayan, uygulama sürecini yürüten, gözlemler gerçekleştiren, görüşmeleri yapan ve elde edilen verileri analiz eden kişi olarak araştırma sürecinin tüm aşamalarında aktif olarak yer almıştır. Araştırmacı, biyolojik çeşitlilik temelli eğitim uygulamalarının planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi süreçlerinde rehber konumunda bulunmuş; uygulama sürecinde öğretmen adaylarının görüşlerini özgür biçimde ifade edebilmeleri için destekleyici ve katılımcı bir öğrenme ortamı oluşturmaya özen göstermiştir. Görüşmeler sırasında yönlendirici ifadelerden kaçınılarak katılımcıların deneyimlerini ve düşüncelerini kendi ifadeleriyle ortaya koymalarına fırsat verilmiştir.

Nitel araştırmalarda araştırmacının sahip olduğu bilgi, deneyim ve bakış açısı araştırma sürecini etkileyebileceğinden, araştırmacının kendi konumunun farkında olması ve süreç boyunca yansıtıcı bir yaklaşım benimsemesi önem taşımaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Bu doğrultuda araştırmacı, veri analizi sürecinde kişisel yorumların araştırma sonuçlarını etkilemesini azaltmak amacıyla verileri sistematik biçimde incelemiş; katılımcı ifadelerini doğrudan temel alarak kodlama ve tema oluşturma süreçlerini gerçekleştirmiştir. Araştırmanın inandırıcılığını ve tutarlılığını artırmak amacıyla veri analizinde elde edilen bulgular alan yazınla karşılaştırılarak değerlendirilmiş, uygulama sürecine ilişkin ayrıntılı alan notları tutulmuş ve araştırma sürecinin izlenebilir olması sağlanmaya çalışılmıştır. Bu süreçte araştırmacı tarafından gerçekleştirilen gözlemler ve uygulama sürecine ilişkin kayıtlar, verilerin yorumlanmasında destekleyici kaynaklar olarak kullanılmıştır.

Araştırmacı, araştırma sürecinde etik ilkelere uygun hareket etmiş; katılımcılara araştırmanın amacı hakkında bilgi vermiş, gönüllülük esasına dikkat etmiş ve elde edilen verilerin yalnızca bilimsel amaçlarla kullanılacağını belirtmiştir. Katılımcıların kimlik bilgileri gizli tutulmuş ve veri analizinde katılımcılar "K1, K2, K3…" şeklinde kodlanmıştır (Creswell ve Poth, 2018; Yıldırım ve Şimşek, 2021). Sonuç olarak araştırmacı, nitel araştırmanın doğası gereği yalnızca veri toplayan bir kişi değil; aynı zamanda araştırma sürecini yönlendiren, katılımcı deneyimlerini anlamlandıran ve verileri yorumlayan aktif bir araştırma aracı olarak görev yapmıştır (Creswell ve Poth, 2018; Yıldırım ve Şimşek, 2021).

# 4. BULGULAR

## 4.1 Uygulama Öncesinde Öğretmen Adaylarının Biyolojik Çeşitliliğe İlişkin Görüşleri

Bu bölümde, araştırma kapsamında yer alan 32 okul öncesi öğretmen adayının biyolojik çeşitlilik konusuna ilişkin eğitimsel müdahale öncesindeki görüşleri incelenmiştir. Ön görüşme kapsamında öğretmen adaylarına yöneltilen açık uçlu görüşme sorularına verilen yanıtlar nitel veri analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir (Ek-2). Elde edilen veriler, benzer ifadeler bir araya getirilerek kodlanmış, ardından temalar ve alt temalar oluşturularak yorumlanmıştır. Öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerinden elde edilen kod ve ifade dağılımları Tablo 4.1'de sunulmuştur.

Tablo 4.1 Ön görüşme sonucu biyolojik çeşitliliğe yönelik kod ve ifade dağılımı

| No | Kod / İfade | f | % |
|---|---|---|---|
| **1** | Canlı çeşitliliği | 12 | 37,5 |
| **2** | Farklı canlı türleri | 8 | 25,0 |
| **3** | Bitki ve hayvan çeşitliliği | 7 | 21,9 |
| **4** | Doğadaki canlıların varlığı | 5 | 15,6 |
| **5** | Genetik çeşitliliğe vurgu | 2 | 6,3 |
| **6** | Ekosistem çeşitliliğine vurgu | 1 | 3,1 |
| **7** | İnsan-doğa ilişkisini dâhil etme | 3 | 9,4 |

Not. Katılımcı yanıtları birden fazla kod içerebildiğinden dolayı yüzdeler toplamı %100'ü aşabilmektedir.

Tablo 4.1 incelendiğinde, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliği çoğunlukla canlı çeşitliliği ve farklı türlerin varlığı üzerinden tanımladıkları görülmektedir. Katılımcıların önemli bir bölümünün biyolojik çeşitliliği temel düzeyde ele aldığı, kavramı daha çok gözlemlenebilir canlı türleri üzerinden açıkladığı belirlenmiştir. Katılımcı ifadeleri incelendiğinde bir katılımcının biyolojik çeşitliliği "doğada bulunan canlıların çeşitliliğidir" (K1) şeklinde tanımladığı, bir başka katılımcının ise "farklı canlı türlerinin bir arada bulunmasıdır" (K6) ifadesini kullandığı görülmektedir. Bu ifadeler, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin temel bir farkındalığa sahip olduklarını göstermektedir. Bununla birlikte bazı

katılımcıların biyolojik çeşitliliği yalnızca bitki ve hayvan türleri üzerinden değerlendirdiği dikkat çekmektedir. Nitekim bir katılımcı "bitki ve hayvanların çeşitliliği biyolojik çeşitliliktir" (K9) ifadesini kullanırken, bir başka katılımcı "doğadaki hayvan ve bitki sayısının fazla olmasıdır" (K15) şeklinde görüş bildirmiştir. Bu durum, biyolojik çeşitliliğin daha çok tür çeşitliliği ve canlı sayısındaki farklılıklar üzerinden algılandığını göstermektedir. Tablo 4.1'de görüldüğü üzere katılımcıların büyük çoğunluğu biyolojik çeşitliliği tür çeşitliliği ile ilişkilendirirken, genetik çeşitlilik ve ekosistem çeşitliliği gibi biyolojik çeşitliliğin temel bileşenlerine yönelik açıklamaların oldukça sınırlı kaldığı belirlenmiştir. Bu bulgu, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramını bilimsel boyutlarıyla değil, daha çok gündelik yaşamda karşılaştıkları örnekler üzerinden anlamlandırdıklarını göstermektedir. Bazı katılımcıların biyolojik çeşitliliği yalnızca canlı sayısının fazla olması şeklinde değerlendirdiği görülmüştür. Örneğin bir katılımcı "canlıların çok olması biyolojik çeşitlilik demektir" (K12) derken, bir başka katılımcı "ne kadar çok canlı varsa o kadar çeşitlilik vardır" (K20) ifadesini kullanmıştır. Bu tür açıklamalar, biyolojik çeşitliliğin yalnızca niceliksel bir özellik olarak algılandığını ortaya koymaktadır. Bunun yanında bazı katılımcıların insanı biyolojik çeşitlilik kapsamında değerlendirmediği veya insan-doğa ilişkisini kavramla ilişkilendirmediği görülmektedir. Bir katılımcının "doğadaki hayvanlar ve bitkiler biyolojik çeşitliliği oluşturur" (K8) ifadesi bu durumu desteklemektedir. Bu yaklaşım, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliği bütüncül bir ekosistem perspektifiyle ele almakta zorlandıklarını göstermektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde, Tablo 4.1'de yer alan bulgular öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin temel bir bilgiye sahip olduklarını; ancak bu bilginin genetik çeşitlilik, ekosistem çeşitliliği, türler arası etkileşimler ve ekosistem işleyişi gibi bilimsel boyutları kapsayacak düzeyde olmadığını göstermektedir. Bu durum, öğretmen adaylarının kavramı daha çok gündelik bilgi düzeyinde ve sınırlı bir çerçevede ele aldıklarını ortaya koymaktadır. Ön görüşme bulguları kapsamında öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliğin önemine ilişkin görüşleri incelenmiş ve elde edilen kodların frekans ve yüzde dağılımları Tablo 4.2'de sunulmuştur.

Tablo 4.2 Ön görüşme sonucu biyolojik çeşitliliğin önemi hakkındaki görüşler

| No | Kod / İfade | f | % |
|---|---|---|---|
| **1** | Canlıların yaşamını sürdürebilmesi | 14 | 43,8 |
| **2** | Doğal dengenin korunması | 12 | 37,5 |
| **3** | Besin zincirinin devamı | 9 | 28,1 |
| **4** | İnsan yaşamını etkilemesi | 7 | 21,9l |
| **5** | Ekosistem üzerindeki etkileri açıklayabilme | 4 | 12,5 |
| **6** | Sürdürülebilirlik ile ilişkilendirme | 3 | 9,4 |
| **7** | İnsan merkezli bakış açısı | 6 | 18,8 |

Not. Katılımcı yanıtları birden fazla kod içerebildiğinden dolayı yüzdeler toplamı %100'ü aşabilmektedir.

Tablo 4.2 incelendiğinde, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliğin önemini en çok canlıların yaşamını sürdürebilmesi (%43,8) ve doğal dengenin korunması (%37,5) ile ilişkilendirdikleri görülmektedir. Bunun yanında biyolojik çeşitliliğin besin zincirinin devamlılığı açısından önemli olduğunu belirten katılımcılar da bulunmaktadır (%28,1). Katılımcıların bir kısmı ise biyolojik çeşitliliğin insan yaşamını etkilediğini (%21,9) ifade etmiştir. Buna karşılık biyolojik çeşitliliği sürdürülebilirlik (%9,4) ve ekosistem işleyişi (%12,5) bağlamında değerlendiren katılımcı sayısının daha düşük olduğu görülmektedir. Katılımcı ifadeleri incelendiğinde biyolojik çeşitliliğin önemi çoğunlukla canlıların yaşamlarını sürdürebilmeleri ve doğadaki dengenin korunması çerçevesinde açıklanmıştır. Bu doğrultuda bir katılımcı biyolojik çeşitliliğin önemini "canlıların hayatını sürdürebilmesi için gereklidir" (K3) şeklinde ifade ederken, bir başka katılımcı "doğadaki dengeyi sağlar, olmazsa düzen bozulur" (K11) ifadesini kullanmıştır. Bu ifadeler, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliğin yaşamsal öneminin farkında olduklarını göstermektedir. Tablo 4.2'de görüldüğü üzere bazı katılımcılar biyolojik çeşitliliği besin zinciri ile ilişkilendirerek ekosistem içerisindeki rolüne vurgu yapmıştır. Bu bağlamda bir katılımcı "besin zincirinin devam etmesi için biyolojik çeşitlilik şarttır" (K7) derken, bir başka katılımcı "canlılar birbirine bağlıdır, biri olmazsa diğerleri de etkilenir" (K18) ifadesini kullanmıştır. Bu görüşler katılımcıların canlılar arasındaki karşılıklı bağımlılık ilişkilerinin farkında olduklarını göstermektedir. Ancak açıklamaların çoğunlukla genel düzeyde kaldığı ve neden-sonuç ilişkilerinin ayrıntılı biçimde ortaya konulamadığı görülmektedir. Bunun yanında bazı öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliği insan merkezli bir bakış açısıyla değerlendirdiği belirlenmiştir. Nitekim bir katılımcı "insanların yaşamını etkilediği için önemlidir" (K5) derken, başka bir katılımcı "insanların ihtiyaç duyduğu

kaynakları sağlar" (K14) ifadesini kullanmıştır. Bu durum, biyolojik çeşitliliğin öneminin bazı katılımcılar tarafından daha çok insan yararı temelinde anlamlandırıldığını göstermektedir. Tablo 4.2'de dikkat çeken bir diğer bulgu ise sürdürülebilirlik ve ekosistem işleyişine yönelik açıklamaların sınırlı olmasıdır. Katılımcıların büyük çoğunluğu biyolojik çeşitliliğin önemli olduğunu belirtmesine rağmen, biyolojik çeşitlilik kaybının uzun vadede çevresel, ekolojik ve toplumsal sonuçlarını ayrıntılı biçimde açıklayamamıştır. Özellikle sürdürülebilir kalkınma, ekolojik dayanıklılık ve ekosistem hizmetleri gibi konulara ilişkin ifadelerin oldukça sınırlı kaldığı görülmektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, Tablo 4.2'de yer alan bulgular öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliğin önemine ilişkin temel bir farkındalığa sahip olduklarını göstermektedir. Ancak bu farkındalığın büyük ölçüde canlıların yaşamı ve doğal denge ile sınırlı kaldığı, biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirlik, ekosistem işleyişi ve uzun vadeli çevresel etkileri gibi daha karmaşık boyutlarının yeterince açıklanamadığı görülmektedir. Bu durum, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliğin önemini kabul ettiklerini ancak kavramın çok boyutlu yapısını henüz derinlemesine içselleştiremediklerini ortaya koymaktadır. Ön görüşme bulguları kapsamında öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliğin korunmasının gerekliliğine ilişkin görüşleri incelenmiştir. Katılımcıların verdikleri yanıtlar doğrultusunda oluşturulan kod ve alt kodların frekans ve yüzde dağılımları Tablo 4.3'te sunulmuştur.

Tablo 4.3 Ön görüşme sonucu biyolojik çeşitliliği koruma gerekliliğine ilişkin görüşlerin frekans dağılımı

| No | Kod | Alt Kod | f | % |
|---|---|---|---|---|
| **1** | Koruma Gerekçeleri | Doğadaki dengenin korunması | 14 | 43,75 |
| **2** | Koruma Gerekçeleri | Canlı türlerinin yok olmaması | 10 | 31,25 |
| **3** | Koruma Gerekçeleri | Ekosistemin devamlılığı | 8 | 25,00 |
| **4** | Eğitimle İlişki | Bilinçlendirme gerekliliği | 18 | 56,25 |
| **5** | Eğitimle İlişki | Erken yaşta eğitim vurgusu | 6 | 18,75 |
| **6** | Eğitimle İlişki | Eğitim yöntemlerine ilişkin yetersizlik | 9 | 28,12 |

Tablo 4.3 incelendiğinde öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliğin korunmasının gerekliliğini en çok bilinçlendirme gerekliliği (%56,25), doğadaki dengenin korunması (%43,75) ve canlı türlerinin yok olmamasını sağlama (%31,25)

gerekçeleriyle açıkladıkları görülmektedir. Bunun yanında katılımcıların bir kısmı biyolojik çeşitliliğin korunmasını ekosistemin devamlılığı (%25) ile ilişkilendirirken, bazıları erken yaşta çevre eğitiminin önemine (%18,75) vurgu yapmıştır. Eğitim yöntemlerine ilişkin yetersizliklerin (%28,12) dikkat çekici düzeyde olduğu belirlenmiştir. Katılımcı ifadeleri incelendiğinde biyolojik çeşitliliğin korunmasının gerekliliğinin çoğunlukla doğadaki dengenin sürdürülmesi ve canlı türlerinin devamlılığının sağlanması üzerinden açıklandığı görülmektedir. Bu doğrultuda bir katılımcı biyolojik çeşitliliğin korunmasını "doğadaki dengenin bozulmaması için gereklidir" (K2) şeklinde ifade ederken, bir başka katılımcı "canlıların neslinin tükenmemesi için korunmalıdır" (K10) ifadesini kullanmıştır. Bu görüşler, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik temel bir farkındalığa sahip olduklarını göstermektedir. Tablo 4.3'te görüldüğü üzere bazı katılımcılar biyolojik çeşitliliğin korunmasını ekosistemin devamlılığı ile ilişkilendirmiştir. Bu bağlamda bir katılımcı "ekosistemin devam etmesi için biyolojik çeşitlilik korunmalıdır" (K17) derken, bir başka katılımcı "doğa zarar görürse tüm canlılar etkilenir" (K21) ifadesini kullanmıştır. Bu tür açıklamalar katılımcıların ekosistem içerisindeki karşılıklı bağımlılık ilişkilerinin farkında olduklarını göstermektedir. Ancak açıklamaların büyük ölçüde genel düzeyde kaldığı ve ekosistem süreçlerine ilişkin ayrıntılı değerlendirmelerin sınırlı olduğu görülmektedir. Bulgular incelendiğinde öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliğin korunmasında eğitimin önemine de sıklıkla vurgu yaptıkları görülmektedir. Tablo 4.3'te en yüksek frekansa sahip kodun bilinçlendirme gerekliliği olması (%56,25), katılımcıların koruma sürecinde eğitimi önemli bir araç olarak gördüklerini ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda bir katılımcı "insanların bilinçlendirilmesi gerekir" (K4) ifadesini kullanırken, bir başka katılımcı "eğitim verilirse insanlar doğayı korur" (K13) şeklinde görüş bildirmiştir. Bazı katılımcılar çevre eğitiminin erken yaşlarda başlaması gerektiğine dikkat çekmiştir. Örneğin bir katılımcı "çocuklara küçük yaşta çevre bilinci kazandırılmalıdır" (K19) ifadesiyle erken çocukluk döneminin önemine vurgu yapmıştır. Bu durum, öğretmen adaylarının çevre eğitiminin uzun vadeli etkilerine ilişkin tutum geliştirdiklerini göstermektedir. Bununla birlikte Tablo 4.3'te görüldüğü üzere eğitim yöntemlerine ilişkin yetersizlik kodunun da dikkat çekici bir orana sahip olduğu (%28,12) belirlenmiştir. Katılımcıların büyük çoğunluğu bilinçlendirme ve eğitimin gerekli olduğunu belirtmesine rağmen, bu sürecin nasıl gerçekleştirileceği konusunda ayrıntılı

açıklamalar yapamamıştır. Nitekim bir katılımcı "eğitim önemli ama nasıl yapılacağını tam bilmiyorum" (K8) ifadesiyle bu konudaki yetersizliğini açıkça ortaya koymuştur.

Genel olarak değerlendirildiğinde, Tablo 4.3'te yer alan bulgular öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliğin korunması gerektiğine yönelik güçlü bir farkındalığa sahip olduklarını göstermektedir. Ancak bu farkındalığın çoğunlukla genel ifadeler düzeyinde kaldığı, koruma süreçlerinin bilimsel temelleri ve eğitim uygulamalarına ilişkin bilgilerinin sınırlı olduğu görülmektedir. Özellikle okul öncesi döneme uygun çevre eğitimi uygulamalarına yönelik pedagojik bilgi ve becerilerin geliştirilmesine ihtiyaç duyulduğu söylenebilir. Ön görüşme kapsamında öğretmen adaylarının okul öncesi dönemde biyolojik çeşitliliğin nasıl öğretilebileceğine ilişkin görüşleri incelenmiştir. Katılımcıların önerileri doğrultusunda oluşturulan kodların frekans ve yüzde dağılımları Tablo 4.4'te sunulmuştur.

Tablo 4.4 Ön görüşme sonucu okul öncesi dönemde biyolojik çeşitliliğin öğretimine yönelik yaklaşımlar: Katılımcı görüşleri ve frekans-yüzde dağılımı

| No | Yöntem | Katılımcı Sayısı (f) | Yüzde (%) |
|---|---|---|---|
| **1** | Doğa gezileri | 12 | 37,5 |
| **2** | Gözlem etkinlikleri | 6 | 18,75 |
| **3** | Drama ve oyun | 9 | 28,1 |
| **4** | Resim ve sanat etkinlikleri | 5 | 15,6 |

Tablo 4.4 incelendiğinde öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik öğretiminde en çok doğa gezilerini (%37,5) önerdikleri görülmektedir. Bunu drama ve oyun etkinlikleri (%28,1), gözlem etkinlikleri (%18,75) ve resim-sanat etkinlikleri (%15,6) izlemektedir. Bu bulgu, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik öğretiminde çocukların aktif katılımını sağlayan ve deneyim temelli öğrenmeyi destekleyen yöntemlere önem verdiklerini göstermektedir. Katılımcı ifadeleri incelendiğinde doğa gezilerinin en sık önerilen yöntemlerden biri olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda bir katılımcı "Çocuklarla doğa gezileri yapabiliriz, böylece farklı canlıları gözlemleyebilirler" (K1) ifadesini kullanmıştır. Benzer şekilde başka bir katılımcı da doğrudan deneyim kazanmanın önemine vurgu yaparak çocukların doğal ortamda canlıları gözlemlemelerinin öğrenmeyi destekleyeceğini belirtmiştir. Bu görüşler, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik öğretiminde doğal çevrenin önemli bir öğrenme ortamı olarak değerlendirildiğini göstermektedir. Tablo 4.4'te görüldüğü

üzere gözlem etkinlikleri de katılımcılar tarafından sıklıkla önerilen yöntemlerden biridir. Bir katılımcı "Gözlem etkinlikleri ile çocuklara bitki ve hayvanları tanıtabiliriz" (K2) şeklinde görüş bildirerek çocukların doğrudan gözlem yoluyla öğrenmelerinin önemine dikkat çekmiştir. Bu durum, öğretmen adaylarının erken çocukluk döneminde somut yaşantıların öğrenme sürecindeki etkisinin farkında olduklarını göstermektedir. Katılımcıların önemli bir kısmı drama ve oyun temelli etkinliklerin biyolojik çeşitlilik öğretiminde kullanılabileceğini ifade etmiştir. Bir katılımcı "Drama ve oyun yoluyla hayvanların yaşamını anlatabiliriz" (K3) derken, başka bir katılımcı "Drama ve rol oyunları ile canlıların birbirleriyle ilişkileri gösterilebilir" (K6) ifadesini kullanmıştır. Bu görüşler, öğretmen adaylarının okul öncesi dönemde oyunun ve yaratıcı etkinliklerin öğrenme üzerindeki etkisini dikkate aldıklarını göstermektedir. Tablo 4.4'te yer alan bulgular sanat etkinliklerinin de biyolojik çeşitlilik öğretiminde kullanılabilecek yöntemlerden biri olarak görüldüğünü ortaya koymaktadır. Bir katılımcı "Resim ve sanat etkinlikleriyle biyolojik çeşitliliği somutlaştırabiliriz" (K4) şeklinde görüş bildirerek sanatın öğrenme sürecine katkısına dikkat çekmiştir. Özellikle okul öncesi dönemde çocukların kendilerini ifade etmelerine olanak tanıyan sanat etkinliklerinin çevre eğitimi açısından önemli bir araç olarak değerlendirildiği görülmektedir. Bununla birlikte katılımcı ifadeleri ayrıntılı olarak incelendiğinde öğretmen adaylarının çeşitli yöntem ve teknikler önermelerine rağmen bu yöntemlerin biyolojik çeşitlilik öğretimindeki amaçları, kazanımları ve uygulama süreçlerine ilişkin açıklamalarının sınırlı kaldığı görülmektedir. Katılımcılar çoğunlukla etkinlik türlerini belirtmiş; ancak bu etkinliklerin çocuklarda biyolojik çeşitlilik farkındalığını nasıl geliştireceği, kavramların nasıl yapılandırılacağı ve öğrenmenin nasıl kalıcı hale getirileceği konusunda ayrıntılı açıklamalar yapamamıştır.

Genel olarak değerlendirildiğinde, Tablo 4.4'te yer alan bulgular öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik öğretiminde kullanılabilecek çeşitli yöntem ve tekniklerin farkında olduklarını göstermektedir. Ancak bu yöntemleri biyolojik çeşitlilik kazanımlarıyla ilişkilendirme, planlama ve uygulama süreçlerine yönelik açıklamalarının sınırlı olduğu görülmektedir. Bu durum, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik öğretimine ilişkin pedagojik bilgi ve becerilerinin geliştirilmesine ihtiyaç duyulduğunu ortaya koymaktadır. Ön görüşme kapsamında öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik ile

ilgili daha önce aldıkları eğitimlere ilişkin bilgileri incelenmiştir. Katılımcıların bu konudaki deneyimlerinden elde edilen veriler kodlanmış ve frekans-yüzde dağılımları Tablo 4.5'te sunulmuştur.

Tablo 4.5 Ön görüşme sonucu biyolojik çeşitlilikle ilgili eğitim alma durumu: Katılımcı görüşleri ve frekans-yüzde dağılımı

| **Eğitim Türü** | **Katılımcı Sayısı (f)** | **Yüzde (%)** |
|---|---|---|
| Okul dersleri | 14 | 43,75 |
| Çevreyle ilgili genel etkinlikler | 8 | 25 |
| Kısa süreli seminerler | 6 | 18,75 |
| Seminer ve uygulamalı etkinlikler | 4 | 12,5 |

Tablo 4.5 incelendiğinde öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konusundaki bilgilerini en çok okul derslerinden (%43,75) edindikleri görülmektedir. Bunun yanında katılımcıların bir kısmı çevreyle ilgili genel etkinliklere (%25) katıldığını belirtirken, kısa süreli seminerlere katılanların oranının %18,75 olduğu belirlenmiştir. Seminer ve uygulamalı etkinliklere katıldığını ifade eden katılımcıların oranı ise %12,5 olarak tespit edilmiştir. Bu bulgular, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konusundaki öğrenme deneyimlerinin büyük ölçüde teorik bilgi kaynaklarına dayandığını göstermektedir. Katılımcı ifadeleri incelendiğinde biyolojik çeşitlilik konusunda özel ve kapsamlı eğitim alma deneyiminin sınırlı olduğu görülmektedir. Bir katılımcı "Ben okul derslerinde çevre ve doğa konularını gördüm ama özel bir eğitim almadım" (K1) ifadesini kullanırken, başka bir katılımcı "Sadece çevreyle ilgili genel etkinliklerde yer aldım, özel bir program olmadı" (K2) şeklinde görüş bildirmiştir. Bu ifadeler, biyolojik çeşitlilik konusunun öğretmen adaylarının eğitim süreçlerinde daha çok genel çevre eğitimi kapsamında ele alındığını göstermektedir. Tablo 4.5'te görüldüğü üzere bazı katılımcılar biyolojik çeşitlilik konusunda kısa süreli seminerlere katıldıklarını belirtmiştir. Bu doğrultuda bir katılımcı "Küçük bir seminerde biyolojik çeşitlilikle ilgili bilgiler edindim" (K3) ifadesini kullanmıştır. Ancak bu tür eğitimlerin süre ve kapsam bakımından sınırlı olduğu anlaşılmaktadır. Katılımcıların açıklamaları incelendiğinde, seminerlerin çoğunlukla bilgilendirme düzeyinde kaldığı ve uygulamalı deneyim fırsatları sunmadığı görülmektedir. Bunun yanında bazı öğretmen adayları üniversite derslerinde biyolojik çeşitlilik ile ilgili içeriklere yer verildiğini ancak bu içeriklerin daha çok teorik düzeyde kaldığını ifade

etmiştir. Nitekim bir katılımcı “Derslerde öğrendiklerimiz teorikti, uygulamaya yönelik değildi” (K4) şeklinde görüş bildirmiştir. Bu durum, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konusuna ilişkin temel bilgiye sahip olmalarına rağmen uygulama becerileri geliştirme konusunda yeterli fırsat bulamadıklarını göstermektedir. Katılımcılar arasında hem seminer hem de uygulamalı etkinliklere katıldığını belirtenler de bulunmaktadır. Örneğin bir katılımcı biyolojik çeşitlilikle ilgili seminerlere ve uygulamalı çalışmalara katıldığını ifade etmiş, ancak bu tür deneyimlerin sınırlı sayıda olduğunu vurgulamıştır. Tablo 4.5'te bu kategorinin en düşük frekanslardan birine sahip olması da bu durumu desteklemektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, Tablo 4.5'te yer alan bulgular öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konusundaki bilgi ve deneyimlerinin büyük ölçüde okul dersleri ve genel çevre etkinlikleri ile sınırlı olduğunu göstermektedir. Uygulamalı eğitimlere katılım oranının düşük olması, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konusunu deneyimleyerek öğrenme fırsatlarının yetersiz kaldığını ortaya koymaktadır. Bu durum, biyolojik çeşitlilik eğitimine yönelik uygulama temelli öğrenme süreçlerinin artırılması gerektiğini düşündürmektedir. Ön görüşme kapsamında öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliği tehdit eden faktörlere ilişkin görüşleri incelenmiştir. Katılımcıların bu konudaki ifadeleri analiz edilmiş ve elde edilen kodların frekans ve yüzde dağılımları Tablo 4.6’da sunulmuştur.

Tablo 4.6 Ön görüşme sonucu biyolojik çeşitliliği tehdit eden faktörler: Katılımcı görüşleri ve frekans-yüzde dağılımı

| **Tehdit Faktörü** | **Katılımcı Sayısı (f)** | **Yüzde (%)** |
|---|---|---|
| Bilinçsiz insan davranışları | 10 | 31,25 |
| Çevre kirliliği | 7 | 21,9 |
| Küresel ısınma | 5 | 15,6 |
| Avlanma | 6 | 18,75 |
| Doğal alanların tahrip edilmesi | 4 | 12,5 |

Tablo 4.6 incelendiğinde öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliği tehdit eden faktörler arasında en fazla bilinçsiz insan davranışlarını (%31,25) vurguladıkları görülmektedir. Bunu çevre kirliliği (%21,9), avlanma faaliyetleri (%18,75), küresel ısınma (%15,6) ve doğal alanların tahrip edilmesi (%12,5) takip etmektedir. Bu bulgular, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik üzerindeki tehditlerin büyük ölçüde

insan faaliyetlerinden kaynaklandığının farkında olduklarını göstermektedir. Katılımcı ifadeleri incelendiğinde bilinçsiz insan davranışlarının biyolojik çeşitlilik üzerindeki olumsuz etkilerine sıklıkla vurgu yapıldığı görülmektedir. Bu doğrultuda bir katılımcı "Bilinçsiz insan davranışları, özellikle çevreye rastgele atılan çöpler canlıları çok etkiliyor" (K1) ifadesini kullanmıştır. Benzer şekilde başka bir katılımcı "İnsanlar farkında olmadan doğayı bozuyor, bu da ekosistemde zincirleme etkilere yol açıyor" (K6) şeklinde görüş bildirmiştir. Bu ifadeler, öğretmen adaylarının insan faaliyetlerinin çevresel sonuçlarına ilişkin temel bir tutum geliştirdiklerini göstermektedir.

Tablo 4.6'da görüldüğü üzere çevre kirliliği de biyolojik çeşitliliği tehdit eden önemli unsurlardan biri olarak değerlendirilmiştir. Bir katılımcı "Fabrikalardan ve evlerden çıkan atıklar ekosistemi tehdit ediyor" (K2) ifadesini kullanarak çevre kirliliğinin canlılar üzerindeki etkilerine dikkat çekmiştir. Bu durum, öğretmen adaylarının çevresel sorunlar ile biyolojik çeşitlilik arasındaki ilişkiyi kurabildiklerini göstermektedir. Katılımcıların bir kısmı ise küresel ısınma ve iklim değişikliğinin biyolojik çeşitlilik üzerindeki etkilerine vurgu yapmıştır. Bu doğrultuda bir katılımcı "Sıcaklık artışı ve iklim değişikliği bitki ve hayvanların yaşamını olumsuz etkiliyor" (K3) şeklinde görüş bildirmiştir. Her ne kadar katılımcılar iklim değişikliğini bir tehdit unsuru olarak tanımlayabilmiş olsalar da bu tehdidin ekosistemler üzerindeki uzun vadeli etkilerine ilişkin açıklamalarının sınırlı olduğu görülmektedir. Tablo 4.6'da yer alan bir diğer bulgu, öğretmen adaylarının avlanma faaliyetlerini de biyolojik çeşitlilik açısından önemli bir tehdit olarak değerlendirmeleridir. Nitekim bir katılımcı "Kontrolsüz avlanma bazı türlerin yok olmasına neden oluyor" (K4) ifadesini kullanmıştır. Bu açıklama, öğretmen adaylarının türlerin devamlılığı ile insan faaliyetleri arasındaki ilişkiyi fark ettiklerini göstermektedir. Bunun yanında bazı katılımcılar doğal yaşam alanlarının tahrip edilmesinin biyolojik çeşitlilik üzerindeki etkilerine dikkat çekmiştir. Bir katılımcı "Ormanların kesilmesi ve doğal alanların yok edilmesi canlıların yaşam alanlarını daraltıyor" (K5) şeklinde görüş bildirmiştir. Bu durum, öğretmen adaylarının habitat kaybının biyolojik çeşitlilik üzerindeki olumsuz etkilerinin farkında olduklarını ortaya koymaktadır. Ancak katılımcı ifadeleri genel olarak değerlendirildiğinde, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliği tehdit eden faktörleri tanımlayabildikleri ancak bu tehditlerin birbirleriyle olan ilişkilerini ve

ekosistem üzerindeki zincirleme etkilerini ayrıntılı biçimde açıklayamadıkları görülmektedir. Özellikle iklim değişikliği, habitat kaybı, çevre kirliliği ve tür kaybı arasındaki karşılıklı etkileşimlere yönelik açıklamalar sınırlı kalmıştır.

Genel olarak değerlendirildiğinde, Tablo 4.6'da yer alan bulgular öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliği tehdit eden temel faktörlerin farkında olduklarını göstermektedir. Bununla birlikte katılımcıların açıklamalarının çoğunlukla genel düzeyde kaldığı, tehditlerin ekosistem işleyişi üzerindeki uzun vadeli sonuçlarını bilimsel bir çerçevede değerlendirmekte zorlandıkları görülmektedir. Bu durum, biyolojik çeşitliliğe yönelik çevresel tehditler konusunda daha kapsamlı ve derinlemesine bilgiye ihtiyaç duyulduğunu ortaya koymaktadır. Ön görüşme kapsamında öğretmen adaylarının günlük yaşamlarında biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik gerçekleştirdikleri davranışlara ilişkin görüşleri incelenmiştir. Katılımcıların ifadelerinden elde edilen kodların frekans ve yüzde dağılımları Tablo 4.7'de sunulmuştur.

Tablo 4.7 Ön görüşme sonucu günlük yaşamda biyolojik çeşitliliği koruma davranışları: Katılımcı görüşleri ve frekans-yüzde dağılımı

| **Davranış** | **Katılımcı Sayısı (f)** | **Yüzde (%)** |
|---|---|---|
| Çöp atmamak | 12 | 37,5 |
| Çevreyi temiz tutmak | 10 | 31,25 |
| Geri dönüşüm yapmak | 10 | 31,25 |

Tablo 4.7 incelendiğinde öğretmen adaylarının günlük yaşamda biyolojik çeşitliliği korumaya yönelik en sık ifade ettikleri davranışların çöp atmamak (%37,5), çevreyi temiz tutmak (%31,25) ve geri dönüşüm yapmak (%31,25) olduğu görülmektedir. Bulgular, öğretmen adaylarının çevrenin korunmasına yönelik temel davranışlar sergilediklerini göstermektedir. Katılımcı ifadeleri incelendiğinde çevreyi temiz tutmaya yönelik davranışların ön plana çıktığı görülmektedir. Bu doğrultuda bir katılımcı "Çöplerimi her zaman çöp kutusuna atarım, çevreyi kirletmemeye dikkat ederim" (K1) ifadesini kullanmıştır. Benzer şekilde başka bir katılımcı "Evde ve okulda çevreyi temiz tutmaya özen gösteriyorum" (K2) şeklinde görüş bildirmiştir. Bu ifadeler, öğretmen adaylarının temel çevre bilincine sahip olduklarını göstermektedir. Tablo 4.7'de görüldüğü üzere geri dönüşüm uygulamaları da katılımcılar tarafından

sıklıkla belirtilen davranışlar arasında yer almaktadır. Bir katılımcı "Cam, plastik ve kağıtları ayrı topluyorum, geri dönüşüme gönderiyorum" (K3) ifadesini kullanırken, başka bir katılımcı da geri dönüşümün doğal kaynakların korunmasına katkı sağladığını belirtmiştir. Bu durum, öğretmen adaylarının atık yönetimi konusunda bilgi düzeylerinin arttığını göstermektedir. Tablo 4.7'de yer alan bulgular, katılımcıların biyolojik çeşitliliğin korunmasına ilişkin görüşlerinde doğrudan koruma davranışları yerine çevre temizliği ve geri dönüşüm gibi dolaylı uygulamalara ağırlık verdiklerini göstermektedir. Örneğin katılımcılar doğal yaşam alanlarının korunması, yerel türlerin desteklenmesi, biyolojik çeşitlilik dostu tüketim alışkanlıkları geliştirilmesi veya doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı gibi biyolojik çeşitlilikle daha doğrudan ilişkili davranışlara yeterince değinmemiştir. Bu durum, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramını günlük yaşam uygulamalarıyla ilişkilendirmede sınırlılıklar yaşadıklarını göstermektedir. Tablo 4.7'de elde edilen bulgular, öğretmen adaylarının çevresel sorumluluk bilincine sahip olduklarını ve günlük yaşamlarında çevreyi korumaya yönelik çeşitli davranışlar sergilediklerini ortaya koymaktadır. Ancak bu davranışların çoğunlukla genel çevre koruma kapsamında değerlendirildiği, biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik bilinçli ve doğrudan uygulamaların sınırlı olduğu görülmektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konusunda belirli bir bilgi düzeyine sahip oldukları ve bu bilgileri bazı günlük davranışlarına yansıttıkları söylenebilir. Bununla birlikte biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik davranışların daha bilinçli, sistemli ve doğrudan uygulamalarla desteklenmesine ihtiyaç olduğu görülmektedir. Bu bulgu, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik ile günlük yaşam arasındaki ilişkiyi daha kapsamlı biçimde kurabilmelerine yönelik eğitim çalışmalarının önemini ortaya koymaktadır.

## 4.2 Uygulama Sürecinde Öğretmen Adaylarının Biyolojik Çeşitliliğe Yönelik Kavramsal Gelişimleri

### 4.2.1 Birinci Hafta Etkinliklerine İlişkin Bulgular

Bu bölümde, araştırmanın birinci haftasında gerçekleştirilen grup çalışmaları kapsamında okul öncesi öğretmen adayları tarafından hazırlanan ekosistem temalı sunumların doküman incelenmesi yoluyla analiz edilmesi sonucunda elden edilmiştir. Sunumlar; kavramsal doğruluk, biyolojik çeşitlilik vurgusu, ekolojik süreçler, çevresel tehditler, koruma önerileri ve okul öncesi döneme uyarlanabilirlik boyutları açısından incelenmiştir. Analiz sürecinde özellikle ekosistemlerin biyotik ve abiyotik bileşenlerinin ele alınış biçimi, ekolojik işlevlerin açıklanması, biyolojik çeşitliliğe yönelik pedagojik uygunluk dikkate alınmıştır. Birinci hafta kapsamında öğretmen adaylarının çöl ekosistemi, yağmur ormanları ekosistemi, göl ekosistemi, savan ekosistemi, deniz ekosistemi ve orman ekosistemi konularında sunumlar hazırladıkları belirlenmiştir. Sunumların büyük bölümünde ekosistemlerin temel özellikleri, canlı çeşitliliği, ekolojik işlevleri, karşı karşıya kaldıkları tehditler ve korunmalarına yönelik çözüm önerileri sistematik biçimde ele alınmıştır. Çöl ekosistemine ilişkin sunumlarda kurak iklim koşulları, düşük yağış miktarı, sıcaklık farklılıkları ve bu koşullara uyum sağlamış canlı türleri üzerinde durulmuştur. Katılımcılar kaktüsler, çöl tilkileri, sürüngenler ve çeşitli böcek türleri gibi canlı örneklerine yer vererek çöl ekosistemindeki biyolojik çeşitliliği açıklamışlardır. Çöl ekosistemlerinin kendine özgü ekolojik özellikleri ve canlıların çevresel koşullara uyum mekanizmaları ele alınmıştır. Bununla birlikte bazı grupların çöl ekosisteminin ekolojik işlevlerini ve biyolojik çeşitlilik açısından önemini daha ayrıntılı açıklamaya ihtiyaç duyduğu görülmüştür. Yağmur ormanları ekosistemine ilişkin sunumlarda yüksek biyolojik çeşitlilik, zengin bitki örtüsü ve farklı canlı türlerinin bir arada bulunması vurgulanmıştır. Amazon, Kongo ve Güneydoğu Asya yağmur ormanları örnek olarak verilmiş; bu ekosistemlerin küresel iklimin düzenlenmesindeki rolüne değinilmiştir. Ormansızlaşma ve habitat kaybının biyolojik çeşitlilik üzerindeki olumsuz etkileri açıklanmıştır. Göl ekosistemi sunumlarında göllerin oluşum özellikleri, tatlı ve tuzlu su ekosistemleri ile bu alanlarda yaşayan bitki ve hayvan türleri ele alınmıştır. Türkiye'den ve dünyadan verilen örnekler aracılığıyla katılımcılar yerel ve küresel

ölçekte biyolojik çeşitlilik hakkında bilgi sunmuşlardır. Savan ekosistemi sunumlarında otlaklar, seyrek ağaç örtüsü ve savanlara özgü canlı türleri üzerinde durulmuştur. Zebra, antilop, fil, aslan ve zürafa gibi türlere yer verilmesi, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliği tür örnekleri üzerinden açıklayabildiklerini göstermektedir. Besin zinciri ilişkileri ve habitat özellikleri de sunumlarda yer almıştır. Deniz ekosistemi sunumlarında denizlerin fiziksel özellikleri, deniz canlılarının çeşitliliği ve farklı habitat türleri açıklanmıştır. Mercan resifleri, deniz çayırları ve mangrovlar gibi yaşam alanlarının çok sayıda canlı türüne ev sahipliği yaptığı vurgulanmıştır. Bunun yanında kirlilik, aşırı avlanma ve istilacı türler gibi tehditlere değinilmiştir. Sunumların genel değerlendirmesi sonucunda öğretmen adaylarının ekosistemleri yalnızca fiziksel çevre özellikleri açısından değil, biyolojik çeşitlilik bakımından da ele aldıkları görülmüştür. Bazı grupların okul öncesi çocuklara yönelik etkinlik, oyun, drama ve hikâyeleştirme gibi pedagojik uyarlamalara sınırlı düzeyde yer verdiği belirlenmiştir. Birinci hafta sunumlarının analitik boyutlara göre dağılımı Tablo 4.8'de verilmiştir.

Tablo 4.8 Birinci hafta ekosistem sunumlarının analitik boyutlara göre dağılımı

| **Kod** | **f (Grup Sayısı)** | **%** |
|---|---|---|
| Kavramsal doğruluk ve tanımlama | 6 | 100 |
| Biyotik–abiyotik bileşenler | 6 | 100 |
| Ekolojik işlevler ve ekosistem hizmetleri | 5 | 83,3 |
| Tehditler ve riskler | 6 | 100 |
| Koruma / çözüm önerileri | 6 | 100 |
| Örnek olay / örnek ekosistem kullanımı | 6 | 100 |
| Kaynakça ve atıf kullanımı | 4 | 66,7 |
| Pedagojik uyarlanabilirlik (okul öncesi) | 3 | 50 |

(Toplam grup sayısı: 6, yüzde hesaplaması buna göre yapılmıştır.)

Tablo 4.8 incelendiğinde, tüm grupların kavramsal doğruluk, biyotik ve abiyotik bileşenler, tehditler, koruma önerileri ve örnek ekosistem kullanımı boyutlarında yeterli düzeyde içerik sundukları görülmektedir. Grupların tamamının farklı canlı türlerine yer vermesi ve ekosistemlerin biyolojik çeşitlilik açısından önemini vurgulaması dikkat çekmektedir. Tablo 4.8'de görüldüğü üzere ekolojik işlevler ve ekosistem hizmetleri boyutu beş grup (%83,3) tarafından ele alınmıştır. Bu durum öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun ekosistemleri yalnızca canlıların yaşadığı

ortamlar olarak değil, aynı zamanda insan yaşamını destekleyen sistemler olarak değerlendirdiğini göstermektedir. Kaynakça ve atıf kullanımı dört grup (%66,7) tarafından yeterli düzeyde gerçekleştirilirken, bazı grupların akademik kaynak kullanımında sınırlı kaldığı belirlenmiştir. Pedagojik uyarlanabilirlik boyutunda ise yalnızca üç grubun (%50) okul öncesi eğitim düzeyine uygun etkinlik örneklerine yer verdiği görülmektedir. Bu bulgu, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik ve ekosistem konularındaki alan bilgilerini erken çocukluk eğitimine uyarlama konusunda desteklenmeye ihtiyaç duyduklarını göstermektedir.

### 4.2.2 İkinci Hafta Etkinliklerine İlişkin Bulgular

Bu bölümde, okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik temalı belgesel izleme etkinliği sonrasında açık uçlu sorulara verdikleri yanıtların içerik analizi sonuçlarına yer verilmiştir (Ek-3). Küresel ölçekteki çevre krizlerini, insan kaynaklı baskıları ve biyoçeşitlilik kaybının uzun vadeli ekolojik sonuçlarını somutlaştırmak amacıyla katılımcılara David Attenborough imzalı "A Life on Our Planet" (2020) belgeseli izletilmiştir. Katılımcılar gizlilik ilkesi doğrultusunda K1–K29 biçiminde kodlanmıştır. Analiz sürecinde veriler birden fazla kez okunmuş, açık kodlama yapılmış ve benzer kodlar bir araya getirilerek temalar oluşturulmuştur. Yanıtların bir kısmının başlıksız ve bitişik biçimde aktarılması nedeniyle veriler yeniden düzenlenmiş ve 27 yanıt seti analiz kapsamına alınmıştır. Elde edilen tema ve kodlara ilişkin frekans dağılımları Tablo 4.9'da sunulmuştur.

Tablo 4.9 Tema–kod kitabı ve frekans dağılımı (n=27)

| Kod | Operasyonel Tanım | Göstergeler / Örnek İfadeler | f | % |
|---|---|---|---|---|
| İnsan Kaynaklı Baskı (Antropojenik Etki) | Çevresel sorunların temelinde insan faaliyetlerinin bulunduğunun vurgulanması; insanın doğa üzerindeki baskın etken olarak konumlandırılması. | "Doğanın en büyük düşmanı insandır/insanoğludur"; tüketim, sanayileşme, kentleşme ve nüfus artışı vurguları. | 27 | 100,0 |
| Ormansızlaşma ve Habitat Kaybı | Doğal alanların insan faaliyetleri nedeniyle tahrip edilmesi ve yaşam alanı kaybına yol açması. | Yağmur ormanları, Borneo örnekleri; habitat kaybına bağlı tür azalması. | 27 | 100,0 |
| Tür Kaybı ve Besin Zinciri | Türlerin yok olmasının ekosistem dengesi ve besin zinciri üzerinde zincirleme etkiler oluşturması. | Arıların azalması, polinasyon kaybı, domino etkisi açıklamaları. | 27 | 100,0 |

Tablo 4.9'un devamı

| Kod | Operasyonel Tanım | Göstergeler / Örnek İfadeler | f | % |
|---|---|---|---|---|
| İklim Değişikliği ve Karbon Döngüsü | Fosil yakıt kullanımı ve sera gazı salımının küresel ısınma ile ilişkilendirilmesi. | Karbon salımı, buzulların erimesi, deniz seviyesinin yükselmesi. | 26 | 96,3 |
| Duygusal Tepki ve Ahlaki Muhasebe | Çevresel sorunlara karşı duygusal ve etik değerlendirmelerin ifade edilmesi. | Üzüntü, kaygı, vicdan, umut ifadeleri. | 26 | 96,3 |
| Okyanus ve Mercan Resifleri | Deniz ekosistemlerinde ısınma ve asitlenmeye bağlı biyolojik bozulmaların ele alınması. | Mercan beyazlaması, deniz ekosistemi çöküşü anlatıları. | 22 | 81,5 |
| Çözüm: Yenilenebilir Enerji ve Karbonsuzlaşma | Fosil yakıtlardan uzaklaşma ve temiz enerjiye geçişin vurgulanması. | Güneş ve rüzgâr enerjisi, karbon azaltımı. | 22 | 81,5 |
| Aşırı Avlanma ve Endüstriyel Balıkçılık | Su ekosistemlerinde kontrolsüz avlanmanın türler üzerindeki etkileri. | Balina avcılığı, balık popülasyonlarında azalma. | 21 | 77,8 |
| Kutuplar, Buzullar ve Tundra | Kutup ekosistemlerinde buz kaybı ve türlerin yaşam alanı daralması. | Buzulların erimesi, kutup ayısı örneği. | 21 | 77,8 |
| Çözüm: Bireysel Eylem | Günlük yaşamda çevresel etkileri azaltmaya yönelik bireysel davranışlar. | Geri dönüşüm, su ve enerji tasarrufu. | 17 | 63,0 |
| Çözüm: Politika ve Kurumsal Sorumluluk | Yasal düzenlemeler ve kurumsal mekanizmalarla çevresel koruma. | Korunan alanlar, çevre yasaları, uluslararası anlaşmalar. | 17 | 63,0 |
| Eğitim ve Öğretmen Rolü | Çevre bilincinin eğitim yoluyla kazandırılmasında öğretmenlerin rolü. | Çocuklara doğa sevgisi kazandırma, okul temelli çevre eğitimi. | 16 | 59,3 |
| Atık ve Kirlilik | Çevresel kirleticilerin ekosistemler üzerindeki etkileri. | Plastik atık, kimyasal kirlilik, tarımsal ilaçlar. | 15 | 55,6 |
| Monokültür ve Endüstriyel Tarım | Tek tip tarımsal üretimin biyolojik çeşitlilik üzerindeki olumsuz etkileri. | Palm yağı üretimi, monokültür tarım, habitat dönüşümü. | 8 | 29 |

Tablo 4.9 incelendiğinde, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kaybına ilişkin değerlendirmelerinin ağırlıklı olarak insan faaliyetleri, habitat kaybı, türler arası ilişkiler ve iklim değişikliği ekseninde yoğunlaştığı görülmektedir. Tabloda yer alan insan kaynaklı baskı, ormansızlaşma ve habitat kaybı ile tür kaybı ve besin zinciri temalarının tüm katılımcılar tarafından ifade edilmesi (%100), bu konuların öğretmen adaylarının en güçlü bilgi alanlarını oluşturduğunu göstermektedir. Bunun yanında iklim değişikliği ve karbon döngüsü (%96,3) ile duygusal tepki ve ahlaki muhasebe (%96,3) temalarının yüksek frekanslara sahip olması, katılımcıların çevresel sorunları

hem bilişsel hem de duyuşsal boyutlarıyla değerlendirdiklerini ortaya koymaktadır. Tablo 4.9'da görüldüğü üzere katılımcılar biyolojik çeşitlilik kaybının temel nedeni olarak insan faaliyetlerini göstermiştir. Özellikle sanayileşme, aşırı tüketim, nüfus artışı, çevre kirliliği ve doğal alanların tahrip edilmesi en sık vurgulanan unsurlar arasında yer almıştır. Katılımcılar insan faaliyetlerinin yalnızca belirli türleri değil, tüm ekosistemleri etkileyen sonuçlar doğurduğunu ifade etmişlerdir. Bununla birlikte ormansızlaşma ve habitat kaybı temasının tüm katılımcılar tarafından dile getirilmesi, yaşam alanlarının korunmasının biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliği açısından kritik bir unsur olarak görüldüğünü göstermektedir. Katılımcıların yanıtlarında iklim değişikliği biyolojik çeşitlilik kaybının önemli nedenlerinden biri olarak değerlendirilmiştir. Fosil yakıt kullanımı, karbon salımı ve küresel ısınma arasındaki ilişki sıklıkla vurgulanmış; buzulların erimesi, deniz seviyesinin yükselmesi ve iklimsel değişimlerin canlı yaşamı üzerindeki etkilerine dikkat çekilmiştir. Bu bulgu, öğretmen adaylarının çevresel sorunlar arasındaki neden-sonuç ilişkilerini kurabildiklerini göstermektedir. Tablo 4.9'da yer alan okyanuslar ve mercan resifleri (%81,5) ile kutuplar, buzullar ve tundra (%77,8) temaları, katılımcıların farklı ekosistemlerde yaşanan değişimlere dikkat ettiklerini ortaya koymaktadır. Yanıtlarda özellikle mercan beyazlaşması, okyanus asitlenmesi, deniz canlılarının yaşam alanlarının daralması ve buzulların erimesi gibi örneklere yer verilmiştir. Katılımcılar bu ekosistemlerde meydana gelen değişimleri biyolojik çeşitlilik kaybının somut göstergeleri olarak değerlendirmiştir. Bu durum, belgeselde sunulan küresel örneklerin öğretmen adaylarının dikkatini çektiğini göstermektedir. Tür kaybı ve besin zinciri temasının tüm katılımcılar tarafından ifade edilmesi, öğretmen adaylarının ekosistem içindeki karşılıklı bağımlılık ilişkilerinin farkında olduklarını göstermektedir. Katılımcılar özellikle arıların polinasyondaki rolü, türler arası ilişkiler ve bir türün yok olmasının diğer canlılar üzerindeki etkileri üzerinde durmuşlardır. Bir türün azalmasının ya da yok olmasının ekosistemde zincirleme sonuçlar doğuracağı yönündeki açıklamalar, katılımcıların biyolojik çeşitliliği yalnızca tür sayısı olarak değil, ekolojik denge açısından da değerlendirdiklerini ortaya koymaktadır. Çözüm önerilerine ilişkin bulgular incelendiğinde öğretmen adaylarının hem bireysel hem de kurumsal düzeyde öneriler geliştirdikleri görülmektedir. Tablo 9'da yer alan yenilenebilir enerji ve karbonsuzlaşma (%81,5), bireysel eylem (%63) ve politika ve kurumsal sorumluluk (%63) temaları bu durumu desteklemektedir. Katılımcılar geri

dönüşüm, enerji ve su tasarrufu, plastik kullanımının azaltılması gibi bireysel uygulamaların yanı sıra çevre politikalarının güçlendirilmesi, korunan alanların artırılması ve uluslararası iş birliklerinin geliştirilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Özellikle yenilenebilir enerji kaynaklarına geçişin çevresel sorunların azaltılmasında önemli bir çözüm yolu olduğu vurgulanmıştır. Tablo 4.9'da eğitim ve öğretmen rolü temasının (%59,3) öne çıkması, katılımcıların çevre eğitimini mesleki sorumluluklarıyla ilişkilendirdiklerini göstermektedir. Öğretmen adayları çevre bilincinin erken yaşlardan itibaren kazandırılması gerektiğini belirtmiş, okul öncesi öğretmenlerinin çocuklarda doğa sevgisi ve çevre farkındalığı geliştirmede önemli bir role sahip olduğunu ifade etmiştir. Bu durum, belgesel etkinliğinin katılımcıların mesleki bilgi düzeylerinin gelişmesine katkı sağladığını göstermektedir. Duygusal tepki ve ahlaki muhasebe temasına ilişkin bulgular incelendiğinde, katılımcıların biyolojik çeşitlilik kaybına yönelik üzüntü, kaygı, endişe ve sorumluluk duyguları ifade ettikleri görülmektedir. Özellikle canlı türlerinin yok oluşu ve doğal yaşam alanlarının tahrip edilmesine ilişkin sahnelerin katılımcılar üzerinde duygusal etki oluşturduğu anlaşılmaktadır. Bu bulgu, belgeselin yalnızca bilgi aktarımı sağlamadığını, aynı zamanda çevresel sorunlara yönelik duyarlılığın gelişmesine de katkıda bulunduğunu göstermektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde, ikinci hafta etkinlikleri sonucunda öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kaybını ağırlıklı olarak insan kaynaklı baskılar, habitat kaybı ve iklim değişikliği çerçevesinde anlamlandırdıkları görülmektedir. Bununla birlikte farklı ekosistemlerde meydana gelen değişimleri türler arası ilişkilerle bağlantılandırabildikleri, çevre sorunlarına yönelik çözüm önerileri geliştirebildikleri ve çevre eğitimi konusunda mesleki sorumluluk bilinci kazandıkları belirlenmiştir.

### 4.2.3 Üçüncü ve Dördüncü Hafta Kampüs Biyoçeşitliliği İnceleme Çalışmasına İlişkin Bulgular

Bu bölümde, araştırmaya katılan 29 okul öncesi öğretmen adayının üniversite kampüsünde gerçekleştirdikleri biyoçeşitlilik gözlemlerine ilişkin bulgular sunulmaktadır. Katılımcılardan kampüs alanını incelemeleri, gözlemledikleri canlı türlerini kaydetmeleri, mümkün olduğunda fotoğraflarla belgelemeleri ve gözlemlerini biyoçeşitlilik açısından değerlendirmeleri istenmiştir (Ek-4). Elde edilen veriler içerik

analizi yöntemiyle çözümlenmiş; katılımcı ifadelerinden hareketle kodlar, alt temalar ve temalar oluşturulmuştur.

Tablo 4.10 Katılımcıların biyoçeşitliliğe yönelik bilgi düzeyleri: Kod, alt kod ve örnek katılımcı ifadeleri

| Kod | Alt Kod | Örnek Katılımcı İfadesi | Frekans (Kişi) | Yüzde (%) |
|---|---|---|---|---|
| Bilgi Düzeyi | Güçlü Yönler | "Kampüste yaşayan canlıların da bizim kadar yaşama hakkı olduğunu fark ettim." (K19) | 18 | 56,25 |
| Bilgi Düzeyi | Güçlü Yönler | "Küçük böcekleri ve kuşları gözlemleyerek onlara karşı daha duyarlı olduğumu fark ettim." (K21) | 14 | 43,75 |
| Bilgi Düzeyi | Güçlü Yönler | "Gözlem yaparken canlıları fotoğraflamak, onların varlığını fark etmemi sağladı ve onları korumam gerektiğini düşündürdü." (K25) | 12 | 37,5 |
| Bilgi Düzeyi | Eksik Yönler | "Birçok kuş ve böcek türünü gördüm ancak isimlerini ve ekosistem içindeki rollerini tam olarak bilemiyorum." (K23) | 20 | 62,5 |
| Bilgi Düzeyi | Eksik Yönler | "Fotoğrafladım ama türlerin ekosistemdeki rollerini yorumlayamadım." (K26) | 16 | 50 |
| Bilgi Düzeyi | Eksik Yönler | "Gözlem yaparken sadece canlıları fotoğrafladım, ancak hangi türlerin biyoçeşitlilik açısından daha önemli olduğunu veya hangi alanlarda iyileştirme yapılabileceğini göremedim." (K28) | 14 | 43,75 |
| Bilgi Düzeyi | Geliştirilmeye Açık Alanlar | "Gördüğüm kuşların ve böceklerin sayısını not ettim ama birbirleriyle nasıl etkileşimde olduklarını tam olarak anlayamadım." (K23) | 22 | 68,75 |
| Bilgi Düzeyi | Geliştirilmeye Açık Alanlar | "Sadece canlıları fotoğrafladım, ancak hangi türlerin biyoçeşitlilik açısından daha önemli olduğunu veya hangi alanlarda iyileştirme yapılabileceğini göremedim." (K28) | 14 | 43,75 |
| Bilgi Düzeyi | Geliştirilmeye Açık Alanlar | "Fotoğrafladım ama bu canlıların ekosistem içinde ne kadar etkili olduklarını ve diğer türlerle ilişkilerini çözemedim." (K26) | 16 | 50 |

Tablo 4.10 incelendiğinde, katılımcıların biyoçeşitlilik bilgi düzeylerinin güçlü yönler, eksik yönler ve geliştirilmeye açık alanlar olmak üzere üç boyutta toplandığı görülmektedir. Güçlü yönler teması altında katılımcılar, çevredeki canlıları fark etme ve canlılara karşı duyarlılık geliştirme konusunda olumlu görüşler ifade etmişlerdir. Örneğin K19, "Kampüste yaşayan canlıların da bizim kadar yaşama hakkı olduğunu fark ettim." derken, K21 ise "Küçük böcekleri ve kuşları gözlemleyerek onlara karşı

daha duyarlı olduğumu fark ettim.” ifadesini kullanmıştır. Bu bulgular, gözlem çalışmalarının çevresel duyarlılığın gelişimine katkı sağladığını göstermektedir. Eksik yönler teması altında ise katılımcıların canlı türlerini bilimsel olarak tanımlama ve ekosistem içerisindeki rollerini açıklama konusunda yetersizlik yaşadıkları görülmektedir. K23, “Birçok kuş ve böcek türünü gördüm ancak isimlerini ve ekosistem içindeki rollerini tam olarak bilemiyorum.” ifadesiyle bu durumu ortaya koymuştur. Benzer şekilde K26 da gözlemlediği türlerin ekolojik işlevlerini yorumlamakta zorlandığını belirtmiştir. Geliştirilmeye açık alanlar teması incelendiğinde ise katılımcıların gözlemlerini daha sistematik ve analitik biçimde değerlendirmeleri gerektiği görülmektedir. K23, türler arasındaki ilişkileri açıklamakta zorlandığını ifade ederken, K28 gözlemlerini biyoçeşitlilik açısından değerlendirmekte güçlük yaşadığını belirtmiştir. Bu durum, öğretmen adaylarının temel farkındalığa sahip olmakla birlikte ekolojik analiz ve değerlendirme becerilerinin geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Genel olarak Tablo 4.10’da yer alan bulgular, öğretmen adaylarının çevresel duyarlılık açısından olumlu bir düzeyde olduklarını; ancak türlerin bilimsel tanımlanması, ekosistem ilişkilerinin yorumlanması ve gözlemlerin analitik olarak değerlendirilmesi konularında desteklenmeye ihtiyaç duyduklarını ortaya koymaktadır. Daha sonrasında ise okul öncesi öğretmen adaylarının üniversite kampüsünde gerçekleştirdikleri doğa gözlemlerine ilişkin bulgular sunulmaktadır. Katılımcıların gözlem notları, fotoğrafları ve yazılı ifadeleri nitel içerik analizi yöntemiyle incelenmiş; elde edilen bulgular bitkiler, hayvanlar, ekosistem ve çevresel faktörler, türler arası ilişkiler, insan etkisi ile öğrenme ve duyuşsal kazanımlar temaları altında değerlendirilmiştir. Katılımcıların kampüs alanında gözlemledikleri bitki türlerine ilişkin bulgular Tablo 4.11’de sunulmuştur.

Tablo 4.11 Katılımcıların gözlemledikleri bitki türleri

| **Bitki Türü** | **Örnek Katılımcı İfadesi** | **Frekans (Kişi)** | **Yüzde (%)** |
|---|---|---|---|
| Karaçam | “Kampüste çoğunlukla karaçam ağaçları vardı.” (K1) | 10 | 71,4 |
| Çam | “Çam ağaçlarının yapraklarını inceledim; yapısı çok kalındı ve kuraklığa uyumlu.” (K6) | 12 | 85,7 |
| Beyaz Çiçekli Yalancı Akasya | “Beyaz çiçekli akasaları gözlemledim; yapraklar çok ince ama dallar sağlam.” (K3) | 7 | 50 |

Tablo 4.11'in devamı

| Bitki Türü | Örnek Katılımcı İfadesi | Frekans (Kişi) | Yüzde (%) |
|---|---|---|---|
| Damkoruğu (Sedum spp.) | "Damkoruğu bitkilerinin etli yaprakları dikkatimi çekti." (K8) | 6 | 42,8 |
| Öksürük Otu (Tussilago farfara) | "Öksürük otunu ve arıların onu ziyaret etmesini gözlemledim." (K14) | 5 | 35,7 |
| Ballıbaba (Lamium purpureum) | "Mor ballıbaba çiçekleri böcekleri çekiyordu." (K14) | 6 | 42,8 |
| Ardıç (Juniperus spp.) | "Ardıç bitkilerinin yapısı oldukça sert ve kuraklığa dayanıklı." (K12) | 4 | 28,5 |

Tablo 4.11 incelendiğinde katılımcıların kampüs alanında en sık çam (%85,7) ve karaçam (%71,4) türlerini gözlemledikleri görülmektedir. Bunun yanında beyaz çiçekli yalancı akasya (%50), damkoruğu (%42,8), ballıbaba (%42,8), öksürük otu (%35,7) ve ardıç (%28,5) türleri de katılımcılar tarafından gözlemlenmiştir. Katılımcılar yalnızca bitki türlerini tanımlamakla kalmamış, aynı zamanda bu türlerin çevresel koşullara uyum özelliklerine de dikkat çekmiştir. Örneğin K6, çam yapraklarının kalın ve sert yapıda olduğunu belirterek bunun kuraklığa uyumla ilişkili olabileceğini ifade etmiştir. K14 ise çiçekli bitkilerin böcekleri çektiğini gözlemleyerek bitki-hayvan etkileşimine vurgu yapmıştır. Bu bulgular, katılımcıların bitkileri yalnızca fiziksel özellikleriyle değil, ekosistem içerisindeki işlevleriyle de değerlendirebildiklerini göstermektedir. Katılımcıların kampüs alanında gözlemledikleri hayvan türlerine ilişkin bulgular Tablo 4.12'de sunulmuştur.

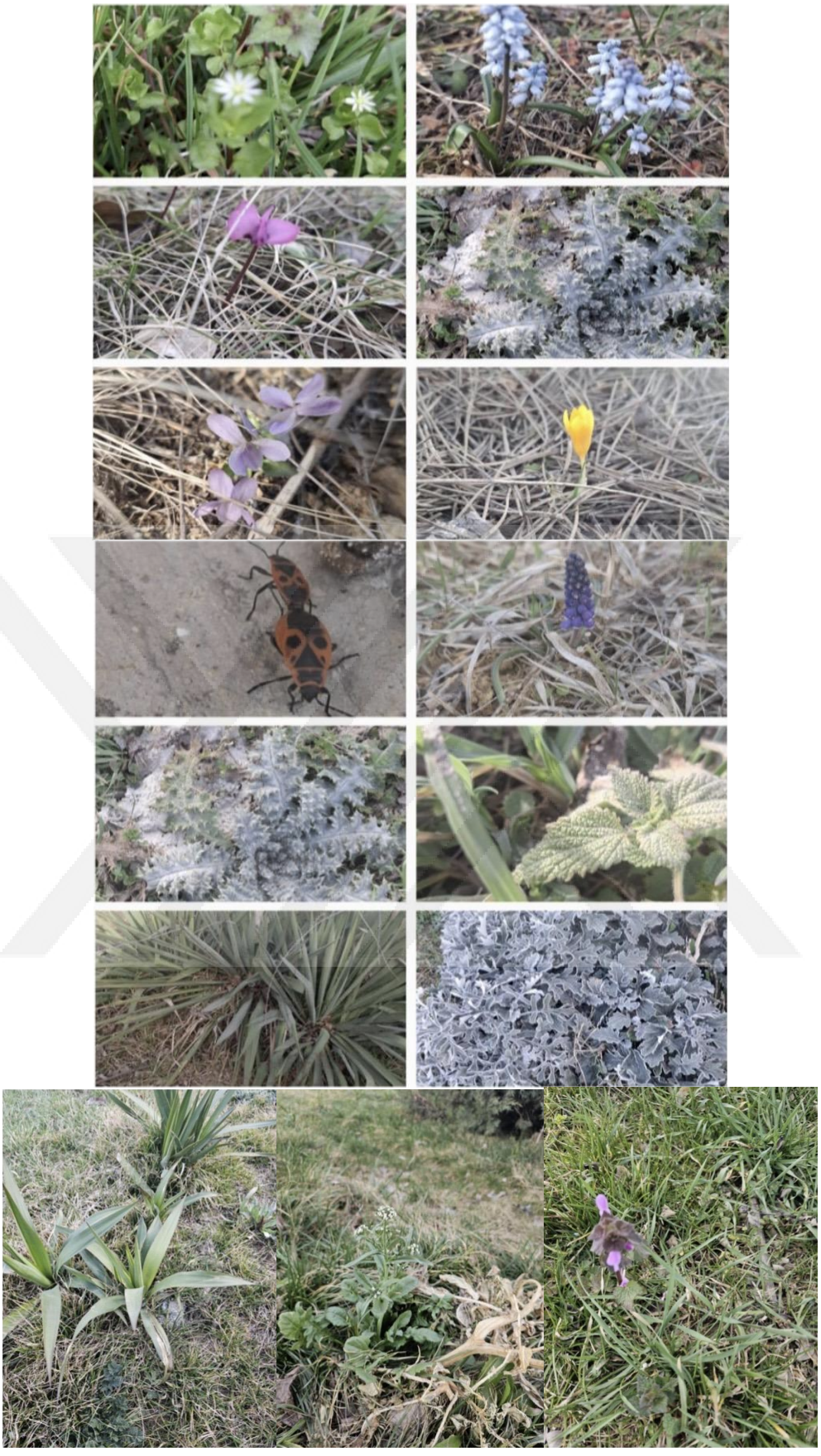
Tablo 4.12 Katılımcıların gözlemledikleri hayvan türleri

| Hayvan Türü | Örnek Katılımcı İfadesi | Frekans (Kişi) | Yüzde (%) |
|---|---|---|---|
| Kuşlar (kumru, serçe, güvercin, karga) | "Kuşlar çam ağaçlarında besleniyordu ve bazıları tohumları dağıttı." (K3) | 12 | 85,7 |
| Kediler | "Kampüste en çok dikkatimi çeken canlılar kediler oldu. Öğrenciler tarafından beslenmeleri onların burada yaşamalarını sağlıyor." (K12) | 10 | 71,4 |
| Sincap | "Sincapları izledim, ağaçlardan düşen tohumları topluyorlardı." (K7) | 6 | 42,8 |
| Karıncalar | "Karınca kolonilerini inceledim. Toprağı sürekli karıştırıyorlardı." (K9) | 9 | 64,2 |

Tablo 4.12'nin devamı

| Hayvan Türü | Örnek Katılımcı İfadesi | Frekans (Kişi) | Yüzde (%) |
|---|---|---|---|
| Böcekler (kelebek, arı vb.) | "Arılar ve kelebekler çiçekleri ziyaret ediyordu, tozlaşmaya katkı sağlıyorlar." (K14) | 11 | 78,5 |
| Köpek | "Kampüste dolaşan köpekler vardı, genellikle insanlarla birlikteydiler." (K5) | 4 | 28,5 |
| Solucanlar | "Toprakta solucanlar olduğunu fark ettim; toprağı havalandırıyorlar." (K11) | 5 | 35,7 |

Tablo 4.12'de görüldüğü üzere katılımcıların en sık gözlemledikleri hayvan grupları kuşlar (%85,7), böcekler (%78,5), kediler (%71,4) ve karıncalardır (%64,2). Daha düşük oranlarda sincap (%42,8), solucan (%35,7) ve köpek (%28,5) gözlemleri de rapor edilmiştir. Katılımcılar hayvanların yalnızca varlıklarını değil, ekosistem içerisindeki işlevlerini de fark etmişlerdir. K3, kuşların tohum yayılımına katkı sağladığını belirtirken, K9 karıncaların toprağı hareket ettirerek toprak yapısını etkilediğini ifade etmiştir. Bu durum katılımcıların canlıların ekolojik rollerine ilişkin tutum geliştirdiklerini göstermektedir. Aşağıda kampüs çeşitliliğine ilişkin katılımcıların topladığı bazı resimler yer almaktadır.



Şekil 4.1 Öğretmen adayları tarafından kampüs biyolojik çeşitliliğini belirlemek amacıyla çekilen fotoğraflardan örnekler

Katılımcıların ekosistem özellikleri, türler arası ilişkiler ve insan etkisine yönelik gözlemlerine ilişkin bulgular Tablo 4.13'te sunulmuştur.

Tablo 4.13 Katılımcıların kampüs gözlemlerine ilişkin tür ve ekosistem bulguları

| Tema | Alt Tema / Tür | Örnek Katılımcı İfadesi | Frekans (Kişi) | Yüzde (%) |
|---|---|---|---|---|
| Bitkiler | Karaçam | "Kampüste çoğunlukla karaçam ağaçları vardı." (K1) | 10 | 71,4 |
| Bitkiler | Çam | "Çam ağaçlarının yapraklarını inceledim; yapısı çok kalındı ve kuraklığa uyumlu." (K6) | 12 | 85,7 |
| Bitkiler | Beyaz çiçekli yalancı akasya | "Beyaz çiçekli akasaları gözlemledim; yapraklar çok ince ama dallar sağlam." (K3) | 7 | 50 |
| Bitkiler | Damkoruğu (Sedum spp.) | "Damkoruğu bitkilerinin etli yaprakları dikkatimi çekti." (K8) | 6 | 42,8 |
| Bitkiler | Öksürük otu (Tussilago farfara) | "Öksürük otunu ve arıların onu ziyaret etmesini gözlemledim." (K14) | 5 | 35,7 |
| Bitkiler | Ballıbaba (Lamium purpureum) | "Mor ballıbaba çiçekleri böcekleri çekiyordu." (K14) | 6 | 42,8 |
| Bitkiler | Ardıç (Juniperus spp.) | "Ardıç bitkilerinin yapısı oldukça sert ve kuraklığa dayanıklı." (K12) | 4 | 28,5 |
| Hayvanlar | Kuşlar (kumru, serçe, güvercin, karga) | "Kuşlar çam ağaçlarında besleniyordu ve bazıları tohumları dağıttı." (K3) | 12 | 85,7 |
| Hayvanlar | Kediler | "Kampüste en çok dikkatimi çeken canlılar kediler oldu. Öğrenciler tarafından beslenmeleri onların burada yaşamalarını sağlıyor." (K12) | 10 | 71,4 |
| Hayvanlar | Sincap | "Sincapları izledim, ağaçlardan düşen tohumları topluyorlardı." (K7) | 6 | 42,8 |
| Hayvanlar | Karıncalar | "Karınca kolonilerini inceledim. Toprağı sürekli karıştırıyorlardı." (K9) | 9 | 64,2 |
| Hayvanlar | Böcekler (kelebek, arı vb.) | "Arılar ve kelebekler çiçekleri ziyaret ediyordu, tozlaşmaya katkı sağlıyorlar." (K14) | 11 | 78,5 |
| Hayvanlar | Köpek | "Kampüste dolaşan köpekler vardı, genellikle insanlarla birlikteydiler." (K5) | 4 | 28,5 |
| Hayvanlar | Solucanlar | "Toprakta solucanlar olduğunu fark ettim; toprağı havalandırıyorlar." (K11) | 5 | 35,7 |
| Ekosistem ve Çevresel Faktörler | Toprak ve nem durumu | "Yağmurdan sonra toprakta nem arttığı için bazı mantarların çıktığını fark ettim." (K11) | 8 | 57,1 |
| Ekosistem ve Çevresel Faktörler | Hava koşulları ve canlı hareketliliği | "Güneşli günlerde kuş ve böcekler daha hareketliydi." (K2) | 10 | 71,4 |
| Türler Arası İlişkiler | Tozlaşma ve besin döngüsü | "Hayvanların dışkıları toprağa karışarak bitkilere besin sağlıyor. Doğada her şey bir döngü içinde." (K7) | 7 | 50 |
| İnsan Etkisi | Olumlu-Ulumsuz etkiler | "Bazı yerlerde çöpler vardı ama aynı zamanda fidan dikilmiş alanlar da gördüm." (K12) | 9 | 64,2 |

Tablo 4.13 incelendiğinde katılımcıların kampüs ekosistemini yalnızca canlı türleri açısından değil, çevresel faktörler ve ekolojik ilişkiler açısından da değerlendirdikleri görülmektedir. Katılımcılar toprağın taşlı ve kısmen kurak yapıda olduğunu, yağış sonrasında nem oranının arttığını ve bazı mantar türlerinin ortaya çıktığını gözlemlemişlerdir. Güneşli günlerde kuş ve böcek hareketliliğinin arttığı ifade edilmiştir. Türler arası ilişkiler açısından katılımcılar özellikle tozlaşma, besin döngüsü ve ayrıştırıcı canlıların işlevlerine dikkat çekmiştir. Arı ve kelebeklerin çiçekleri ziyaret ederek tozlaşmaya katkı sağlaması, karınca ve solucanların toprak yapısına etkileri ile hayvan dışkılarının doğal gübre görevi görmesi en sık ifade edilen gözlemler arasında yer almıştır. K7'nin "Doğada her şey bir döngü içinde" ifadesi, katılımcıların ekolojik ilişkileri bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirdiklerini göstermektedir. İnsan etkisine ilişkin bulgularda ise katılımcılar hem olumlu hem de olumsuz uygulamaları gözlemlemiştir. Bazı alanlarda görülen çöp ve atıkların doğal çevreyi olumsuz etkilediği belirtilirken, fidan dikimi, yeşil alanların korunması ve kuş yuvalarının yerleştirilmesi gibi uygulamaların ekosisteme katkı sağladığı ifade edilmiştir. Bu durum, katılımcıların insanın ekosistem üzerindeki çift yönlü etkisini fark ettiklerini göstermektedir. Katılımcıların gözlem süreci sonunda edindikleri yeni bilgiler ve duyuşsal kazanımlar incelendiğinde, doğada gözlem yapmanın çevresel bilgi düzeylerini artırdığı görülmektedir. Katılımcılar kuşların bölge savunması davranışları, bitkilerin belirli toprak türlerinde yetişme nedenleri, böceklerin ekosistemdeki rolleri ve hava koşullarının canlı davranışlarına etkileri hakkında yeni bilgiler edindiklerini belirtmişlerdir. Doğayla doğrudan etkileşim kurmanın huzur, rahatlama ve doğaya karşı aidiyet duygularını artırdığı ifade edilmiştir. K14'ün doğa gözlemlerinin kendisine huzur verdiğini belirtmesi, etkinliğin yalnızca bilişsel değil, duyuşsal açıdan da katkı sağladığını göstermektedir.

### 4.2.4 Beşinci Hafta Etkinliklerine İlişkin Bulgular

Beşinci hafta kapsamında okul öncesi öğretmen adayları biyolojik çeşitlilik konusunu beş farklı grup çalışması ve sunumu aracılığıyla ele almıştır. Grup sunumlarında biyolojik çeşitliliğin tanımı, genetik çeşitlilik, tür çeşitliliği, ekosistem çeşitliliği, biyolojik çeşitlilik kaybının nedenleri ve korunmasına yönelik çözüm önerileri

üzerinde durulmuştur. Sunumlardan elde edilen veriler içerik analizi yöntemiyle incelenmiş, kodlar ve alt temalar oluşturularak temalar altında sınıflandırılmıştır.

Tablo 4.14 Beşinci hafta grup sunumları temalarına göre frekans ve yüzde dağılımı

| Tema | Alt Tema | Frekans | Yüzde (%) |
|---|---|---|---|
| Kavramsal Algı | Genetik, Tür ve Ekosistem Çeşitliliği | 32 | 100 |
| İnsan Yaşamı | Gıda, Tarım, Sağlık, İklim | 28 | 87,5 |
| Kültürel Boyut | Yerel Bilgi ve Gelenekler | 18 | 56,2 |
| Ekonomik Boyut | Tarım, Hayvancılık, Ekoturizm | 24 | 75 |
| Tehditler | Habitat Tahribi, Kirlilik, İstilacı Türler | 26 | 81,2 |
| Koruma ve Çözüm | Rehabilitasyon, Yasal Düzenleme, Eğitim | 30 | 93,7 |

Tablo 4.14'te görüldüğü üzere öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konusuna ilişkin görüşleri altı temel tema altında toplanmıştır. En yüksek frekansa sahip tema, %100 oranıyla "Kavramsal Algı" temasıdır. Bu tema kapsamında tüm gruplar biyolojik çeşitliliği genetik çeşitlilik, tür çeşitliliği ve ekosistem çeşitliliği boyutlarıyla ele almıştır. Özellikle bazı gruplar genetik çeşitliliğin türlerin çevresel değişimlere uyum sağlaması ve hastalıklara karşı direnç geliştirmesi açısından önemini vurgulamıştır. Bu durum, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliği yalnızca canlı sayısının fazlalığı olarak değil, çok boyutlu bir yapı olarak değerlendirdiklerini göstermektedir. Tablo 4.16 incelendiğinde ikinci sırada %93,7 oranıyla "Koruma ve Çözüm Önerileri" temasının yer aldığı görülmektedir. Katılımcılar doğal yaşam alanlarının korunması, rehabilitasyon merkezleri, yasal düzenlemeler ve çevre eğitimi gibi uygulamalara vurgu yapmıştır. Bu bulgu, öğretmen adaylarının çevresel sorunlara yönelik çözüm odaklı bir bakış açısına sahip olduklarını göstermektedir. "İnsan Yaşamı" teması %87,5 oranında ifade edilmiştir. Grup sunumlarında biyolojik çeşitliliğin gıda güvenliği, tarımsal üretim, sağlık, su ve hava kalitesi ile iklim düzenleme üzerindeki etkileri sıklıkla vurgulanmıştır. Katılımcılar biyolojik çeşitliliği insan yaşamı ve refahı ile doğrudan ilişkili bir unsur olarak değerlendirmiştir. "Tehditler" teması %81,2 oranında belirlenmiştir. Sunumlarda habitat tahribi, iklim değişikliği, çevre kirliliği, aşırı avlanma ve istilacı türler biyolojik çeşitlilik kaybının temel nedenleri olarak ifade edilmiştir. Katılımcılar bazı türlerin yok olmasının yalnızca ilgili türü değil, tüm ekosistem dengesini etkileyebileceğini belirtmiştir. Tablo 4.14'e göre "Ekonomik Boyut" teması %75 oranında yer almıştır. Katılımcılar

biyolojik çeşitliliğin tarım, hayvancılık ve ekoturizm açısından ekonomik değer taşıdığını belirtirken, ekonomik çıkarların bazı durumlarda biyolojik çeşitlilik üzerinde olumsuz etkiler oluşturabileceğine de dikkat çekmiştir. En düşük frekansa sahip tema ise %56,2 ile "Kültürel Boyut" temasıdır. Bu tema kapsamında öğretmen adayları biyolojik çeşitliliğin yerel bilgi sistemleri, geleneksel yaşam biçimleri ve kültürel miras ile ilişkisini vurgulamıştır. Özellikle yöresel bitki ve hayvan türlerinin kültürel hafızanın önemli bir parçası olduğu ifade edilmiştir. Genel olarak değerlendirildiğinde Tablo 4.14, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konusunu yalnızca ekolojik boyutuyla değil; insan yaşamı, ekonomi, kültür ve çevresel sürdürülebilirlik boyutlarıyla birlikte ele aldıklarını göstermektedir. Bulgular, katılımcıların biyolojik çeşitlilik konusunda çok yönlü bir tutum geliştirdiklerini ve çevresel sorumluluk bilincine sahip olduklarını ortaya koymaktadır.

### 4.2.5 Altıncı Hafta Etkinliklerine İlişkin Bulgular

Altıncı hafta kapsamında okul öncesi öğretmen adayları, biyolojik çeşitlilik ve çevre eğitimi bağlamında uygulamaya dönük proje tasarımları geliştirmiştir (Ek-5). Geliştirilen projeler; amaç, hedef kitle, uygulama yöntemi, biyolojik çeşitliliğe katkı ve değerlendirme boyutları açısından incelenmiştir. Yapılan içerik analizi sonucunda öğretmen adaylarının projelerinde biyolojik çeşitlilik temasına yer vermekle birlikte ağırlıklı olarak çevre bilinci, sürdürülebilir yaşam ve çevre sorunlarına yönelik bilgi düzeyi oluşturmayı hedefledikleri belirlenmiştir. Projelerin amaçları incelendiğinde çevreye duyarlılık kazandırma, doğaya karşı sorumluluk geliştirme, sürdürülebilir yaşam alışkanlıkları oluşturma ve biyolojik çeşitlilik konusunda bilgi düzeyi geliştirme amaçlarının ön plana çıktığı görülmüştür. Bu amaçlara ilişkin tema, kod ve frekans dağılımları Tablo 4.15'te sunulmuştur.

Tablo 4.15 Proje amaçlarına ilişkin tema, kod ve frekans dağılımı

| Tema | Kod | Grup Sayısı (f) | Yüzde (%) |
|---|---|---|---|
| Çevre Bilinci | Çevreye duyarlılık kazandırma | 5 | 100 |
| Çevre Bilinci | Doğaya karşı sorumluluk geliştirme | 4 | 80 |
| Sürdürülebilirlik | Sürdürülebilir yaşam alışkanlıkları | 4 | 80 |
| Sürdürülebilirlik | Geri dönüşüm bilinci | 3 | 60 |
| Biyolojik Çeşitlilik | Türlerin korunmasına dikkat çekme | 4 | 80 |
| Biyolojik Çeşitlilik | Yerel ekosistem farkındalığı | 3 | 60 |
| Sosyal bilgi düzeyi | Toplumsal duyarlılık oluşturma | 3 | 60 |

Tablo 4.15'te görüldüğü üzere tüm gruplar (%100) çevreye duyarlılık kazandırmayı proje amaçları arasında belirtmiştir. Doğaya karşı sorumluluk geliştirme, sürdürülebilir yaşam alışkanlıkları kazandırma ve türlerin korunmasına dikkat çekme kodları dört grup (%80) tarafından ifade edilmiştir. Yerel ekosistem farkındalığı, geri dönüşüm bilinci ve toplumsal duyarlılık oluşturma kodlarının ise üç grup (%60) tarafından vurgulandığı görülmektedir. Bu bulgular, öğretmen adaylarının proje tasarımlarında çevre bilinci ile biyolojik çeşitlilik farkındalığını birlikte ele aldıklarını göstermektedir. Projelerin hedef kitleleri incelendiğinde çevre eğitiminin farklı yaş gruplarına ve toplumsal kesimlere yönelik planlandığı belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının okul öncesi dönemden başlayarak yerel halka kadar uzanan geniş bir hedef kitleyi dikkate aldıkları görülmektedir. Hedef kitlelere ilişkin kod ve frekans dağılımları Tablo 4.16'da verilmiştir.

Tablo 4.16 Hedef kitleye ilişkin kodlar ve frekanslar

| **Hedef Kitle** | **Kod** | **f** | **Yüzde (%)** |
|---|---|---|---|
| Okul öncesi çocuklar | Erken yaşta çevre bilinci | 2 | 40 |
| İlkokul–Ortaokul | Temel çevre farkındalığı | 2 | 40 |
| Lise öğrencileri | Ekolojik bilinç geliştirme | 2 | 40 |
| Üniversite öğrencileri | Sosyal sorumluluk | 2 | 40 |
| Yerel halk | Toplumsal bilgi düzeyi | 3 | 60 |

Tablo 4.16 incelendiğinde yerel halkın üç grup (%60) tarafından hedef kitle olarak belirlendiği görülmektedir. Okul öncesi çocuklar, ilkokul-ortaokul öğrencileri, lise öğrencileri ve üniversite öğrencileri ise ikişer grup (%40) tarafından hedeflenmiştir. Bu sonuçlar, öğretmen adaylarının çevre eğitiminin yalnızca okul ortamında değil, toplumun farklı kesimlerinde de yürütülmesi gerektiğine yönelik tutum geliştirdiklerini göstermektedir. Projelerde kullanılan yöntemler değerlendirildiğinde öğretmen adaylarının aktif katılımı destekleyen ve deneyimsel öğrenmeye dayalı uygulamalara ağırlık verdikleri görülmüştür. Atölye çalışmaları, doğa yürüyüşleri, saha gözlemleri, grup çalışmaları ve oyun temelli öğrenme etkinlikleri projelerde sıklıkla tercih edilmiştir. Kullanılan yöntemlere ilişkin bulgular Tablo 4.17'de sunulmuştur.

Tablo 4.17 Uygulama yöntemlerine ilişkin kodlar ve frekanslar

| Tema | Kod | f | Yüzde (%) |
|---|---|---|---|
| Aktif Öğrenme | Atölye çalışmaları | 5 | 100 |
| Aktif Öğrenme | Oyun temelli öğrenme | 3 | 60 |
| Deneyimsel Öğrenme | Doğa yürüyüşleri | 4 | 80 |
| Deneyimsel Öğrenme | Saha gözlemleri | 4 | 80 |
| Sanat ve Yaratıcılık | Resim, afiş, poster | 3 | 60 |
| Sosyal Etkileşim | Grup çalışmaları | 4 | 80 |

Tablo 4.17'de görüldüğü üzere tüm gruplar (%100) projelerinde atölye çalışmalarına yer vermiştir. Doğa yürüyüşleri, saha gözlemleri ve grup çalışmaları dört grup (%80) tarafından kullanılmıştır. Oyun temelli öğrenme ile sanat ve yaratıcılık etkinlikleri ise üç grup (%60) tarafından tercih edilmiştir. Bu durum, öğretmen adaylarının çevre eğitimini yalnızca bilgi aktarımına dayalı değil, yaşantı temelli ve aktif öğrenmeyi destekleyen bir süreç olarak planladıklarını göstermektedir. Projelerin biyolojik çeşitliliğe katkıları incelendiğinde öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliği habitatların korunması, yerel türlerin sürdürülebilirliği ve ekosistem bütünlüğü bağlamında ele aldıkları belirlenmiştir. Biyolojik çeşitliliğe yönelik katkılara ilişkin kodlar ve frekanslar Tablo 4.18'de sunulmuştur.

Tablo 4.18 Biyolojik çeşitliliğe katkıya ilişkin kodlar ve frekanslar

| Tema | Kod | f | Yüzde (%) |
|---|---|---|---|
| Habitat Koruma | Yaşam bahçesi kurulumu | 2 | 40 |
| Habitat Koruma | Yerel türlerin korunması | 3 | 60 |
| Tür Farkındalığı | Tehlike altındaki türler | 3 | 60 |
| Dolaylı Koruma | Geri dönüşüm | 4 | 80 |
| Dolaylı Koruma | Atık azaltma | 3 | 60 |

Tablo 4.18 incelendiğinde geri dönüşüm uygulamalarının dört grup (%80) tarafından biyolojik çeşitliliğin korunmasına katkı sağlayan bir unsur olarak değerlendirildiği görülmektedir. Yerel türlerin korunması, tehlike altındaki türlere dikkat çekilmesi ve atık azaltma uygulamaları üç grup (%60) tarafından vurgulanmıştır. Yaşam bahçesi kurulumu ise iki grup (%40) tarafından önerilmiştir. Bu bulgular, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik hem doğrudan hem de dolaylı stratejiler geliştirdiklerini göstermektedir. Projelerin değerlendirme boyutunda ön görüşme-son görüşme uygulamaları, gözlem formları, ürün değerlendirmeleri ve

katılımcı geri bildirimlerinden yararlanıldığı belirlenmiştir. Bu durum öğretmen adaylarının proje süreçlerinin etkililiğini ölçmeye yönelik tutum geliştirdiklerini göstermektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde öğretmen adaylarının proje tasarımlarında uygulamalı öğrenme etkinliklerine, çevre bilincinin geliştirilmesine, biyolojik çeşitliliğin korunmasına ve toplumsal tutum oluşturulmasına önem verdikleri görülmektedir. Bununla birlikte bazı projelerde değerlendirme ölçütlerinin ayrıntılı biçimde planlanmadığı, sürdürülebilirlik boyutunun yeterince geliştirilmediği ve farklı yaş gruplarına yönelik uyarlamaların sınırlı kaldığı belirlenmiştir.

### 4.2.6 Yedinci Hafta Etkinliklerine İlişkin Bulgular

Yedinci hafta kapsamında okul öncesi öğretmen adayları, grup çalışmalarıyla biyolojik çeşitlilik ve çevre eğitimi temelli etkinlik planları geliştirmiştir (Ek-6). Bu etkinlik planları nitel araştırma yaklaşımı doğrultusunda içerik analizi yöntemi ile incelenmiştir. Analiz sürecinde her bir plan satır satır okunmuş, anlamlı birimler kodlanmış, benzer kodlar alt kategoriler altında toplanmış ve frekans değerleri belirlenmiştir. Analiz sonucunda öğretmen adaylarının etkinlik planlarında yaşam alanları ve canlı çeşitliliğine yönelik etkinliklerin oldukça baskın olduğu görülmüştür. Özellikle çocukların farklı canlıların doğal yaşam alanlarını tanımasına, canlıları ekosistemleriyle ilişkilendirmesine ve canlı çeşitliliği farkındalığı kazanmalarına yönelik etkinliklerin yoğunlaştığı belirlenmiştir. Bu kapsamda hayvan–yaşam alanı eşleştirme etkinliklerinin tüm gruplar tarafından kullanıldığı, farklı ekosistemlerin tanıtılması ve canlı çeşitliliğinin vurgulanmasının ise büyük çoğunluk tarafından tercih edildiği görülmüştür. Bazı etkinliklerde çocukların yanlış yaşam alanı algısını fark etmelerine yönelik çalışmalara da yer verilmiştir. Bu bulgular, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramını çocukların gelişim düzeyine uygun, somut ve deneyim temelli bir şekilde ele aldıklarını göstermektedir. Bu dağılım Tablo 4.19'da sunulmuştur.

Tablo 4.19 Yaşam alanları ve canlı çeşitliliği kodları ve frekansları

| Kod | Grup Sayısı | Frekans |
|---|---|---|
| Hayvan–yaşam alanı eşleştirme | 5 | 5 |
| Farklı ekosistemleri tanıma | 4 | 4 |
| Canlı çeşitliliği vurgusu | 4 | 4 |
| Yanlış yaşam alanı farkındalığı | 3 | 3 |
| Ekosistem kavramı | 2 | 2 |

Tablo 4.19'da görüldüğü gibi "hayvan–yaşam alanı eşleştirme" kodu tüm gruplarda yer alan en yüksek frekansa sahip kod olmuştur. Bunu "farklı ekosistemleri tanıma" ve "canlı çeşitliliği vurgusu" kodları takip etmektedir. Bu durum, öğretmen adaylarının çocukların canlı–çevre ilişkisini kurmalarını destekleyen etkinlikler geliştirdiğini ortaya koymaktadır. Etkinlik planlarında ayrıca çocukların bilimsel süreç becerilerini desteklemeye yönelik kazanımlar da önemli bir yer tutmuştur. Öğretmen adaylarının planlarında gözlem yapma, tahmin etme, sınıflandırma, sebep–sonuç ilişkisi kurma ve bilimsel çıkarım yapma gibi becerilere sıklıkla yer verdikleri görülmüştür. Tüm grupların özellikle gözlem yapma becerisini etkinliklerine dahil ettiği, bunun yanında tahmin etme ve sınıflandırma becerilerinin de yaygın biçimde kullanıldığı belirlenmiştir. Bu bulgular, öğretmen adaylarının çocukları aktif öğrenme sürecine dahil eden bir anlayış benimsediklerini göstermektedir. Bu dağılım Tablo 4.20'de yer almaktadır.

Tablo 4.20 Bilimsel süreç becerileri kodları ve frekansları

| Kod | Frekans |
|---|---|
| Gözlem yapma | 5 |
| Tahmin etme | 4 |
| Sınıflandırma | 4 |
| Sebep–sonuç ilişkisi | 3 |
| Bilimsel çıkarım | 3 |

Tablo 4.20'ye göre gözlem yapma becerisi tüm gruplar tarafından ortak şekilde vurgulanmıştır. Tahmin etme ve sınıflandırma becerileri ise yüksek düzeyde yer alırken, sebep–sonuç ilişkisi kurma ve bilimsel çıkarım yapma becerilerinin daha sınırlı fakat anlamlı düzeyde kullanıldığı görülmektedir. Etkinlik planlarında çevre bilinci ve doğa koruma ile ilgili unsurlar da önemli bir yer tutmaktadır. Öğretmen

adaylarının özellikle yaşam alanlarını koruma, çevre kirliliği farkındalığı oluşturma, insan etkisini anlama, sorumluluk alma ve yardımlaşma gibi davranışlara odaklandıkları belirlenmiştir. Bu bulgular, çevre eğitiminin yalnızca bilişsel değil aynı zamanda duyuşsal yönünün de dikkate alındığını göstermektedir. İlgili kodlar ve frekanslar Tablo 4.21'de sunulmuştur.

Tablo 4.21 Çevre bilinci ve doğa koruma kodları ve frekansları

| Kod | Frekans |
|---|---|
| Yaşam alanlarını koruma | 4 |
| İnsan etkisi | 3 |
| Yardımlaşma | 3 |
| Çevre kirliliği | 2 |
| Sorumluluk alma | 2 |

Tablo 4.21'e göre en yüksek frekansa sahip kod "yaşam alanlarını koruma" olmuştur. Bunu insan etkisi ve yardımlaşma kodları takip etmektedir. Bu durum, öğretmen adaylarının çocuklarda çevresel sorumluluk geliştirmeyi hedeflediklerini ortaya koymaktadır. Etkinliklerde kullanılan öğretim yöntem ve teknikleri incelendiğinde ise oyun temelli öğrenme, grup çalışması, hikâyeleştirme, görsel materyal kullanımı ve drama/rol oynama gibi çocuk merkezli yaklaşımların ön plana çıktığı görülmektedir. Özellikle tüm grupların oyun temelli öğrenme ve grup çalışmasına yer verdiği belirlenmiştir. Bu durum, öğretmen adaylarının öğrenme sürecini aktif, katılımcı ve deneyim temelli şekilde yapılandırdıklarını göstermektedir. Bu bulgular Tablo 4.22'de sunulmuştur.

Tablo 4.22 Öğretim yöntem ve teknikleri kodları ve frekansları

| Kod | Frekans |
|---|---|
| Oyun temelli öğrenme | 5 |
| Hikâyeleştirme | 4 |
| Görsel materyal kullanımı | 4 |
| Drama / rol oynama | 3 |
| Grup çalışması | 5 |

Tablo 4.22'ye göre oyun temelli öğrenme ve grup çalışması tüm gruplar tarafından en yüksek düzeyde kullanılan yöntemler olmuştur. Hikâyeleştirme ve görsel materyal kullanımı da yaygın biçimde tercih edilirken, drama ve rol oynama etkinlikleri daha sınırlı ancak etkili biçimde kullanılmıştır. Son olarak etkinlik planlarının sosyal-

duygusal ve dil gelişimi açısından da önemli katkılar sunduğu görülmüştür. Öğretmen adaylarının planlarında kendini ifade etme, iş birliği, empati, duygusal ve sözlü anlatım gibi becerilere yer verdikleri belirlenmiştir. Bu durum, çevre eğitiminin yalnızca bilişsel kazanımlarla sınırlı kalmadığını, aynı zamanda sosyal etkileşim ve duygusal gelişimi de desteklediğini göstermektedir. İlgili bulgular Tablo 4.23'te sunulmuştur.

Tablo 4.23 Sosyal-duygusal ve dil gelişimi kodları ve frekansları

| **Kod** | **Frekans** |
|---|---|
| Kendini ifade etme | 5 |
| İş birliği | 4 |
| Empati | 3 |
| Duygusal bilgi düzeyi | 3 |
| Sözlü anlatım | 4 |

Tablo 4.23'e göre kendini ifade etme becerisi tüm gruplarda en yüksek frekansa sahip kod olmuştur. İş birliği ve sözlü anlatım becerileri de yüksek düzeyde yer alırken, empati ve duygusal bilgi düzeyi daha orta düzeyde temsil edilmiştir. Genel olarak elde edilen bulgular, öğretmen adaylarının geliştirdiği etkinlik planlarının çocuk merkezli, deneyim temelli ve çok yönlü bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte bazı etkinliklerde değerlendirme süreçlerinin yeterince ayrıntılandırılmadığı, kaynak ve uygulama planlamasının sınırlı kaldığı ve bazı kazanımların günlük yaşamla ilişkilendirilmesinde yüzeysel yaklaşımlar bulunduğu görülmektedir. Bu durum, etkinliklerin uygulanabilirliği ve sürdürülebilirliği açısından geliştirilmesi gereken yönlere işaret etmektedir.

## 4.3 Uygulama Sonrasında Öğretmen Adaylarının Biyolojik Çeşitliliğe İlişkin Görüşlerindeki Değişimler

Bu bölümde, okul öncesi öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin uygulama sonrası görüşleri, 11 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış son görüşme formu aracılığıyla incelenmiştir (Ek-7). Katılımcılar K1, K2, …, K32 şeklinde kodlanmış ve görüşme verileri içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiştir. Analiz sonucunda öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin bilgi düzeyleri ve pedagojik yaklaşımlarındaki değişimler belirlenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 4.24'te sunulmuştur.

Tablo 4.24 Ön görüşme – son görüşme karşılaştırmalı tablo

| Tema | Ön Görüşme Bulguları | Son Görüşme Bulguları |
|---|---|---|
| Kavramsal Tanım | Tür ve canlı çeşitliliği ile sınırlı | Genetik–tür–ekosistem bütünlüğü |
| Kavramsal Derinlik | Yüzeysel | Çok boyutlu ve ilişkisel |
| İnsan–Doğa İlişkisi | Zayıf | Güçlü ve bütüncül |
| Tehdit Algısı | Genel ve yerel | Küresel ve bilimsel |
| Koruma Yaklaşımı | Bireysel davranış odaklı | Bireysel + toplumsal + kurumsal |
| Eğitim Yaklaşımı | Tanıtıcı etkinlikler | Disiplinler arası ve proje temelli |

Tablo 4.24'te görüldüğü gibi, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerinde uygulama süreci sonrasında önemli değişimler meydana gelmiştir. Ön görüşmede katılımcılar biyolojik çeşitliliği çoğunlukla canlı ve tür çeşitliliği ile ilişkilendirirken, son görüşmede kavramı daha kapsamlı bir çerçevede ele almışlardır. Özellikle genetik çeşitlilik, tür çeşitliliği ve ekosistem çeşitliliği boyutlarının birlikte ifade edilmesi, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin bilimsel bilgilerinin geliştiğini göstermektedir. Katılımcılar biyolojik çeşitliliği yalnızca farklı canlı türlerinin varlığı olarak değil, aynı zamanda canlıların yaşadıkları ortamlar ve bu ortamlar arasındaki ilişkiler bağlamında değerlendirmiştir. Tablo 4.24 incelendiğinde kavramsal derinlik açısından da önemli bir gelişim olduğu görülmektedir. Ön görüşmede biyolojik çeşitlilik çoğunlukla genel ifadelerle açıklanırken, son görüşmede canlılar arasındaki etkileşimler, ekosistemlerin işleyişi ve biyolojik çeşitliliğin ekolojik süreçlerdeki rolü üzerinde durulmuştur. Öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliği bir sistem bütünlüğü içerisinde değerlendirmeleri, kavramsal öğrenmenin daha derin bir düzeye ulaştığını göstermektedir. İnsan-doğa ilişkisi açısından elde edilen bulgular da dikkat çekicidir. Ön görüşmede katılımcılar biyolojik çeşitliliğin insan yaşamıyla olan ilişkisini sınırlı düzeyde ifade etmişlerdir. Son görüşmede ise biyolojik çeşitliliğin insan sağlığı, gıda güvenliği, ekonomik faaliyetler, tarımsal üretim ve iklim dengesi üzerindeki etkilerine vurgu yapılmıştır. Bu durum, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliğin yalnızca çevresel değil, aynı zamanda sosyal ve ekonomik boyutlarını da fark etmeye başladıklarını göstermektedir. Tablo 4.24'te yer alan tehdit algısına ilişkin bulgular incelendiğinde, ön görüşmede çevre kirliliği ve insan kaynaklı zararların ön plana çıktığı görülmektedir. Son görüşmede ise öğretmen adayları iklim değişikliği, habitat kaybı, plansız kentleşme, doğal kaynakların aşırı kullanımı ve istilacı türler gibi biyolojik çeşitlilik kaybına neden olan

farklı faktörleri açıklamalarında kullanmıştır. Bu durum, katılımcıların biyolojik çeşitlilik kaybını daha geniş bir perspektiften değerlendirdiklerini göstermektedir. Koruma yaklaşımlarına ilişkin bulgular değerlendirildiğinde, ön görüşmede çözüm önerilerinin büyük ölçüde bireysel sorumluluklar ile sınırlı kaldığı görülmektedir. Katılımcılar çöp atmamak, ağaç dikmek ve çevreyi temiz tutmak gibi bireysel davranışlara vurgu yapmıştır. Son görüşmede ise çevre eğitimi, yasal düzenlemeler, devlet politikaları, yerel yönetimler ve sivil toplum kuruluşlarının sorumlulukları da ifade edilmiştir. Böylece öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliğin korunmasını çok boyutlu ve ortak sorumluluk gerektiren bir süreç olarak değerlendirdikleri anlaşılmaktadır. Eğitim yaklaşımı açısından elde edilen bulgular da uygulama sürecinin etkisini ortaya koymaktadır. Ön görüşmede öğretmen adayları daha çok hayvan ve bitki tanıtımı gibi geleneksel etkinliklerden söz ederken, son görüşmede doğa temelli öğrenme, drama etkinlikleri, oyunlaştırma, proje çalışmaları, gözlem etkinlikleri ve yaşantı temelli öğrenme uygulamalarına yer vermiştir. Katılımcıların biyolojik çeşitlilik kavramını çocukların gelişim düzeylerine uygun şekilde somutlaştırmaya yönelik öneriler sundukları görülmüştür. Bu durum, öğretmen adaylarının pedagojik bilgi ve becerilerinde de gelişim yaşandığını göstermektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde, Tablo 4.24'te sunulan bulgular okul öncesi öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konusundaki bilgi düzeylerinde, pedagojik yaklaşımlarında uygulama süreci sonrasında belirgin bir gelişim olduğunu ortaya koymaktadır. Katılımcıların biyolojik çeşitliliği daha bilimsel, bütüncül ve sürdürülebilirlik odaklı bir bakış açısıyla ele almaya başladıkları görülmektedir. Bu sonuçlar, uygulanan eğitim sürecinin öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konusundaki kavramsal gelişimlerine ve çevresel bilgi düzeylerine nemli katkılar sağladığını göstermektedir.

# 5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

## 5.1 Tartışma

Bu araştırmada okul öncesi öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşleri, uygulama temelli bir eğitim süreci kapsamında incelenmiştir. Araştırma bulguları, öğretmen adaylarının süreç başlangıcında biyolojik çeşitlilik kavramını daha çok canlı çeşitliliği ve doğadaki farklı canlıların varlığı üzerinden açıkladıklarını; uygulama süreci sonrasında ise kavramı tür çeşitliliği, ekosistem ilişkileri, sürdürülebilirlik ve insan-doğa etkileşimi bağlamında daha kapsamlı şekilde ele aldıklarını göstermektedir. Araştırmanın başlangıç aşamasında öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin açıklamalarının çoğunlukla bitki ve hayvan çeşitliliği, canlıların farklılığı ve doğadaki canlıların varlığı ile sınırlı olduğu görülmüştür. Bununla birlikte genetik çeşitlilik, tür çeşitliliği ve ekosistem çeşitliliği gibi biyolojik çeşitliliğin temel bileşenlerine ilişkin açıklamaların sınırlı olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının çevre kavramlarına yönelik bilgi ve farkındalıklarının incelendiği araştırmalarda da çevre konularına ilişkin kavramsal eksikliklerin görülebildiği belirtilmektedir (Teksöz vd., 2010). Çevre okuryazarlığının bilgi, tutum ve davranış boyutlarını içeren çok boyutlu bir yapı olduğu ifade edilmektedir (Erdoğan vd., 2009). Bu doğrultuda araştırmanın başlangıç bulguları, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliği günlük yaşamda gözlemledikleri canlı çeşitliliği üzerinden anlamlandırdıklarını göstermektedir.

Uygulama sürecinin ardından öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına yönelik açıklamalarında daha bütüncül bir yaklaşım benimsedikleri görülmüştür. Öğretmen adaylarının genetik çeşitlilik, ekosistem çeşitliliği, biyolojik çeşitlilik kaybı ve insan faaliyetlerinin doğa üzerindeki etkileri gibi konulara daha fazla yer vermeleri, uygulama sürecinin kavramsal anlamalarını desteklemiş olabileceğine işaret etmektedir. Aktif katılım gerektiren öğrenme süreçlerinin bireylerin kavramsal anlamalarını geliştirebildiği belirtilmektedir (Hmelo-Silver vd., 2007). Çevre eğitiminde doğrudan deneyim, gözlem ve araştırmaya dayalı öğrenme süreçlerinin bireylerin çevreyle kurdukları ilişkiyi güçlendirebildiği ifade edilmektedir (Palmberg

ve Kuru, 2000). Bu araştırmada gerçekleştirilen kampüs gözlemleri ve biyolojik çeşitlilik incelemeleri, öğretmen adaylarının yakın çevrelerini bir öğrenme alanı olarak değerlendirmelerine olanak sağlamıştır. Doğayla doğrudan etkileşim kurmaya dayalı deneyimlerin bireylerin çevresel duyarlılıklarının gelişiminde önemli bir yere sahip olduğu belirtilmektedir (Chawla, 1999). Benzer şekilde erken dönem doğa deneyimlerinin ilerleyen yıllardaki çevresel tutumlarla ilişkili olduğu ortaya konulmuştur (Wells ve Lekies, 2006). Araştırma kapsamında kullanılan belgesel materyali sonrasında öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kaybı, canlıların yaşam alanlarının değişimi ve insan kaynaklı çevresel sorunlar hakkında daha ayrıntılı açıklamalar yaptıkları görülmüştür. Görsel ve işitsel materyallerin birlikte kullanımının öğrenme sürecinde bilgilerin anlamlandırılmasını destekleyebileceği belirtilmektedir (Mayer, 2009).

Araştırmada öğretmen adaylarının hazırladıkları etkinlik planlarında doğa gezileri, oyun, drama, hikâyeleştirme ve gözlem çalışmalarına yer verdikleri görülmüştür. Erken çocukluk döneminde çevre eğitiminin çocukların doğayla aktif etkileşim kurabileceği deneyimlerle desteklenmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Elliott ve Davis, 2009). Çocukların doğayla kurdukları ilişkinin çevresel farkındalıklarının gelişiminde önemli olduğu ifade edilmektedir (Wilson, 2012). Bu bağlamda öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konusunu yalnızca bilimsel bir içerik olarak değil, aynı zamanda çocukların doğayla bağ kurmalarını destekleyecek pedagojik bir öğrenme alanı olarak değerlendirmeleri önemli görülmektedir. Bununla birlikte araştırma süreci sonunda bazı öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliğin genetik boyutu ve ekosistemler arasındaki karmaşık ilişkiler konusunda sınırlı açıklamalar yaptığı belirlenmiştir. Bu durum, biyolojik çeşitlilik kavramının çok boyutlu ve soyut yapısından kaynaklanabileceği şeklinde değerlendirilebilir. Öğretmen eğitiminde çevre eğitimi yeterliklerinin geliştirilmesi için uygulamalı ve deneyim temelli öğrenme süreçlerinin desteklenmesi gerektiği belirtilmektedir (Waltner vd., 2020). Sonuç olarak bu araştırma, uygulama temelli biyolojik çeşitlilik eğitiminin okul öncesi öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin anlamalarını derinleştirebileceğini ve erken çocukluk döneminde çevre eğitimine yönelik pedagojik yaklaşımlar geliştirmelerine katkı sağlayabileceğini göstermektedir.

## 5.2 Eğitim Açısından Çıkarımlar

Bu araştırmadan elde edilen bulgular, biyolojik çeşitlilik eğitiminin okul öncesi öğretmen yetiştirme sürecinde yalnızca çevre bilgisi kazandıran bir içerik alanı olmadığını; aynı zamanda öğretmen adaylarının çevresel tutumlarını, sürdürülebilirlik anlayışlarını, etik sorumluluklarını ve pedagojik yaklaşımlarını destekleyen bütüncül bir öğrenme süreci olduğunu ortaya koymaktadır. Araştırma sürecinde gerçekleştirilen uygulamalar sonucunda öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin açıklamalarının kapsamının genişlediği ve çevresel sorunları daha bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirdikleri görülmüştür. Bu bulgu, biyolojik çeşitlilik eğitiminin öğretmen yetiştirme programlarında sistematik ve uygulama ağırlıklı bir yaklaşımla ele alınmasının önemini desteklemektedir (UNESCO, 2017). Araştırmanın dikkat çekici sonuçlarından biri, öğretmen adaylarının süreç başlangıcında biyolojik çeşitliliği çoğunlukla tür çeşitliliği çerçevesinde açıklarken, süreç sonunda genetik çeşitlilik, tür çeşitliliği ve ekosistem çeşitliliği arasındaki ilişkiyi daha kapsamlı biçimde ele almalarıdır. Bu durum, yalnızca kuramsal bilgi aktarımına dayalı öğretimin yeterli olmayabileceğini; doğrudan deneyim, gözlem ve aktif katılımı içeren öğrenme yaşantılarının kavramsal anlamayı desteklediğini düşündürmektedir. Araştırma kapsamında gerçekleştirilen kampüs gözlemleri, doğa incelemeleri ve grup çalışmaları da öğretmen adaylarının çevreyi bir öğrenme ortamı olarak değerlendirmelerine katkı sağlamıştır.

Araştırmada kullanılan belgesel, görsel materyaller ve tartışma etkinlikleri sonrasında öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kaybı, habitat tahribatı, iklim değişikliği ve insan faaliyetlerinin çevre üzerindeki etkilerine ilişkin daha ayrıntılı açıklamalar yaptıkları belirlenmiştir. Bu bulgu, çevre eğitiminde farklı öğretim materyallerinin birlikte kullanılmasının öğrenme sürecini zenginleştirebileceğine işaret etmektedir (UNESCO, 2017). Öğretmen adaylarının çevresel sorunları yalnızca yerel değil, küresel ölçekte de değerlendirmeleri, çevre eğitiminin çok yönlü düşünme becerilerini destekleyebileceğini göstermektedir. Araştırmanın önemli sonuçlarından biri de öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konusunu erken çocukluk eğitimiyle ilişkilendirebilmeleridir. Süreç sonunda hazırlanan etkinlik planlarında oyun, drama, sanat etkinlikleri, hikâyeleştirme, doğa gezileri ve gözlem çalışmalarına yer verilmesi,

öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramını çocukların gelişim özelliklerine uygun öğrenme yaşantılarına dönüştürebildiklerini göstermektedir. Bu durum, okul öncesi dönemde çevre eğitiminin soyut bilgi aktarımından çok deneyim temelli öğrenme etkinlikleriyle desteklenmesi gerektiğine ilişkin görüşleri desteklemektedir (Siraj-Blatchford, 2009). Ayrıca çocukların doğayla erken yaşta kurdukları olumlu ilişkinin ilerleyen dönemlerde çevresel tutum ve davranışlarını etkileyebileceği belirtilmektedir (Wells ve Lekies, 2006; Chawla, 2020). Araştırmada dikkat çeken bir diğer bulgu, öğretmen adaylarının çevresel sorumluluğa ilişkin görüşlerinin kapsamının genişlemesidir. Süreç başlangıcında biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik çözüm önerileri daha çok bireysel davranışlarla sınırlıyken, süreç sonunda sürdürülebilir yaşam uygulamaları, toplumsal farkındalık çalışmaları, eğitim politikaları ve kurumsal sorumluluklar gibi daha geniş ölçekli yaklaşımlara yer verdikleri görülmüştür. Bunun yanında öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliği ekonomi, sağlık, tarım, kültür ve etik gibi farklı alanlarla ilişkilendirmeleri, çevre eğitiminin disiplinlerarası bir bakış açısıyla ele alınmasının önemini ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda öğretmen yetiştirme programlarında sürdürülebilirlik ve biyolojik çeşitlilik konularının farklı disiplinlerle bütünleştirilerek ele alınması önerilmektedir (UNESCO, 2017).

Araştırma bulgularına dayalı olarak okul öncesi öğretmen yetiştirme programlarında biyolojik çeşitlilik ve sürdürülebilirlik odaklı uygulamalı derslere daha fazla yer verilmesi; öğretmen adaylarının doğa gözlemleri, saha çalışmaları, çevre projeleri ve toplum temelli etkinliklere katılımlarının desteklenmesi önerilmektedir. Bunun yanında öğretmen adaylarının çevresel konuları pedagojik açıdan planlama ve uygulama becerilerini geliştirecek etkinliklerin artırılması yararlı olabilir. Sonuç olarak bu araştırma, uygulama temelli biyolojik çeşitlilik eğitiminin okul öncesi öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerini zenginleştirdiğini, çevresel duyarlılıklarını desteklediğini ve erken çocukluk dönemine yönelik çevre eğitimi uygulamalarını planlama süreçlerine katkı sağladığını göstermektedir. Bu nedenle biyolojik çeşitlilik eğitiminin öğretmen yetiştirme programlarında uygulama temelli, deneyim odaklı ve sürdürülebilirlik perspektifiyle yapılandırılmasının önemli olduğu düşünülmektedir (Siraj-Blatchford, 2009; UNESCO, 2017).

## 5.3 Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada okul öncesi öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin bilgi, algı, tutum ve pedagojik yaklaşımları, uygulama temelli bir eğitim süreci kapsamında incelenmiştir. Araştırma sürecinde gerçekleştirilen gözlem çalışmaları, belgesel incelemeleri, kampüs biyolojik çeşitlilik analizleri, grup sunumları, proje çalışmaları ve okul öncesi eğitime yönelik etkinlik planları, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliği yalnızca bilimsel bir kavram olarak değil; çevresel, etik ve pedagojik boyutlarıyla birlikte değerlendirmelerine olanak sağlamıştır. Elde edilen bulgular, biyolojik çeşitlilik eğitiminin yalnızca çevresel bilgi kazandıran bir süreç olmadığını, aynı zamanda öğretmen adaylarının çevresel duyarlılıklarını, sorumluluk anlayışlarını ve mesleki bakış açılarını destekleyen bütüncül bir öğrenme süreci sunduğunu ortaya koymaktadır (UNESCO, 2017).

Araştırmanın başlangıcında öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliği çoğunlukla bitki ve hayvan çeşitliliği üzerinden tanımladıkları; genetik çeşitlilik, ekosistem çeşitliliği ve bu bileşenler arasındaki ilişkileri sınırlı düzeyde açıkladıkları belirlenmiştir. Uygulama sürecinin ardından ise biyolojik çeşitliliği daha kapsamlı bir bakış açısıyla ele aldıkları, genetik çeşitlilik, ekosistem ilişkileri, biyolojik çeşitlilik kaybı ve insan faaliyetlerinin çevre üzerindeki etkileri arasında bağlantılar kurabildikleri görülmüştür. Bu bulgu, uygulama temelli öğrenme yaşantılarının biyolojik çeşitlilik kavramının daha bütüncül biçimde yapılandırılmasını desteklediğini göstermektedir.

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen doğrudan gözleme dayalı etkinlikler, kampüs incelemeleri ve görsel-işitsel materyallerin öğretmen adaylarının çevreyi daha bilinçli değerlendirmelerine katkı sağladığı görülmüştür. Süreç sonunda öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kaybını yalnızca çevre kirliliği ile değil; iklim değişikliği, habitat tahribatı, plansız kentleşme, aşırı tüketim ve insan faaliyetleri gibi çok boyutlu nedenlerle ilişkilendirdikleri belirlenmiştir. Ayrıca insan ile doğa arasındaki ilişkinin karşılıklı etkileşim temelinde değerlendirilmesi, çevresel sorunlara yönelik etik sorumluluk anlayışlarının güçlendiğine işaret etmektedir.

Araştırmanın bir diğer önemli sonucu, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliği disiplinlerarası bir bakış açısıyla değerlendirmeye başlamalarıdır. Katılımcılar biyolojik çeşitliliği yalnızca biyolojik bir konu olarak değil; ekonomi, sağlık, kültür, sürdürülebilirlik ve toplumsal yaşamla ilişkili bir kavram olarak ele almışlardır. Bunun yanında biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik çözüm önerilerinin bireysel davranışlardan eğitim politikaları, sürdürülebilir yaşam uygulamaları ve kurumsal sorumluluklara uzanan daha kapsamlı bir çerçeveye dönüştüğü görülmüştür. Bu durum, öğretmen adaylarının çevresel sorunlara ilişkin sistemsel düşünme becerilerinin geliştiğini göstermektedir.

Araştırmada hazırlanan okul öncesi etkinlik planları, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramını çocukların gelişim özelliklerine uygun öğrenme yaşantılarına dönüştürebildiklerini ortaya koymuştur. Etkinliklerde doğa gezileri, gözlem çalışmaları, drama, sanat, hikâyeleştirme ve oyun temelli uygulamalara yer verilmesi, deneyim temelli öğrenme anlayışının benimsendiğini göstermektedir (Chawla, 2020). Bununla birlikte bazı öğretmen adaylarının genetik çeşitlilik ve ekosistem ilişkileri gibi kavramları daha sınırlı ele almaları, bu konuların öğretmen yetiştirme programlarında daha ayrıntılı biçimde desteklenmesi gerektiğini düşündürmektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde araştırma bulguları, uygulama temelli biyolojik çeşitlilik eğitiminin okul öncesi öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerini zenginleştirdiğini, çevresel duyarlılıklarını desteklediğini ve erken çocukluk dönemine yönelik pedagojik yaklaşımlarını geliştirdiğini göstermektedir. Öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliği yalnızca teorik bir çevre konusu olarak değil; çocuk eğitimi, sürdürülebilirlik ve toplumsal sorumluluk bağlamında değerlendirmeye başlamaları araştırmanın önemli çıktılarından biridir.

Bu doğrultuda öğretmen yetiştirme programlarında biyolojik çeşitlilik ve sürdürülebilirlik konularına yönelik uygulamalı öğrenme ortamlarının yaygınlaştırılması, doğa temelli öğrenme etkinliklerine daha fazla yer verilmesi ve çevre eğitiminin disiplinlerarası bir yaklaşımla ele alınması önerilmektedir. Ayrıca öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliğin genetik ve ekosistem boyutlarına ilişkin kavramsal bilgilerini güçlendirecek uygulamalara öğretim programlarında daha fazla

yer verilmesinin yararlı olacağı düşünülmektedir. Sonuç olarak bu araştırma, biyolojik çeşitlilik eğitiminin erken çocukluk döneminde çevreye duyarlı ve sürdürülebilirlik bilincine sahip bireyler yetiştirilmesinde önemli bir temel oluşturduğunu ve bu sürecin öğretmen yetiştirme programlarında güçlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır (UNESCO, 2017). Araştırmadan elde edilen bulgular, öğretmen eğitimi süreçlerinde çevre ve sürdürülebilirlik temelli içeriklerin güçlendirilmesinin gerekliliğini ortaya koymakta ve biyolojik çeşitlilik eğitiminin erken çocukluk eğitimindeki kritik rolünü vurgulamaktadır.

**KAYNAKLAR**


Allendorf, F. W., Luikart, G., & Aitken, S. N. (2013). *Conservation and the genetics of populations* (2nd ed.). Wiley-Blackwell.

Barnosky, A. D., Hadly, E. A., Bascompte, J., Berlow, E. L., Brown, J. H., Fortelius, M., Getz, W. M., Harte, J., Hastings, A., Marquet, P. A., Martinez, N. D., Mooers, A., Roopnarine, P., Vermeij, G., Williams, J. W., Gillespie, R., Kitzes, J., Marshall, C., Matzke, N., & Smith, A. B. (2012). Approaching a state shift in Earth's biosphere. *Nature, 486*(7401), 52–58. https://doi.org/10.1038/nature11018

Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal, 9*(2), 27–40. https://doi.org/10.3316/QRJ0902027

Brundtland Commission. (1987). *Our common future*. Oxford University Press.

Cardinale, B. J., Duffy, J. E., Gonzalez, A., Hooper, D. U., Perrings, C., Venail, P., Narwani, A., Mace, G. M., Tilman, D., Wardle, D. A., Kinzig, A. P., Daily, G. C., Loreau, M., Grace, J. B., Larigauderie, A., Srivastava, D. S., & Naeem, S. (2012). Biodiversity loss and its impact on humanity. *Nature, 486*(7401), 59–67. https://doi.org/10.1038/nature11148

Chawla, L. (1998). Significant life experiences revisited: A review of research on sources of environmental sensitivity. *Environmental Education Research, 4*(4), 369–382. https://doi.org/10.1080/1350462980040402

Chawla, L. (1999). Life paths into effective environmental action. *The Journal of Environmental Education,* 31(1), 15–26. https://doi.org/10.1080/00958969909598628

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

Chawla, L. (2015). Benefits of nature contact for children. *Journal of Planning Literature,* 30(4), 433–452. https://doi.org/10.1177/0885412215595441

Chawla, L. (2020). Childhood nature connection and constructive hope: A review of research on connecting with nature and coping with environmental loss. *People and Nature, 2*(3), 619–642. https://doi.org/10.1002/pan3.10128

Convention on Biological Diversity. (1992). *Convention on biological diversity*. United Nations.

Convention on Biological Diversity. (2010). *Strategic plan for biodiversity 2011–2020 and the Aichi biodiversity targets*. Secretariat of the Convention on Biological Diversity.

Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). Sage Publications.

Davis, J. (2009). Revealing the research 'hole' of early childhood education for sustainability: A preliminary survey of the literature. *Environmental Education Research, 15*(2), 227–241. https://doi.org/10.1080/13504620802710607

Dirzo, R., Young, H. S., Galetti, M., Ceballos, G., Isaac, N. J. B., & Collen, B. (2014). Defaunation in the Anthropocene. *Science, 345*(6195), 401–406. https://doi.org/10.1126/science.1251817

Elliott, S., & Davis, J. (2009). Exploring the resistance: An Australian perspective on educating for sustainability in early childhood. *International Journal of Early Childhood, 41*(2), 65–77. https://doi.org/10.1007/BF03168879

Erdiller-Yatmaz, Z. B., Erdemir, E., & Erbil, F. (2019). Okulöncesi öğretmen adayları anlatıyor: Neden okulöncesi öğretmenliği ve nasıl bir çocuk/çocukluk tanımı? *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi, 12*(1), 316–341. https://doi.org/10.30831/akukeg.446774

Erdoğan, M., Kostova, Z., & Marcinkowski, T. (2009). Components of environmental literacy in elementary science education curriculum in Bulgaria and Turkey. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 5*(1), 15–26. https://doi.org/10.12973/ejmste/75253

Ernst, J. (2009). Influences on US middle school teachers' use of environment-based education. *Environmental Education Research, 15*(1), 71–92. https://doi.org/10.1080/13504620802710599

Ernst, J., & Tornabene, L. (2012). Preservice early childhood educators' perceptions of outdoor settings as learning environments. *Environmental Education Research, 18*(5), 643–664. https://doi.org/10.1080/13504622.2011.640749

Erten, S. (2005). Okul öncesi öğretmen adaylarında çevre dostu davranışların araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 28*, 91–100.

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2019). *The state of the world's biodiversity for food and agriculture.* FAO Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture.

Frankham, R., Ballou, J. D., & Briscoe, D. A. (2010). *Introduction to conservation genetics* (2nd ed.). Cambridge University Press.

Frick, J., Kaiser, F. G., & Wilson, M. (2004). Environmental knowledge and conservation behavior: Exploring prevalence and structure in a representative sample. *Personality and Individual Differences, 37*(8), 1597–1613. https://doi.org/10.1016/j.paid.2004.02.015

Guest, G., Bunce, A., & Johnson, L. (2006). How many interviews are enough? An experiment with data saturation and variability. *Field Methods, 18*(1), 59–82. https://doi.org/10.1177/1525822X05279903

Hmelo-Silver, C. E., Duncan, R. G., & Chinn, C. A. (2007). Scaffolding and achievement in problem-based and inquiry learning: A response to Kirschner, Sweller, and Clark (2006). *Educational Psychologist, 42*(2), 99–107. https://doi.org/10.1080/00461520701263368

Hooper, D. U., Chapin, F. S., III, Ewel, J. J., Hector, A., Inchausti, P., Lavorel, S., Lawton, J. H., Lodge, D. M., Loreau, M., Naeem, S., Schmid, B., Setälä, H., Symstad, A. J., Vandermeer, J., & Wardle, D. A. (2005). Effects of biodiversity on ecosystem functioning: A consensus of current knowledge. *Ecological Monographs, 75*(1), 3–35. https://doi.org/10.1890/04-0922

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2021). *Climate change 2021: The physical science basis*. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781009157896

Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. (2019). *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services* (E. S. Brondízio, J. Settele, S. Díaz, & H. T. Ngo, Eds.). IPBES Secretariat. https://doi.org/10.5281/zenodo.3831673

Keleş, Ö., Uzun, N., & Varnacı Uzun, F. (2010). Öğretmen adaylarının çevre bilinci, çevresel tutum, düşünce ve davranışlarının doğa eğitimi projesine bağlı değişimi ve kalıcılığının değerlendirilmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 9*(32), 384–401.

Knight, S. (2013). *Forest school and outdoor learning in the early years* (2nd ed.). SAGE Publications.

Koca, C., Aydın, E., & Sert, H. (2022). Okul öncesi öğretmenlerinin biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi, 5*(1), 180–196. https://doi.org/10.33400/kuje.1058860

Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research, 8*(3), 239–260. https://doi.org/10.1080/13504620220145401

Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *InterViews: Learning the craft of qualitative research interviewing* (2nd ed.). Sage Publications.

Lincoln, Y. S., & Guba, E. 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*(5), 731–742. https://doi.org/10.1007/s10745-008-9194-1

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. https://doi.org/10.1080/09500693.2010.547534

Louv, R. (2008). *Last child in the woods: Saving our children from nature-deficit disorder* (Updated and expanded ed.). Algonquin Books.

Magurran, A. E. (2004). *Measuring biological diversity*. Blackwell Publishing.

Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.

Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (2nd ed.). Jossey-Bass.

Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2016). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (4th ed.). Jossey-Bass.

Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). Sage Publications.

Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and human well-being: Synthesis.* Island Press.

O'Brien, L., & Murray, R. (2007). Forest School and its impacts on young children: Case studies in Britain. *Urban Forestry & Urban Greening, 6*(4), 249–265. https://doi.org/10.1016/j.ufug.2007.03.006

Otto, S., & Pensini, P. (2017). Nature-based environmental education of children: Environmental knowledge and connectedness to nature, together, are related to ecological behaviour. *Global Environmental Change, 47*, 88–94. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.09.009

Palmberg, I., & Kuru, J. (2000). Outdoor activities as a basis for environmental responsibility. *The Journal of Environmental Education, 31*(4), 32–36. https://doi.org/10.1080/00958960009598649

Palmer, J. A. (1998). *Environmental education in the 21st century: Theory, practice, progress and promise*. Routledge.

Primack, R. B. (2014). *Essentials of conservation biology* (6th ed.). Sinauer Associates.

Rosa, C. D., Profice, C. C., & Collado, S. (2018). Nature experiences and adults' self-reported pro-environmental behaviors: The role of connectedness to nature and childhood nature experiences. *Frontiers in Psychology, 9,* Article 1055. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01055

Siraj-Blatchford, J. (2009). Education for sustainable development in early childhood. *International Journal of Early Childhood, 41*(2), 9–22. https://doi.org/10.1007/BF03168875

Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. Sage Publications.

Summers, M., Corney, G., & Childs, A. (2004). Student teachers' conceptions of sustainable development: The starting points of geographers and scientists. *Educational Research, 46*(2), 163–182. https://doi.org/10.1080/0013188042000222449

Teksöz, G., Şahin, E., & Ertepınar, H. (2010). Çevre okuryazarlığı, öğretmen adayları ve sürdürülebilir bir gelecek. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 39*, 307–320.

Tilman, D., Isbell, F., & Cowles, J. M. (2014). Biodiversity and ecosystem functioning. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics, 45*, 471–493. https://doi.org/10.1146/annurev-ecolsys-120213-091917

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2017). *Education for Sustainable Development Goals: Learning objectives.* UNESCO.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2020). *Education for sustainable development: A roadmap.* UNESCO.

United Nations Environment Programme. (2019). *Global environment outlook 6: Healthy planet, healthy people*. Cambridge University Press.

United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nations.

Uzun, N., Özsoy, S., & Keleş, Ö. (2010). Öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına yönelik görüşleri. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi, 3*(1), 85–91.

Waite, S. (Ed.). (2011). *Children learning outside the classroom: From birth to eleven*. SAGE Publications.

Waltner, E. M., Scharenberg, K., Hörsch, C., & Riess, W. (2020). What teachers think and know about education for sustainable development and how they implement it in class. *Sustainability*, *12*(4), Article 1690. https://doi.org/10.3390/su12041690

Wells, N. M., & Lekies, K. S. (2006). Nature and the life course: Pathways from childhood nature experiences to adult environmentalism. *Children, Youth and Environments, 16*(1), 1–24. https://doi.org/10.7721/chilyoutenvi.16.1.0001

Wilson, E. O. (1988). *Biodiversity*. National Academy Press.

Wilson, E. O. (1992). *The diversity of life*. W. W. Norton & Company.

Wilson, R. A. (2012). *Nature and young children: Encouraging creative play and learning in natural environments* (2nd ed.). Routledge.

World Commission on Environment and Development. (1987). *Our common future.* Oxford University Press.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. bs.). Seçkin Yayıncılık.

Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). Sage Publications.

# EKLER

## EK 1 Etik Kurul Belgesi

T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırmalar ve Yayın Etiği Kurulu

| TOPLANTI SAYISI | KARAR SAYISI | TOPLANTI TARİHİ |
|---|---|---|
| 3 | 46 | 5.03.2025 |

DAĞITIM YERLERİNE

Doç. Dr. Volkan ATASOY'un yardımcı araştırmacı, İrem Nur KARASLAN'ın sorumlu araştırmacı olarak yapmayı planladıkları **"Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Biyoçeşitlilik Kavramına İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi"** isimli çalışmasıyla yapacağı 'Mülakat' ; Kurulumuzca uygun bulunmuştur.

Bu bilgiler ışığında; onam formlarının gönüllülere imzalatılarak gerekli bilgilendirmelerin yapılması, veri toplama araçlarının (anket, ölçek, mülakat,...) uygulama izninin gerekli kurumlardan alınması, çalışmada kullanılacak olan veri toplama araçlarını geliştiren kişilerden müsaadelerinin alınmış olması, çalışmada ses/görüntü kaydı alınacaksa katılımcılardan gerekli izinlerin alınması, 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu kapsamında kişisel verilere dikkat edilerek katılımcılardan rızalarının alınması, veri toplamaya etik kurul kararından sonra başlanması ve etik davranış ilkelerine uyulması şartıyla söz konusu araştırmanın yapılmasına toplantıya katılan üyelerin oybirliği ile karar verilmiştir.

| | | |
|---|---|---|
| Prof. Dr. Muharrem ÇETİN<br>Kurul Başkanı | Prof. Dr. Yavuz UNAT<br>Başkan Yardımcısı | Prof. Dr. Burhan BALTACI<br>Kurul Üyesi |
| Prof. Dr. Tolga ULUSOY<br>Kurul Üyesi | Prof. Dr. Abdullah Çağrı BİBER<br>Kurul Üyesi | Prof. Dr. Kutay OKTAY<br>Kurul Üyesi |
| Prof. Dr. Selahattin KAYMAKCI<br>Kurul Üyesi | | |

Ek: İlgili Çalışmanın Başvuru Evrakları

DAĞITIM LİSTESİ
Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırmalar ve Yayın Etiği Kuruluna
Sayın Doç. Dr. Volkan ATASOY

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: T9E4TCU
Belge Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/kastamonu-universitesi-ebys

Adres: Kastamonu Üniversitesi Rektörlüğü, Kuzeykent Kampüsü, Merkez/Kastamonu
Telefon No: (0 366) 2801012
Faks No: (0 366) 2801139
e-Posta:
İnternet Adresi: www.kastamonu.edu.tr
Kep Adresi: kastamonuuniversitesi@hs01.kep.tr
Bilgi için : Serdar Durur
Raportör
Telefon No: (0 366) 2801144 - 1144

**EK 2 Ön Görüşmede Kullanılan Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu**

## GÖRÜŞME SORULARI

1. Biyolojik çeşitlilik deyince aklınıza ne geliyor?

2. Biyolojik çeşitliliğin önemi hakkında ne düşünüyorsunuz?

3. Biyolojik çeşitliliği korumak neden gereklidir? Bunun eğitimle nasıl bir ilişkisi olduğunu düşünüyorsunuz?

4. Okul öncesi dönemde çocuklara biyolojik çeşitlilik kavramını nasıl açıklayabilirsiniz?

5. Biyolojik çeşitlilikle ilgili herhangi bir eğitim aldınız mı? Aldıysanız, bu eğitim size neler kazandırdı?

6. Biyolojik çeşitliliği tehdit eden faktörler sizce nelerdir? Bunlarla ilgili farkındalık yaratmanın yolları neler olabilir?

7. Okul öncesi çocuklarla biyolojik çeşitlilik konusunu işlerken hangi etkinlikleri yapmayı tercih ederdiniz?

8. Çocukların doğa ve biyolojik çeşitlilikle olan bağını güçlendirmek için öğretmenlerin rolü ne olmalıdır?

**EK 2'nin devamı**

9. Günlük yaşamınızda biyolojik çeşitliliği korumak adına yaptığınız bir şeyler var mı? Bunları okul öncesi çocuklara nasıl aktarabilirsiniz?

10. Biyolojik çeşitlilik konusunun eğitim müfredatına eklenmesini nasıl değerlendiriyorsunuz? Bu konuda önerileriniz var mı?

**EK 3 Belgesel İzleme Sürecinde Kullanılan Değerlendirme Formu**

**Genel Biyoçeşitlilik Soruları:**

1. Belgeselde biyoçeşitliliğin azalmasına neden olan temel faktörler nelerdir? Hangisi sizce en kritik olanı? Neden?

2. David Attenborough'nun biyoçeşitliliğin önemine dair vurguladığı noktalar sizde nasıl bir farkındalık yarattı? Açıklayınız.

3. Belgeselde gösterilen ekosistem değişiklikleri içinde sizi en çok etkileyen hangisiydi? Neden?

**İnsan Etkisi ve Biyoçeşitlilik Kaybı:**

4. İnsan faaliyetleri sonucu hangi ekosistemlerin en fazla zarar gördüğünü düşünüyorsunuz? Neden?

**EK 3'ün devamı**

5. Tarım ve sanayileşmenin biyoçeşitlilik üzerindeki etkileri hakkında belgeselden hangi yeni bilgiler edindiniz?

6. Nesli tükenen veya tükenme tehlikesi altında olan türler hakkındaki bilgiler sizi nasıl etkiledi?

7. Attenborough, doğal yaşam alanlarının yok oluşunu nasıl açıklıyor? Bu konuda hangi çözüm önerilerini sunuyor?

**Ekosistemler ve Denge:**

8. Belgeselde örnek verilen ekosistemler (yağmur ormanları, mercan resifleri, tundralar vb.) hakkında ne düşündünüz? Hangi ekosistem değişimi en çok dikkatinizi çekti?

9. Biyoçeşitliliğin azalmasının ekosistemler üzerindeki uzun vadeli sonuçları neler olabilir?

**EK 3'ün devamı**

10. Bir türün ekosistemdeki rolünün önemini açıklayan örneklerden hangisi size en çarpıcı geldi? Neden?

**Çözüm Yolları ve Gelecek Perspektifi:**

11. Biyoçeşitliliği korumak için bireysel olarak neler yapabiliriz?

12. Hükümetler ve büyük şirketler biyoçeşitliliğin korunması için ne gibi adımlar atmalı?

13. Belgeselde sunulan sürdürülebilir tarım ve yenilenebilir enerji çözümlerini yeterli ve uygulanabilir buldunuz mu?

14. Gelecekte biyoçeşitliliği koruyabilmek için sizce en acil değişim ne olmalıdır?

## EK 4 Kampüs Biyolojik Çeşitliliği Belirleme Şablonu

# KAMPÜS BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞİ

| | | |
|---|---|---|
| **Doğa Gözlemleri** | a) Bitkiler Üzerine Gözlemler<br>•Farklı bitki türleri (ağaçlar, çalılar, çiçekler, yosunlar, mantarlar vb.)<br>•Yaprak şekilleri, dokuları, renk değişimleri<br>•Çiçeklerin renkleri, kokuları, büyüklükleri<br>•Bitkilerin çevreyle nasıl etkileşim kurduğu (örneğin, kelebeklerin çiçeklere konması)<br>•Bir bitkinin belirli bir ortamda (gölgelik, sulak alan vb.) yetişme sebebi | |
| | b) Hayvanlar Üzerine Gözlemler<br>•Farklı hayvan türleri (memeliler, kuşlar, sürüngenler, böcekler, amfibiler)<br>•Hayvanların beslenme şekilleri ve avlanma davranışları<br>•Hayvanların hareketleri (uçma, sıçrama, sürünme, tırmanma)<br>•Hayvanların çıkardığı sesler (kuş ötüşleri, böcek sesleri)<br>•Hayvanlar arasındaki etkileşimler (anne-yavru ilişkisi, grup içindeki dinamikler)<br>•Bir hayvanın çevresine nasıl uyum sağladığı | |
| | c) Ekosistem ve Çevresel Faktörler<br>•Gözlemlenen ortamın (orman, çayır, göl, park vb.) genel tanımı<br>•Ekosistemin içinde yer alan farklı canlı türleri<br>•Toprak yapısı (kumlu, killi, humuslu vb.)<br>•Hava durumu ve ekosistem üzerindeki etkisi (yağmurdan sonra mantarların çıkması gibi)<br>•Mevsim değişikliklerinin gözlemlere etkisi | |
| **Biyoçeşitlilik Üzerine Derinlemesine İnceleme** | a) Türler Arasındaki İlişkiler<br>•Bitki ve hayvanlar arasındaki karşılıklı etkileşimler (örneğin, arıların çiçekleri tozlaştırması)<br>•Besin zinciri içindeki ilişkiler (hangi hayvan hangi bitki veya diğer hayvanlarla besleniyor?)<br>•Parazit veya simbiyotik ilişkiler (örneğin, kuşların büyük memelileri temizlemesi) | |
| | b) Ekosistem Dengesi ve İnsan Etkisi<br>•Doğal yaşam alanlarına insan müdahalesinin gözlemlenen etkileri (çöp, yapılaşma, tarım)<br>•Biyoçeşitliliği tehdit eden unsurlar (kirlilik, ormansızlaşma, tarım ilaçları)<br>•Doğa koruma çabaları veya olumlu insan etkileri (fidan dikimi, doğal parklar) | |
| **Öğrendikleri Yeni Bilgiler** | •O gün doğada öğrendikleri yeni bir bilgi<br>•Daha önce fark etmedikleri bir detayın anlamı<br>•Belirli bir bitki veya hayvan türü hakkında yaptıkları araştırmalar | |
| **Kişisel Duygu ve Düşünceler** | •Doğada vakit geçirirken hissettikleri (huzur, şaşkınlık, heyecan, korku vb.)<br>•Kendilerini en çok etkileyen bir manzara, ses veya olay<br>•Doğayla bağ kurmalarını sağlayan özel anlar<br>•Gözlem sırasında akıllarına gelen sorular (örneğin, “Bu kuş neden yalnız?”) | |
| **Görsel ve Yaratıcı Eklemeler** | •Fotoğraflar veya Doğal Materyaller: Eğer mümkünse, gözlemlerini destekleyecek görseller veya yaprak, taş gibi materyaller eklemek | |

## EK 5 Biyolojik Çeşitlilik Proje Taslak Formu

## GENEL PROJE TASLAK FORMU

### 1. Proje Başlığı

(Yaratıcı ve dikkat çekici bir isim belirleyiniz.)

### 2. Projenin Amacı

(Projenin temel hedefi nedir? Toplumda ya da bireyde neyi geliştirmek, fark ettirmek istiyor?)

### 3. Hedef Kitle

(Proje kimlere yönelik? Örn: çocuklar, gençler, öğretmenler, halk, çiftçiler, öğretmen adayları, lise öğrencileri, veliler, köy halkı, özel gereksinimli bireyler, genel kamuoyu)

### 4. Proje Süresi ve Takvimi

(Ne kadar sürecek? Aşamalar hangi zaman diliminde gerçekleşecek?)

### 5. Uygulama Alanı

(Proje nerede uygulanacak? Fiziksel bir mekân mı, çevrim içi mi, sahada mı?)

### 6. Yöntem / Yaklaşım

(Hangi yöntemlerle yürütülecek? Örn: eğitim, araştırma, atölye, dijital kampanya, saha etkinlikleri…)

**EK 5'in devamı**

## 7. Uygulama Süreci (Adım Adım Plan)

(Hazırlık, uygulama aşamaları ve değerlendirme süreci detaylandırılmalı.)

## 8. İşbirlikleri (Varsa)

(STK'lar, yerel yönetimler, okullar, uzmanlar vb.)

## 9. Beklenen Sonuçlar ve Kazanımlar

(Projenin sonunda ne değişecek? Hedef kitle ne kazanacak?)

## 10. Değerlendirme Yöntemi

(Projenin etkisi nasıl ölçülecek?)

## 11. Biyoçeşitlilik Açısından Katkısı

(Bu proje biyoçeşitliliğe nasıl katkı sağlar? Örn: doğaya zarar veren davranışların azalması, yerel türlerin korunması, toplumda doğa farkındalığının artması, doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı…)

## 12. Ek Açıklamalar / Notlar (Varsa)

(Proje hakkında diğer bilgiler, öneriler veya özel gereksinimler.)

**EK 6 Biyolojik Çeşitlilik Etkinlik Planı Formatı**

**ETKİNLİK PLANI FORMATI**

Alan becerileri:

Öğrenme çıktıları:

Kavramlar/sözcükler:

Kullanılan materyaller:

Öğrenme Süreci:

Değerlendirme:

Zenginleştirme:

Destekleme:

Aile/Toplum Katılımı:

**EK 7 Son Görüşmede Kullanılan Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu**

**GÖRÜŞME SORULARI**

**Bölüm 1: Kavramsal Bilgi ve Anlayış**

1 Biyoçeşitlilik kavramını daha önce duydunuz mu? Ne anlama geldiğini nasıl tanımlarsınız?

2 Sizce biyoçeşitlilik neden önemlidir? Hem çevresel hem de toplumsal açıdan düşündüğünüzde ne gibi etkileri olabilir?

3 Biyoçeşitlilik kaybı hakkında ne düşünüyorsunuz? Bu durumun sonuçları sizce neler olabilir?

4 Biyolojik çeşitliliği tehdit eden faktörler sizce nelerdir? Bunlarla ilgili farkındalık yaratmanın yolları neler olabilir?

**Bölüm 2: Eğitimde Biyoçeşitlilik**

1 Biyoçeşitlilik konusunun okul öncesi dönemde ele alınması gerektiğini düşünüyor musunuz? Neden?

**EK 7'nin devamı**

2 Küçük yaş grubundaki çocuklara (3-6 yaş) biyoçeşitlilik nasıl anlatılabilir? Hangi yöntem veya etkinlikler etkili olabilir?

3 Eğitim süreciniz boyunca biyoçeşitlilik konusuna ne kadar yer verildi? Sizce bu yeterli miydi? Açıklar mısınız?

4 Biyoçeşitlilik konusunu okul öncesi eğitim programınıza nasıl entegre etmeyi düşünüyorsunuz?

**Bölüm 3: Tutum, Duyarlılık ve Öğretmen Rolü**

1 Sizce bir okul öncesi öğretmeni olarak çocuklarda doğa sevgisi ve biyoçeşitlilik bilinci oluşturmak neden önemlidir?

**EK 7'nin devamı**

2 Kent yaşamı içinde, çocuklara biyoçeşitliliği tanıtmak sizce mümkün mü? Ne tür yollarla bunu gerçekleştirebiliriz?

3 Sizce okul öncesi eğitim kurumlarında biyoçeşitlilik konusunda farkındalık yaratmak için neler yapılabilir?