

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



OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ
BİYOÇEŞİTLİLİK KAVRAMINA YÖNELİK ZİHİNSEL
MODELLERİNİN İNCELENMESİ

HAZAL ARSLAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DR. ÖĞR. ÜYESİ VOLKAN ATASOY

OCAK - 2023
KASTAMONU

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.

Hazal ARSLAN

ÖZET**YÜKSEK LİSANS TEZİ****OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ BİYOÇEŞİTLİLİK KAVRAMINA YÖNELİK ZİHİNSEL MODELLERİNİN İNCELENMESİ****HAZAL ARSLAN****KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ****TEMEL EĞİTİM ANA BİLİM DALI****OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ BİLİM DALI****DANIŞMAN: DR. ÖĞR. ÜYESİ VOLKAN ATASOY**

Bu araştırma okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramına yönelik zihinsel modellerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Bu kapsamda araştırmanın çalışma grubunu 2021-2022 eğitim öğretim yılında bir devlet üniversitesinin okul öncesi öğretmenliği bölümünün 1. 2. 3. ve 4. sınıfında eğitim gören 208 okul öncesi öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmanın modeli karma yöntem esas alınarak oluşturulmuştur. Araştırmanın çalışma grubu seçkisiz olmayan örnekleme yönteminden uygun örnekleme yöntemine göre belirlenmiştir. “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu” ve “Çizim Formu” olmak üzere 2 farklı veri toplama aracı kullanılmıştır. Veri toplama araçlarından elde edilen veriler yazıya dökülerek kod ve temalar belirlenmiştir. Verilerin analizinde nitel ve nicel analiz yöntemlerine başvurulmuştur. Nitel verilerin analizinde yorumlayıcı içerik analizi kullanılırken, nicel verilerin analizinde çıkarımsal istatistiki analiz kullanılmıştır. Analizler neticesinde okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliği canlı çeşitliliği olarak ifade ettikleri, biyoçeşitliliği yansıttıkları çizimlerde en çok bitkiler âlemine yer verdikleri ve canlıların sınıflandırılmasına yönelik kavram yanılgılarının olduğu görülmüştür. Okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramına yönelik zihinsel modellerinin eğitim gördükleri sınıf düzeyi ve mezun oldukları lise türüne göre farklılık göstermediği belirlenmiştir. Elde edilen bulgular sonucunda lisans eğitiminde verilen çevre eğitimine yönelik derslerin biyoçeşitlilik kavramı açısından zenginleştirilmesi önerilmektedir.

ANAHTAR KELİMELER: Biyoçeşitlilik, Çevre eğitimi, Okul öncesi eğitim, Sürdürülebilir kalkınma, Zihinsel model

Ocak 2023, 111 Sayfa

ABSTRACT**MSC THESIS****INVESTIGATION OF PRE-SCHOOL TEACHER CANDIDATES' MENTAL
MODELS FOR THE CONCEPT OF BIODIVERSITY****HAZAL ARSLAN****KASTAMONU UNIVERSITY INSTITUTE OF SOCIAL SCIENCE****DEPARTMENT OF BASIC EDUCATION****EARLY CHILDHOOD EDUCATION****SUPERVISOR: ASSIST. PROF. DR. VOLKAN ATASOY**

This study was conducted in order to examine the mental models of pre-school teacher candidates towards the concept of biodiversity. In this context, the study group consists of 208 pre-school teacher candidates studying in the 1st, 2nd, 3rd and 4th grades of the preschool teaching department of a state university in the 2021-2022 academic year. The model of the research was created on the basis of mixed method. The study group was determined according to the convenient sampling method from the non-selective sampling methods. Two different data collection tools were used: "Semi-Structured Interview Form" and "Drawing Form". The data obtained from the data collection tools were written down and the codes and themes were determined. Qualitative and quantitative analysis methods were used in the analysis of the data. While interpretive content analysis was used in the analysis of qualitative data, inferential statistical analysis were used in the analysis of quantitative data. As a result of the analyzes, it was seen that pre-school teacher candidates expressed biodiversity as living diversity, they mostly included the plant kingdom in the drawings reflecting biodiversity, and there were misconceptions about the classification of living things. It was determined that the mental models of pre-school teacher candidates for the concept of biodiversity did not differ according to the class level they were educated and the type of high school they graduated from. As a result of the findings, it is suggested that the environmental education courses given in undergraduate education should be enriched in terms of the concept of biodiversity.

KEYWORDS: Biodiversity, Environmental education, Pre-school education, Sustainable development, Mental model

January 2023, 111 Page

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca desteğini benden esirgemeyen, engin bilgi, birikim ve deneyimleri ile yoluma ışık tutan, tezimin her aşamasında ilgisini eksik etmeyen ve her umutsuzluğa kapıldığımda beni yürekten cesaretlendiren değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Volkan ATASOY'a sonsuz teşekkürler.

Veri toplama sürecinde verdikleri destek için Dr. Öğr. Üyesi Bahattin Deniz ALTUNOĞLU, Doç. Dr. Berat AHI, Dr. Öğr. Üyesi Elif SÖNMEZ ve Doç. Dr. Gökhan KAYA hocalarıma teşekkür ederim.

Değerli jüri üyelerim Dr. Öğr. Üyesi Ahmet ÜNAL ve Dr. Öğr. Üyesi Şenil ÜNLÜ hocalarıma teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak beni bu günlere getiren canım aileme teşekkürler.

HAZAL ARSLAN

Kastamonu, 2023

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
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	5
1.3 Araştırmanın Amacı	6
1.4 Araştırmanın Önemi	6
1.5 Araştırmanın Varsayımları	7
1.6 Araştırmanın Sınırlılıkları	7
1.7 Tanımlar	8
1.7.1 Okul Öncesi Eğitim	8
1.7.2 Biyoçeşitlilik.....	8
1.7.3 Zihinsel Model.....	8
1.7.4 Çevre.....	8
1.7.5 Çevre Eğitimi.....	8
1.7.6 Tür.....	9
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE	10
2.1 Çevre	10
2.2 Çevre Eğitimi	11
2.2.1 Okul Öncesi Dönemde Çevre Eğitiminin Önemi	14
2.2.2 Okul Öncesi Öğretmenleri ve Çevre Eğitimi.....	16
2.3 Çevre Eğitimi ve Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri	17
2.4 Biyoçeşitlilik	19
2.4.1 Biyoçeşitlilik ile İlgili Yapılmış Çalışmalar	21
2.5 Zihinsel Model	24
2.5.1 Zihinsel Modeller ile İlgili Yapılmış Çalışmalar.....	26
2.6 Literatür Özeti	28
3. YÖNTEM.....	29
3.1 Araştırmanın Modeli	29
3.2 Çalışma Grubu.....	31
3.3 Verilerin Toplanması.....	32
3.3.1 Veri Toplama Araçları ve Teknikleri.....	32
3.3.1.1 Yarı yapılandırılmış görüşme formu.....	32
3.3.1.2 Çizim.....	34
3.3.2 Veri Toplama Süreci	34
3.4 Verilerin Analizi.....	35
3.5 Geçerlik ve Güvenirlik	37

3.6	Etik Konular	39
3.7	Araştırmacının Rolü	39
4.	BULGULAR	41
4.1	Birinci Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular	41
4.2	İkinci Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular	74
4.2.1	Birinci Alt Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular	75
4.2.2	İkinci Alt Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular	75
5.	TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER	77
5.1	Tartışma.....	77
5.2	Sonuç ve Öneriler	87
KAYNAKLAR		91
EKLER.....		107
EK 1	Etik Kurul Belgesi.....	108
EK 2	Veri Toplama Araçları	109



ŞEKİLLER VE GÖRSELLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 2.1 Çevre eğitiminin etkilediği alanlar.....	15
Şekil 3.1 Araştırmada izlenen yol haritası	31
Şekil 4.1 Biyoçeşitlilik kavramına yönelik görüşler	41
Şekil 4.2 Biyoçeşitliliğin önemine yönelik görüşler	42
Şekil 4.3 Canlılar âleminin sınıflandırılması (taksonomisi)	43
Şekil 4.4 Öğretmen adaylarının yaşadıkları çevreye göre biyoçeşitlilik (Alfa çeşitlilik).....	44
Şekil 4.5 Biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik görüşler	45
Şekil 4.6 Okul öncesi dönemde biyoçeşitlilik kavramına yer verilmesine yönelik görüşler.....	46
Şekil 4.7 Okul dönemde biyoçeşitlilik kavramının nasıl anlatılması gerektiğine yönelik görüşler.....	47
Şekil 4.8 Biyotik Faktörlerin yer aldığı çizim örneği	51
Şekil 4.9 Abiyotik faktörlerin yer aldığı çizim örneği	52
Şekil 4.10 Beşeri faktörler ve beşeri yaşam alanlarının yer aldığı çizim örneği.....	53
Şekil 4.11 Hayvanların ve bitkilerin yer aldığı çizim örneği	54
Şekil 4.12 Hayvanlar, bitkiler ve mantarların yer aldığı çizim örneği.....	54
Şekil 4.13 Sadece bitkilerin yer aldığı çizim örneği	55
Şekil 4.14 Sadece hayvanların yer aldığı çizim örneği	56
Şekil 4.15 Hayvan, bitki ve bakterilerin yer aldığı çizim örneği	56
Şekil 4.16 Hayvanlar ve bitkiler âleminde canlı türlerinin yer aldığı çizim örneği.....	66
Şekil 4.17 Mantar türlerinin yer aldığı çizim örneği.....	68
Şekil 4.18 Mantarın bitki olarak gösterildiği çizim örneği	68
Şekil 4.19 Bakterilerin yer aldığı çizim örneği	69
Şekil 4.20 Kara ekosistemi ve sucul ekosisteme ait canlıların birlikte yer aldığı çizim örneği.....	70
Şekil 4.21 Kara ekosistemine ait canlıların yer aldığı çizim örneği	70
Şekil 4.22 Sucul ekosisteme ait canlıların yer aldığı çizim örneği	71
Şekil 4.23 İnsanların diğer canlılar ile etkileşiminin olduğu çizim örneği	72
Şekil 4.24 İnsanların diğer canlılar ile etkileşiminin olmadığı çizim örneği	72
Şekil 4.25 Canlıların yaşam alanlarının ortak olduğu çizim örneği.....	73
Şekil 4.26 Canlıların yaşam alanlarının ayrı olduğu çizim örneği.....	74

TABLOLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 3.1 Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının demografik özelliklere göre dağılımı.....	32
Tablo 4.1 Okul öncesi öğretmen adaylarının milli park çizimlerinde yer alan unsurlara ait kodlar.....	49
Tablo 4.2 Canlılar âlemine ait gruplamalar.....	53
Tablo 4.3 Hayvanlar âlemi içerisinde yer alan canlı türleri	57
Tablo 4.4 Bitkiler âlemi içerisinde yer alan canlı türleri	62
Tablo 4.5 Mantarlar ve bakteriler âlemi içerisinde yer alan canlı türleri.....	67
Tablo 4.6 Ekosistemlere yönelik bulgular	69
Tablo 4.7 Çizimlerdeki insan figürünün yeri	71
Tablo 4.8 Canlıların yaşam alanları	73
Tablo 4.9 Öğretmen adaylarının çizimlerden aldıkları puanların sınıf düzeylerine göre Kruskal-Wallis testi sonuçları	75
Tablo 4.10 Öğretmen adaylarının çizimlerden aldıkları puanların mezun oldukları lise türüne göre Kruskal-Wallis testi sonuçları	76

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltmalar

CBD	: Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi
ÇŞB	: Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
TDK	: Türk Dil Kurumu
WWF	: Dünya Doğayı Koruma Vakfı
UN	: Birleşmiş Milletler
UNEP	: Birleşmiş Milletler Çevre Programı
UNESCO	: Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü
UN SDGs	: Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri

1. GİRİŞ

Bu bölümde sırasıyla araştırma problemi, araştırma soruları, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, araştırmanın varsayımları, araştırmanın sınırlılıkları ve araştırma ile ilgili tanımlara yer verilmiştir.

1.1 Araştırma Problemi

Canlıların içerisinde doğduğu ve birbirleri ile etkileşime girdikleri ortam çevre olarak adlandırılmaktadır (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı [ÇŞB], 2018; Yılmaz-Uysal, 2020). Çevrenin canlıların yaşamlarına devam edebilmeleri için gerekli kaynakları içerisinde barındıran doğal ortam olduğu bilinmektedir. Canlılar hayatta kalabilmek için gerekli olan su, oksijen ve besin ihtiyacını çevrede var olan bu doğal kaynaklar sayesinde karşılamaktadır (Bonnet, 2007; Akınoğlu ve Sarı, 2009; Gül, 2013). Doğada düzen içerisinde yaşayan canlılar bu kaynakları kendilerine yetecek kadar kullanmakta ve doğadaki düzeni bozmamaktadır.

Diğer canlılardan farklı olarak insan doğal kaynakları ihtiyacından fazla kullanmaya ve doğanın düzenine zarar vermeye başlamıştır. Kendi çıkarları için doğaya hâkim olma çabasına girmiştir. İnsanların doğaya hükmetmesi ile birlikte son yıllarda yaşanan gelişmeler ise insanların çevre ile olan bağı kopma noktasına getirmiştir (Richardson vd., 2018; Horsthemke, 2021). Doğa ile bağı kopan insanlar kentleşme ve sanayileşme alanında gelişmeye yönelerek çevrenin bilinçsizce kullanılmasına ve doğal kaynakların tükenmesine yol açmıştır (Demir ve Yalçın, 2014).

İnsan eli ile doğaya verilen her zarardan öncelikle doğal ortamlarda yaşayan ve insan yaşamı için önemli olan canlılar zarar görmektedir (McRae ve Böhm, 2021). Doğa ise kendisinden kopuk yaşayan insanların verdikleri zararı ortadan kaldırabilmek için çalışmaktadır. Ev sahipliği yaptığı diğer tüm canlı türleri ile birlikte insanın verdiği zararı en aza indirmek için büyük bir uğraş göstermektedir. (Yüce ve Önel, 2015). Yaşanılabilir bir doğa için çalışan birçok canlı türü bulunmaktadır. Doğada yaşayan ve doğa için çalışan bu canlı türlerinin çeşitliliği biyoçeşitlilik olarak adlandırılmaktadır (World Wide Fund for Nature [WWF], 2022). Biyoçeşitliliği

oluşturan canlı türleri doğadaki işleyişin devam etmesinde görevli olarak görülmektedir (Harrop ve Pritchard, 2011).

Canlı çeşitliğini ifade eden biyoçeşitlilik aynı zamanda insan yaşamı içinde önemli görülmektedir (Polat, 2017). İnsanların fiziksel ve ruhsal olarak iyi bir yaşam sürebilmesi için biyoçeşitlilik önemli rol oynamaktadır (Wall vd., 2015; Aerts vd., 2018; De Vries ve Snep, 2019). Brown ve Grant (2005) insanların yaşamlarını olumsuz etkileyen çevre sorunlarının çözümü konusunda doğanın barındırdığı canlı çeşitliliğinin önemli rol aldığını ve insanların bu konuda bilinçlendirilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Biyoçeşitlilik çevre sorunlarını çözmek için bir çözüm yolu olarak düşünülse de aslında insanların bilinçsiz davranışları ve neden olduğu çevre sorunları yüzünden tehlike altındadır (Singh vd., 2021; Cafaro vd., 2022).

Biyoçeşitliliğin doğa ve insan için önemli olduğu ama insan kaynaklı sorunlardan olumsuz etkilendiği ilk kez 1992 yılında dile getirilmiştir (Tickell, 1992). Doğadaki işleyişi sağlayan canlıların insan nedenli çevre sorunları yüzünden yok olmaya başlaması büyük bir endişe yaratmıştır (Tickell, 1992). Bu nedenle çevre ile ilgili çalışmalara ağırlık verilmeye başlanmıştır. İlk olarak 1992 yılında 150 ülkenin katılımı ile Rio de Janeiro’da Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı düzenlenmiştir (Rosendal, 2006; Burgass vd., 2020). Konferans sonucunda 22 Mayıs 1992’de Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi imzalanmış ve her yıl 22 Mayıs Uluslararası Biyolojik Çeşitlilik Günü olarak kutlanmıştır (Convention on Biological Diversity [CBD], 1992; United Nation [UN], 2022). Biyoçeşitlilik sözleşmesine ülkemiz 1996 yılında taraf olmuştur (Dışişleri Bakanlığı, 2022). Yapılan çalışmalar biyoçeşitlilik çerçevesini genişletmek için devam etmekte olup sözleşmeye şuan 196 devlet taraf durumdadır (CBD, 1992; UN, 2022). Çalışmalarına devam eden BM 2015 yılından 2030 yılına kadar gerçekleşmesini planladığı sürdürülebilir kalkınma hedefleri kapsamında 17 amaç belirlemiştir (United Nation Sustainable Development Goals [UN SDGs], 2015). Belirlenen amaçlar arasında yer alan sudaki yaşam ve karadaki yaşam amaçları dikkat çekmiş ve sucul ekosistem ve kara ekosistemlerinin sürdürülebilirliğinin sağlanmasıyla birlikte biyoçeşitlilik kaybının önüne geçilmesinin hedeflendiği görülmüştür. Bu nedenle sürdürülebilirlik için yapılan çalışmalar gittikçe artmıştır (Yadav vd., 2022). Tüm bunlardan yola çıkılarak doğal kaynakların ve

canlıların korunması ile birlikte belirlenen hedeflerin gerçekleştirilmesi için tek yolun eğitim olduğu ifade edilmiştir (Feldman ve Nation, 2015). Eğitim hem insanın gelişmesine olanak sağlar hem de çevreye karşı olumsuz davranışlarını istendik yönde değiştirir. Yerel veya küresel açıdan biyoçeşitliliğin tehlikeye girmesi konusunda bireylerin aldıkları eğitim sayesinde bilgiye ve farkındalığa sahip olmalarının biyoçeşitliliğin korunması açısından önemli olduğu belirtilmiştir (Lindemann ve Bose, 2008). Gelecek nesillere emanet olan dünyanın daha yaşanabilir olması için günümüz insanının çevreye ilişkin her türlü konuda da eğitilmesi önemlidir. Bireylerin doğada yaşayan canlılara karşı duyarlı olarak yetişebilmelerinin eğitim ile mümkün olduğu çevre eğitimi ile ilgili yapılan çalışmalarda da ifade edilmiştir (Demir ve Yalçın, 2014).

Mankin vd., (1999) çocukların türlerin neslinin neden tükendiğini ve yok olan türlerin nedenlerini açıklayamadıklarını ifade etmişlerdir. Çevre eğitimi aracılığı ile erken yaşta canlı türlerini korunma davranışının kazandırılması gittikçe önem kazanmıştır. Gelecek nesillerin de bu canlı türlerini görebilmeleri için bireylere erken yaşta biyoçeşitliliği koruma davranışının kazandırılması gerekmektedir (Grotzer ve Basca, 2003). Bu konuda milli parklar ulusal ve uluslararası alanda önemli görülmektedir. Milli parklar ender bulunan doğal ve kültürel kaynakların yer aldığı, bilimsel ve estetik açıdan öneme sahip olan ekolojik alanlardır (ÇŞB, 2022). Milli parklar aracılığı ile yapılan aktivitelerin bireylerin doğaya ve doğanın içerisinde yer alan canlı ve cansız unsurlara karşı davranışlarını geliştireceği ifade edilmiştir (Koday ve Kaymaz, 2017). Doğayı korumaya yönelik davranışın çocuklara kazandırılmasında milli parkların önemli rol oynadığı yapılan çalışma ile açığa çıkarılmıştır (Labintaha ve Shinozakia, 2014).

Eğitim ve öğretimin okuldaki ayağını yürütmekte olan öğretmenler gerek hazırladıkları etkinliklerle gerekse doğaya karşı göstermiş oldukları davranışlarla çocukların çevre ile ilgili konularda daha duyarlı bireyler olarak yetişmelerini sağlamalıdır. İnsan kaynaklı çevre sorunlarının giderilmesi için bireylere sorumluluklar kazandırılmalıdır (Şahin, vd., 2004). Howes vd., (1994) öğretmenlerin çocukların gelecekteki yaşamlarına dokunduklarını ifade etmiştir. Bu noktada çocuklar için ebeveynlerden sonra rol model olan öğretmenlere büyük görev düşmektedir. Yaşamın temelini atıldığı ve birçok becerinin kazanıldığı dönem olan

okul öncesi döneminden itibaren öğretmenlerin çevre eğitimi aracılığı ile kazandırdığı canlıları koruma davranışı çocukların büyüdülerinde biyoçeşitliliğe karşı daha duyarlı bireyler olmalarını sağlayacaktır. Bu nedenle eğitimin ilk kademesi okul öncesi eğitimde temel unsur olan okul öncesi öğretmenlerinin çevre eğitiminin temel konularından biri olan biyoçeşitlilik kavramına özen göstermesi gerekmektedir.

Çocuklara biyoçeşitlilik kavramının ne olduğu ve neden önemli olduğu hakkında gerekli bilgiyi verecek öğretmenin kendisinin de biyoçeşitlilik hakkında ne bildiği de önemlidir. Okul öncesi dönemde çevre eğitimini verecek olan okul öncesi öğretmen adaylarının çevre ile ilgili kavramların özüne yönelik bir anlayışa sahip olması gerektiğinin önemli olduğu düşünülmektedir (Palmberg vd., 2015; Palmberg vd., 2017). Okul öncesi öğretmenlerinin lisans eğitiminde aldıkları çevre eğitimi dersleri aracılığı ile ekoloji temelli bir görüşe (Güler, 2009) sahip olmaları etkinlikleri planlarken çocukların dikkatini çekebilecek çeşitli etkinlikler hazırlamasına yardımcı olacaktır. Öğretmen adaylarının canlı türlerine karşı göstermiş olduğu biyofobik davranışların gelecek nesilleri olumsuz etkilememesi için ortadan kaldırılması gerektiğini ifade edilmiştir (Melis vd., 2021). Okul öncesi öğretmen adayları ile yapılan bir çalışmada, çevre eğitiminin öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğe yönelik farkındalık düzeyleri üzerinde olumlu yönde etkili olduğu belirlenmiştir (Skarstein ve Skarstein, 2020). Okul öncesi öğretmenlerinin doğaya yönelik görüşlerinin doğa ile ilgili hazırladıkları etkinlikleri etkilediği saptanmıştır (Kıldan ve Pektaş, 2009). Haktanır ve Çabuk (2000) okul öncesi dönemdeki çocukların çevre algılarının çevresel faktörlere göre şekillendiğini ve çevre eğitiminin öğretmenler tarafından en iyi şekilde verilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Öğretmen adayları ile yapılan bir çalışmada çevre eğitimi alan öğretmen adaylarının bu eğitimi almayan öğretmen adaylarına göre bilgi testinde daha başarılı oldukları belirlenmiştir (Deniş ve Genç, 2007).

Okul öncesi öğretmen adaylarının çocukları çevre eğitimi kapsamında bulunan canlı çeşitliliği konusunda bilgilendirebilmek için öncelikle kendilerinin biyoçeşitlilik kavramı hakkında belli bir birikime sahip olması gerekmektedir. Bu nedenle biyoçeşitlilik kavramının okul öncesi öğretmen adayları için ne ifade ettiğinin önemli olduğu düşünülmektedir. Çevreye karşı bilinçli nesiller yetiştirmek için tüm davranışların öğrenilmeye başlandığı okul öncesi dönemde gelecek nesillere rol model

olacak okul öncesi öğretmen adayları, aldıkları eğitimler aracılığıyla canlılar konusunda farkındalık kazanmaktadırlar (Deniş ve Genç, 2007; Palmberg, 2017; Skarstein ve Skarstein, 2020). Okul öncesi öğretmen adayları biyoçeşitliliğe ilişkin bilgileri büyük ölçüde ortaöğretim ve lisans eğitiminde görmüş oldukları dersler aracılığı ile edinmektedirler. Bu nedenle okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğe yönelik zihinsel modellerinin eğitime ilişkin demografik özellikleri açısından araştırılması gerektiği düşünülmektedir. Okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramına yönelik edindikleri bilgiler zihinsel modeller ile ortaya çıkarılabilir (Hanke, 2008; Koca vd., 2022). Bireylerin kavramlara ilişkin zihinlerinde var olan çerçeveleri anlamak için zihinsel modeller kullanılmaktadır (Çelikler ve Harman, 2015). Zihinsel modeller bireylerin yaşantıları yoluyla edindikleri kavramların zihinlerinde nasıl anlamlandırdıklarını ortaya koymayı ifade etmektedir (Vosniadou ve Brewer, 1994). Okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramını aktarabilmesi için kendi zihinlerinde yer alan biyoçeşitlilik temsili önemli görülmektedir. Bu kapsamda yürütülen çalışmada okul öncesi öğretmen adaylarının çevre için önemli unsurlardan biri olan biyoçeşitlilik kavramına yönelik zihinsel modellerinin neler olduğu ve bu zihinsel modellerin eğitim görülen sınıf düzeyi ve mezun olunan lise türü açısından farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır.

1.2 Araştırma Soruları

- 1) Okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramına yönelik zihinsel modelleri nasıldır?
 - 2) Okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramına yönelik zihinsel modelleri demografik özelliklerine göre farklılık göstermekte midir?
- Okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramına yönelik zihinsel modelleri eğitim gördükleri sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
 - Okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramına yönelik zihinsel modelleri mezun oldukları lise türüne göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

1.3 Araştırmanın Amacı

Bu araştırma okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramına yönelik zihinsel modellerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Okul öncesi dönemde çevre ile ilgili birçok çalışma yapılmaktadır ancak okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğe yönelik zihinsel modelleri ile ilgili yapılan çalışmalara ulaşamamıştır. Okul öncesi öğretmen adaylarının çevrenin bir parçası olan biyoçeşitliliği tanımaları ve çocuklara biyoçeşitlilik ile ilgili farkındalık kazandırmalarını sağlamaları önemli görülmektedir. Bu doğrultuda okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramına yönelik zihinsel modelleri incelenmiş ve literatüre katkı sağlamak amaçlanmıştır.

1.4 Araştırmanın Önemi

Doğanın bir parçası olan canlı türlerinin neslinin devamlılığı insanlar için önemlidir. Çünkü insanlar yaşamlarını bu canlı türlerine borçludur. Ancak insanın neden olduğu çevre sorunları yüzünden birçok canlı türü yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalmaktadır. Çevreyi korumak için bölgesel ve küresel anlamda adımlar atılmış ve bütün girişimlerde eğitimin öneminden bahsedilmiştir (Teksöz, 2020). Suman ve Goel (2021) yükseköğretim kurumlarında çevrenin korunması ve üniversite öğrencilerinin çevre ile ilgili farkındalıklara sahip olması için çeşitli eğitimler verilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Çevre eğitimi içerisinde doğa dostu ve canlı çeşitliliğini korunma davranışının kazandırılması ön plana çıkmıştır (Lindemann-Matthies, 2002). Biyoloji ve fen bilgisi öğretmen adaylarının tür zenginliği ve tür çeşitliliği kavramlarına yönelik kavram karmaşası yaşadıkları belirlenmiştir (Yılmaz, vd., 2019). Yapılan bir çalışmada üniversite öğrencilerinin biyoçeşitlilik hakkında bazı kavram yanılgıları yaşadığı ortaya çıkmıştır (Şenel, 2015). Önemi gittikçe artan çevre eğitimini verecek olan okul öncesi öğretmen adaylarının çevre ve içerisinde yaşayan canlı türleri hakkında doğru bir yaklaşıma sahip olmaları gerekmektedir. Okul öncesi dönemdeki çocukları eğitecek olan öğretmen adaylarının vereceği biyoçeşitlilik eğitimi önemlidir. Sürdürülebilirlik kapsamında belirlenen hedeflerinin gerçekleştirilmesi için öncelikle öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik hakkında neler bildiği önemli görülmektedir. Bu nedenle okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğe yönelik zihinsel modellerinin

önemli olduğu söylenebilir. Yapılan literatür taramasında okul öncesi öğretmen adaylarının çevre için önemli bir öge olan biyoçeşitlilik ile ilgili görüşlerini yansıtan yeterli sayıda çalışmaya rastlanılmamıştır. Okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramına ilişkin zihinsel modellerini incelemeyi amaçlayan bu çalışmanın literatüre sürdürülebilir kalkınma için çevre eğitimi açısından katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.5 Araştırmanın Varsayımları

Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının yarı yapılandırılmış görüşme formuna samimi ve içtenlikle cevap verdikleri varsayılmaktadır.

Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının çizim aracında yaptıkları çizimler ile hayallerindeki milli parkı tam yansıttıkları varsayılmaktadır.

Yapılan araştırmanın ve çalışma grubunda fiziksel veya psikolojik bir sorun veya baskıya yol açmadığı varsayılmaktadır.

1.6 Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma 2021-2022 eğitim öğretim yılında bir devlet üniversitesine eğitim gören okul öncesi öğretmen adayları ile sınırlıdır.

Bu araştırma veri toplamak için kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formu ve çizim aracı ile sınırlıdır.

Bu araştırma okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramına yönelik zihinsel modellerinin ortaya çıkarılabilmesi için yapılan çizimler açısından milli park çerçevesinde sınırlandırılmıştır.

1.7 Tanımlar

1.7.1 Okul Öncesi Eğitim

Yaşamın 0 ile 6 yaş arasındaki dönemini kapsamaktadır. Bireylerin, ilkokula başlayana kadar olan süreç içerisinde bilişsel, fiziksel, sosyal, dil ve öz bakım becerilerinin geliştiği, sürekli ve planlı olarak aldıkları eğitime denir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013).

1.7.2 Biyoçeşitlilik

Kara ve sularda bulunan canlı formlarının ve biyolojik unsurların çeşitliliği ve bu canlılarda gözlenen genetik değişkenliktir (Convention on Biological Diversity [CBD], 1992; Türk Dil Kurumu [TDK], 2022).

1.7.3 Zihinsel Model

Her bir bireye özgü olarak zihinde oluşan, günlük hayatta dış dünyada olup biteni anlama ve anlamlandırmaya olanak tanıyan, bireylerin iç dünyalarında düşünce yapılarıyla kendisinden oluşan görüşlerdir (Greca ve Moreira, 2000).

1.7.4 Çevre

Canlı varlıkların bağlı oldukları, yaşamlarını sürdürdükleri ortam olarak tanımlanmaktadır. Canlı varlıkların aralarında ve cansız varlıklarla etkileşime geçerek birbirlerini etkiledikleri ve birbirlerinden etkilendikleri ortak alana denir.

1.7.5 Çevre Eğitimi

İnsanlara çevresinde bulunan ve bugüne miras bırakılan tarihi ve doğal kaynakları koruma, çevreye karşı duyarlı olma ve çevre sorunlarına karşı yapıcı bir tutum sergileme gibi değerlerin kazandırılmasını amaçlar.

1.7.6 Tür

Ortak özellikleri olan bireylerin tamamı, cinslerin ayrıldığı bölüm (TDK, 2022).



2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde Çevre, Çevre Eğitimi, Çevre Eğitimi ve Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, Biyoçeşitlilik ve Zihinsel Model konularına değinilmiştir.

2.1 Çevre

Literatür incelendiğinde çevre ile ilgili birçok tanım yapıldığı görülmektedir. Dünya üzerindeki canlı ve cansız varlıkların etkileşime girdiği ortam çevre olarak tanımlanabilmektedir (Chan vd., 2016). Çevrenin olanak sağladığı bu etkileşim, doğduğu andan itibaren canlılar tarafından başlatılmaktadır (Cardinale vd, 2012; Milfont ve Schultz, 2016). Canlılar genellikle temel yaşamsal ihtiyaçlarını karşılamak için çevrede var olan diğer varlıklarla etkileşime girmektedir (Demir ve Yalçın, 2014). Canlıların etkileşim içerisinde oldukları ortam sosyal çevre, hayatta kalmak için temel yaşamsal ihtiyaçlarını karşıladığı ortam ise fiziksel çevre olarak adlandırılabilir (Teksöz, 2020). Tüm canlılar gibi insanlar da beslenme ve barınma başta olmak üzere temel fizyolojik ihtiyaçlarını karşılamak için fiziksel çevreye ihtiyaç duymaktadır. Fiziksel çevre, insan etkisi açısından doğal ve yapay olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Teksöz, 2020). Doğal çevre dünyanın oluştuğu günden itibaren kendiliğinden var olan çevredir. (Dasgupta, 2001). Yapay çevre ise doğal çevre içerisinde insan tarafından oluşturulmuş olan ortamdır (Ada vd., 2017). İnsanlar içerisinde bulundukları doğal çevre içerisinde yer alan varlıkları kendi amaçları doğrultusunda kullanmaktadır.

İnsanlar yaşamsal ihtiyaçlarını karşılariken yıllar içerisinde yaşanan gelişmelerin etkisi ile doğal çevrede yer alan tüm canlı ve cansız varlıklara zarar vermeye başlamıştır. Kronolojik olarak yaşanan gelişmelere bakıldığında insanın çevre ile etkileşiminin kötüye gittiği görülmüştür (Jickling ve Spork, 1998; Suman ve Goel, 2021). Sanayi devriminden günümüze kadar uzanan süreç içerisinde insanın çevresine verdiği zarar gün geçtikçe artmıştır (Flogaitis vd., 2005). Bu durumda insanların yaşanan gelişme ve ilerlemelerle en üst noktaya çıkma istekleri büyük rol oynamıştır. Toplumlar 21. yüzyılın gereksinimlerine bağlı olarak gelişmeler gösterirken bu gelişmenin olumsuz sonucu olarak insanların çevreye karşı bilinçsiz davranmasına ortam hazırlamıştır (Gao vd., 2006). Son zamanlarda ülkelerin nüfus miktarlarının hızla yükselmesi

sonucu kentleşme oranında artış meydana gelmiştir (Jonge vd., 2002). Yaşadıkları alanla yetinmeyen insanlar kırsal alanları betonlaştırmış, sanayi üretimi arttırmış, tarım alanlarını yok etmiştir (Budak, 2008). Tüm bu yaşananlar sonucunda toprak, hava ve su başta olmak üzere çevre kirliliğinin ve buna bağlı olarak birçok çevre sorununun ortaya çıkması kaçınılmaz olmuştur (Kıvrak ve Uyanık, 2020). İnsanın neden olduğu çevre kirliliği ozon tabakasının incelmeye, küresel ısınmanın yaşanmasına, asit yağmurlarının yağmasına ve canlı ölümlerinin artmasına ortam hazırlamıştır (Önder ve Güven-Yıldırım, 2021). Çevrenin geleceğini tehlikeye atan sorunların insanlara çevre eğitimi verilerek ortadan kaldırılacağı düşünülmüştür (Ye ve Shih, 2020).

2.2 Çevre Eğitimi

Çevre eğitimi insanların yaşadıkları çevreye karşı davranışlarının istendik yönde kalıcı bir şekilde geliştirilmesidir (Ertürk,2016; Köklü-Yaylacı ve Feriver, 2020). Bireylerin çevreye karşı bilinçli davranışlar göstermelerini, çevresinde yer alan doğal kaynaklara yönelik farkındalık sahibi olmalarını ve çevreye yönelik sorunlara çözüm üretebilmelerini amaçlayan disiplinlerarası bir yaklaşımdır.

Çevre eğitimi ile ilgili çalışmalar yapan Hungerford vd., (1980) çevre eğitiminin amaçlarının önemli olduğu vurgulamıştır. Çevre eğitiminin üstün hedefini; küresel olarak çevre sorunlarına çözüm üretebilen, çevre konusunda duyarlı ve çevre eğitimi ile elde edilen kazanımların devamlılığını sağlamak için yılmadan çalışan insanlar yetiştirmek olarak belirlemişlerdir. Hungerford vd., (1980) belirlediği bu üstün hedef doğrultusunda çevre eğitimi verilerek bireylere kazandırılması gerekenleri 4 seviye halinde ifade etmişlerdir. Bu seviyeler şöyledir;

1. Seviye: Ekolojik temeller olarak adlandırılmaktadır. Bu seviyede amaç çevre sorunlarına yönelik olarak verilen ekolojik bilgileri kullanarak kalıcı çözümler üretmektir. Birey, toplum, ekosistem bileşeni olarak insan, insan faaliyetlerinin ekolojik etkileri gibi kavramlar üzerinde durulmaktadır.

2. Seviye: Kavramsal farkındalık düzeyi, sorunlar ve değerler olarak adlandırılmaktadır. Bu düzeyde çevreyi korumaya yönelik eylemlerin hem bireysel hem işbirliği ile nasıl gerçekleştirildiğine yönelik kavramsal bir farkındalık oluşturmak

amaçlanmaktadır. İnsan kaynaklı çevre sorunlarının nasıl meydana geldiğinin değerlendirip açıklandığı seviyedir. İnsanın kültürel faaliyetlerinin, bireysel davranışlarının, çevreye karşı sorumlu vatandaş davranışına duyulan ihtiyacın üzerinde durulmaktadır.

3. Seviye: Araştırma ve değerlendirme olarak adlandırılmaktadır. Bu seviyede bireylerin çevre sorunlarına yönelik alternatif çözümlere ve bu sorunların giderilmesine dönük araştırma ve inceleme yapmalarına olanak sağlar. Bireylerin çevre sorunlarını tanımak ve araştırmak için gerekli kaynaklara ulaşarak verileri toplamayı hedefler. Çevre sorunlarını analiz etme, alternatif çözüm önerileri üretme, üretilen çözüm önerilerini değerlendirme ve çevre sorunlarının çözümüne kültürel, ekolojik değerler açısından farklı bir bakış açısı kazandırma hedeflenir.

4. Seviye: Son düzey çevresel eylem düzeyi, eğitim ve uygulamadır. Bireylerin çevre dostu davranışlar sergilemeleri ve bu davranışları sürdürülebilirliğinin kazanıldığı aşamadır. Bu seviyede bireylerin değerleri ve çevreye yönelik davranışları tutarlı bir durum göstermeleri, bir vatandaş olarak çevresel konularla ilgili çevresel eylem stratejilerine yönelik kararlar almaları amaçlanmaktadır.

Çevre eğitimi sayesinde insan kaynaklı çevre sorunlarının çözüldüğü ve bireylerin çevreye karşı duyarlı davranışlar geliştirdiği anlaşılmıştır (Jickling ve Spork, 1998). Çevre eğitiminin ortaya çıkışına bakıldığında çevre sorunlarının en önemli nedeninin insan olduğu ve bu sorunların insanlar ile çözülebileceği ilk 1960'lı yıllarda anlaşılmıştır (Young, 2009). 1970'li yılların başında ise çevre sorunlarına çözüm olarak insanlara çevreci davranışların eğitim ile kazandırılabilceği düşünülerek çevre eğitimi gündeme getirilmiştir (Jickling ve Spork, 1998; Ye ve Shih, 2020). 1972 yılında "Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı" düzenlenerek çevre eğitime yönelik ilk adım atılmıştır (Ünal ve Dımişk, 1999). Bu noktada Birleşmiş Milletler çevre eğitimi ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin belirlenmesinde öncü olan kuruluş olmuştur (Çabuk, 2018; Teksöz, 2020). Çevre eğitiminin önemine ise somut bir şekilde ilk defa 1977 yılında "Uluslararası Çevre Eğitim Konferansı" sonucunda yayınlanan "Tiflis Bildirgesi" ile dikkat çekilmiştir. (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO], 1977). Tiflis Bildirgesi'nde çevre

eğitiminin amaçlarına ulaşabilmesi için eğitim sistemlerinde var olan hataların düzeltilmesi gerektiği ifade edilmiştir (UNESCO, 1977; Ünal ve Dıdışkı, 1999). Günümüze kadar gelen süreç içerisinde insan kaynaklı çevre sorunlarının artış göstermesi etkili bir çevre eğitiminin gerekliliğini gün geçtikçe önemli hale getirmiştir.

Gülersoy vd., (2020) yaşanan çağın beraberinde getirdiği insan ihtiyaçları ve bunun ortaya çıkardığı yenilenen çevre-insan ilişkisinin göz ardı edilemez olduğunu belirtmiştir. Nitelikli bir çevre eğitimi verebilmek için çağdaş çevre eğitimi yaklaşımlarının uygulanması gerektiğini vurgulamışlardır. Literatürde yer alan bu çağdaş yaklaşımlar Çevresel eğitim yaklaşımı, Ekoloji pedagojisi yaklaşımı, Ekolojik yaklaşım ve Doğa deneyimi yaklaşımı olarak adlandırılmıştır (Gülersoy vd., 2020; Özdemir, 2007).

Çevresel eğitim yaklaşımı çevre sorunlarını merkeze alan teori temelli bir yaklaşım olduğu için diğer yaklaşımlardan ayrılmaktadır (Gülersoy vd., 2020). Ekoloji pedagojisi yaklaşımı çevre sorunlarına farklı bakış açıları ile bakılması gerektiğine odaklanmış ancak uygulama noktasında yaşanan sıkıntılar nedeniyle yerini doğa ve insan ilişkilerini inceleyen Ekolojik yaklaşıma bırakmıştır (Özdemir, 2007; Gülersoy vd., 2020). Bu yaklaşımlardan farklı olarak Doğa deneyimi yaklaşımı artan kentleşme sorununu merkeze almış ve çocukların doğa ile ilişkisini incelemiştir (Özdemir, 2007).

Çevre eğitiminde kullanılan yaklaşımlar temel alınarak insanlara kazandırılan çevre dostu davranışların sürdürülebilirliğinin gerçekleştirilmesi önemli görülmüştür (Varela-Losada vd., 2015). Witt ve Kimple (2008) çevreyi koruma eyleminin insanların sorumluluğu olduğunu vurgulamış ve bu sorumluluğun erken yaşta çocuklara çeşitli yöntemler ile kazandırılması gerektiğinin önemli olduğunu ifade etmiştir. Ye ve Shih (2020) çevre eğitimi alan çocukların çevre sorunlarını çözeceğini savunmuştur. Öğretmenlerin resimli kitap, alan gezisi, rol oynama tekniği, çevre sorunlarına ilişkin problem çözme içeren öğrenme stratejileri kullanmaları gerektiğini belirtmiştir. Canlıların yaşadığı tek gezegen olan dünyayı korumak için neler yapılabileceğine yönelik çocuklara çeşitli görevler verilmesi ve çocukların eleştirel düşünme becerilerini kullanarak çözüm üretmelerine olanak sağlanması gerektiği önemli görülmüştür (Varela-Losada vd., 2015; Ye ve Shih, 2020).

Sukma vd., göre (2020) çevre eğitiminde öğretmenlerin etkisi önemli bir boyuttur ve öğretmenlerin çevre eğitimine bütünleştirilmiş etkinliklerde yer vermeleri gerekmektedir. Öztürk ve Öztürk (2015) öğretmen adaylarının yerel ve küresel olarak yaşanan çevre sorunlarının çözümü için yapabilecekleri etkinliklere yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla çalışmalarını yürütmüşlerdir. Çalışma sonucunda öğretmen adaylarının çevre sorunlarının çözümünde alan gezilerinin önemli olduğunu aynı zamanda kitle iletişim araçları ve sivil toplum kuruluşları katkıları ile etkinlikler düzenlenebileceği görüşünde oldukları belirlenmiştir.

Uzun ve Sağlam (2007) lise öğretmenlerinin çevre eğitime yönelik görüşlerini ortaya çıkarmayı amaçladıkları çalışma sonucunda öğretmenlerin çevre konuları ile ilgili kuramsal ve uygulama becerilerine sahip olmadıklarını ve çevreye karşı duyarlı bireyler yetiştirmede eksik kaldıklarını belirlemiştir. Öztürk ve Öztürk'ün (2015) yapmış olduğu çalışmada ise öğretmen adaylarının çevre eğitiminin okul öncesi dönemden itibaren verilmesi gerektiğini düşündükleri belirlenmiştir.

2.2.1 Okul Öncesi Dönemde Çevre Eğitiminin Önemi

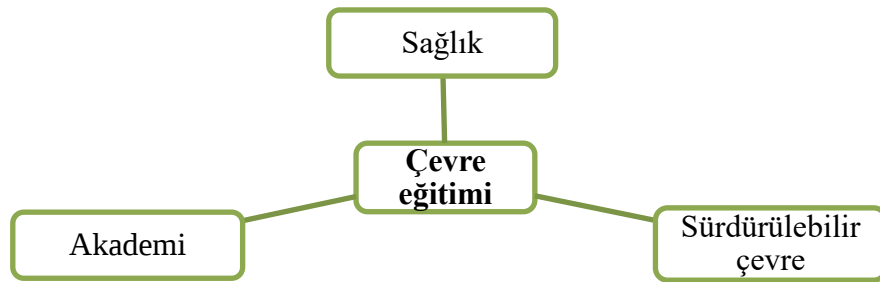
Okul öncesi dönem, çocuğun doğduğu günden ilkokula başladığı güne kadar olan zaman aralığı içerisinde bilişsel, fiziksel, dil ve sosyal-duygusal gelişimlerinin desteklendiği süreci ifade etmektedir (Gültekin-Akduman, 2015). Çocukların yaşamları boyunca kullanacakları bilgi, beceri ve deneyimler okul öncesi dönemde verilen eğitim ile kazandırılmaktadır. Okul öncesi dönemde çevre eğitimi, bireylerin ilerleyen yıllarda daha iyi bir çevrede yaşam sürebilmesi için çevreye karşı istendik becerilerin temellerin atılmasını sağlamaktadır (Kıldan ve Pektaş, 2009; Skarstein ve Skarstein, 2020).

Okul öncesi dönemdeki çocukların bilişsel fiziksel, sosyal-duygusal, dil ve motor gelişim alanlarının desteklenmesi ve bu alanlara ilişkin deneyimleri günlük yaşamla ilişkilendirilmesi okul öncesi eğitim ve çevre eğitiminin temel ilkeleridir (Köklü-Yaylacı ve Feriver, 2020). Okul öncesi eğitim programı ve çevre eğitimi programları bütünsel gelişim anlayışını esas aldığı için birbirine kolayca entegre edilmesi mümkün hale gelmektedir. Temiz ve Dağlı (2022), çevrenin okul öncesi dönemdeki çocuklar

tarafından merak edildiğini ve bireylerin çevrede duyu organları aracılığıyla elde ettiği deneyimleri hayatları boyunca ön öğrenmeler olarak kullandıklarını ifade etmiştir. Okul öncesi dönemde çocukların çevreye karşı olan merakını desteklemek çevreye duyarlı bireyler yetiştirmek için önemli görülmüştür (Kahriman-Pamuk, 2018).

Lubomira (2004) yaptığı çalışmada okul öncesi dönem çocuklarının çevreye karşı duyarlı davranışlarının yeterli düzeyde olmadığını saptamış, çocukların çevre bilincinin artırılması gerektiğini ifade etmiştir. Okul öncesi dönemde çevre eğitimi sayesinde çocukların çevre bilinci ve çevreyi korumaya yönelik davranışlarının istendik yönde geliştiği yapılan çalışmada ortaya konmuştur (Witt ve Kimple, 2008). Ardoin ve Bowers (2020) çevre eğitimi alan okul öncesi dönem çocuklarının fiziksel ve psikolojik açıdan gelişimlerinin desteklendiğini ve çevre eğitimi sayesinde doğa ile kurulan olumlu bağların çocukların zengin yaşantılar elde etmesini sağladığını vurgulamıştır.

Gülay ve Önder (2011)'e göre okul öncesi dönemde verilen çevre eğitimi, çocukların akademik başarılarını desteklemekte, sağlıklı bir yaşam sürmelerine katkı sağlamakta ve gelecek nesillerin devamlılığı için sürdürülebilir bir çevrede yaşamalarını olanaklı kılmaktadır.



Şekil 2.1 Çevre eğitiminin etkilediği alanlar

Çevre eğitiminin sağlık alanında bireylere katkı sağladığı yapılan çalışmalarla belirlenmiştir (Silva vd., 2018). Thompson (2011) iyi görünen bir çevrede yaşamının bireyleri fiziksel ve ruhsal olarak olumlu etkilediğini ifade etmiştir. Doğal çevresi ile zaman geçiren çocukların sağlıklı gelişim gösterdiği yapılan çalışmalarda ortaya konmuştur (Taylor ve Kuo, 2006; Hartig vd., 2014; Chawla, 2015). Akademik alanda bakıldığında çevre eğitimi alan çocukların okul başarılarının arttığı belirlenmiştir

(Küçük ve Yıldırım, 2021). Yapılan çalışmalar doğada zaman geçiren çocukların tüm gelişim alanlarının olumlu yönde etkilendiğini göstermiştir (Burgess ve Ernst, 2020; Dilek ve Atasoy, 2020). Çevre eğitimi alan sağlıklı ve başarılı çocuklar, yaşamları boyunca gelecek nesillere daha yaşanabilir bir dünya bırakmaya çaba gösterecektir. Savolainen (2021) yaptığı çalışma sonucunda okul öncesi dönemdeki çocukların çevrede elde ettikleri deneyimler sayesinde çevreyi korumaya karşı daha fazla sorumluluk sahibi hissedecekleri sonucuna ulaşmıştır.

2.2.2 Okul Öncesi Öğretmenleri ve Çevre Eğitimi

Okul öncesi dönemde bulunan çocukların yaşamını şekillendirmede en etkili kişiler arasında anne babalardan sonra okul öncesi öğretmenleri gelmektedir (Arslan-Çiftçi ve Uyanık-Balat, 2015). Çocuklara aileden sonra eğitim verecek olan ilk öğretmen okul öncesi öğretmenidir (Gültekin-Akduman, 2015). Okul öncesi öğretmenleri çocukların deneyimleyerek bilgiyi öğrenmelerine olanak sağlamaktadır (Kıldan ve Pektaş 2009). Temel eğitimin ilk basamağı olan okul öncesi eğitim kurumunda çocuklara verilen diğer eğitimler gibi çevre eğitiminin verilmesinden görevli olan kişiler de okul öncesi öğretmenleridir (Şeker vd., 2022).

Çocuklarda çevreyi korumaya yönelik becerilerin, erken yaşta okul öncesi öğretmeni tarafından verilen çevre eğitimi sayesinde kazandırılabilceği bilinmektedir (Short, 2010). Witt ve Kimple (2008) okul öncesi dönemdeki çocuklara verilen çevre eğitimi ile çocukların yaşamları boyunca çevreye karşı bilinçli davranışlar göstermelerini sağlanacak kazanımların sağlanacağını ifade etmiştir. Okul öncesi öğretmenlerinin çocukların çevreye yönelik davranışlarının geliştirilmesi ve kazanılan iyi davranışların sürekliliğini sağlamak için etkili bir süreç yürütmesi gerekmektedir (Flogaitis vd., 2005). Yazıcı ve Cappellaro (2020) göre çevre eğitimi süreci boyunca okul öncesi öğretmenleri çocukların gelişim özelliklerine dikkat etmeli, deneyimleyerek ve keşfederek öğrenmelerine olanak tanımalı, aile katılımı aracılığı ile tüm bireylerin çevre ile etkileşim kurarak farkındalık kazanmalarına olanak sağlamalıdır.

Okul öncesi öğretmenleri genellikle çevre eğitimi etkinliklerinde canlılar ve doğa temalı etkinlikler yaparak çocukları çevreye karşı duyarlı bireyler olarak yetiştirmeye

çalışmaktadırlar (Temiz ve Dağlı, 2022). Wolff ve Skarstein (2020) öğretmenlerin çevre eğitimine ait kavramları öğretme sürecine yönelik pedagojik bilgilere sahip olması gerektiğini belirtmiştir. Short (2010) ise çevre eğitimi vermek için okul öncesi öğretmenlerinin kapsamlı bir çevre eğitimi almış olmaları gerektiğini ifade etmiştir.

Kıldan ve Pektaş (2009) okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi dönemde doğa ile ilgili konuların öğretilmesine yönelik görüşlerini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin doğa ile ilgili konuların öğretilmesine yönelik hizmet içi eğitimlere ihtiyaç duyduklarını belirlenmiştir. Güler (2009) okul öncesi öğretmenlerine verilen ekoloji temelli çevre eğitiminin öğretmenlerin çevre eğitimine yönelik görüşlerine etkisini incelemiş ve yaptığı çalışma sonucunda olumlu sonuçlara ulaşmıştır. Öğretmenlerin aldıkları eğitim sayesinde çevreye yönelik edindikleri bilgileri öğrencileri ve yakın çevreleri ile paylaşma eğilimi gösterdikleri tespit edilmiştir.

2.3 Çevre Eğitimi ve Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri

Sürdürülebilirlik, günümüz insanının dünyada sınırlı sayıda bulunan ve tükenmeye başlayan doğal kaynakları gelecek nesillerinde kullanacağını farkında olması ve bu kaynakları ihtiyacını karşılayacak kadar tüketmesidir (Teksöz, 2020). Okul öncesi dönemdeki çocuklara sürdürülebilirliği kazandırmak çevre eğitiminin önde gelen amaçlarından birisidir (Köklü-Yaylacı ve Feriver, 2020). Çevre sorunlarının baş göstermesi, çevre eğitimin ortaya çıkması ve Birleşmiş Milletler (BM) Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin belirlenmesine kadar geçen süreç içerisinde önemli tarihsel gelişmeler yaşanmıştır (Çabuk, 2018; Teksöz, 2020).

Çevre sorunları artan nüfus nedeniyle 1940'lı yıllarda başlamıştır (Teksöz, 2020). 1968 yılına gelindiğinde çevreye yönelik ilk planlı ve programlı gelişme yaşanmış ve Paris'te UNESCO öncülüğünde 60 ülkenin katılımı ile Biyosfer Konferansı düzenlenmiştir (Çabuk, 2018). 1972 yılında Roma Kulübü olarak adlandırılan araştırmacıların yazmış olduğu Büyümenin Sınırları (Limits to Growth) adlı kitap çevre eğitimi ve sürdürülebilirlik alanında ses getiren önemli bir gelişme olmuştur

(Teksöz, 2020). Aynı yıl çevre ile ilgili ilk uluslararası konferans olan Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı düzenlenmiş ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı (United Nations Environment Programme [UNEP]) oluşturulmuştur (United Nations [UN], 2022).

UNESCO ve UNEP işbirliği ile 1977 yılında Tiflis'te ilk uluslararası Çevre Eğitimi Konferansı düzenlenmiştir. Konferans sonucu yayınlanan Tiflis Bildirisi'nde ilk defa çevre eğitiminin sınırları belirlenerek, amaçları ve esasları kesinlik kazanmıştır (Çabuk, 2018; Teköz, 2020). 1987 yılına gelindiğinde artan nüfus ve buna bağlı olarak yaşanan çevre sorunlarının dünyanın geleceğini tehlikeye atacağı ile ilgili endişeleri gittikçe artan Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu Brundtland Raporu (Ortak Geleceğimiz) isimli rapor yayınlanmıştır. Sürdürülebilirlik kavramına ilk defa yayınlanan bu raporda değinilmiştir (Teköz, 2020). 1992 yılında ise Rio de Jenerio'da Çevre ve Kalkınma başlığı altında düzenlenen Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı çevre eğitimi için en önemli gelişme olmuştur (United Nations Environment Programme [UNEP], 2000). Konferans sonucunda 21. yüzyılda yaşanma ihtimali olan iklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik kaybı ve çölleşme sorunlarının her birinin çözümüne yönelik 3 önemli sözleşme 150 ülke tarafından imzalanmıştır (Çabuk, 2018).

Birleşmiş Milletler öncülüğünde 2000 yılında 147 devlet başkanının bir araya gelmesi ile 2015 yılına kadar gerçekleştirilmesi beklenen Binyılın Kalkınma Hedefleri kabul edilmiştir (Teköz, 2020). Sağlık, yoksulluk ve açlık, eğitim, cinsiyet eşitliği, dünya çapında birlik olma, çevresel sürdürülebilirlik Binyıl Kalkınma Hedefleri ile gerçekleştirilmesi planlanan 8 hedef olmuştur (UN, 2022). 2015 yılına gelindiğinde 2030 yılına kadar gerçekleştirilmesi amaçlanan 17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi belirlenmiştir (Çabuk, 2018). Bu hedefler sağlıklı yaşam, sürdürülebilir topluluklar, sudaki yaşam, karasal yaşam, nitelikli eğitim belirlenen başlıca hedeflerdendir (United Nation Sustainable Development Goals [UN SDGs], 2015).

Belirlenen Binyıl Kalkınma Hedefleri'nin sonuçlarına bakıldığında küresel olarak gelişmelerin sağlandığı görülmüş ancak bu istendik sonuçların bazı yerel kesimler arasındaki eşitsizliği ortadan kaldırmada etkili olmadığı tespit edilmiştir (Eşkinat,

2016). Borg (2017) okul öncesi dönemdeki çocukların sürdürülebilirlik hakkındaki bilgilerini incelemiş ve çocukların doğadaki kaynakların dünyadaki diğer insanlar ile paylaşılması gerektiği görüşünde olduklarını belirlemiştir. Erken yaşta paylaşma duygusuna sahip olan çocuklara verilen nitelikli çevre eğitimi gelecek toplumlar için istenilen sürdürülebilir hedefleri gerçekleştirebilme noktasında büyük paya sahip olacağı düşünülmektedir (UNESCO, 1997). İnsanların yaşamlarının daha iyi koşullarda devam etmesi ve gelecek nesiller içinde aynı koşulların sağlanabilmesi için eğitim en önemli araç konumuna gelmiştir (Horsthemke, 2021).

Bautista vd., (2018) çocukların sürdürülebilirlik kavramına yönelik yaşantılara sahip olmaları gerektiğini belirtmiş; çocukların sürdürülebilirlik kavramını günlük yaşamları ile ilişkilendirebilmeleri için okul öncesi öğretmenlerinin sürdürülebilirlik kavramı ile ilgili gerekli bilgi ve becerilere sahip olması gerektiğini vurgulamışlardır. Okul öncesi öğretmenlerinin sürdürülebilir bir gelecek için, davranışları ile çocuklara rol model olmaları gerektiğini ifade etmişlerdir. Kahrıman-Pamuk (2019) günümüzde çocukların doğadan uzak kent merkezlerinde büyüdüklarını vurgulamış ve çocukların sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin olumlu tutumlara sahip olabilmeleri için öğretmenlerin çocukları doğa ile buluşturmakla görevli olduklarını belirtmiştir. Sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin gerçekleştirilmesi için okul öncesi öğretmenlerine ve okul öncesi dönemdeki çocuklara verilen çevre eğitimi toplumun ve gelecek nesillerin sürdürülebilirliği için önemli görülmektedir (Kahrıman-Pamuk, 2019; Teksöz, 2020).

2.4 Biyoçeşitlilik

Evrende yaşamın olduğu tek gezegen dünyadır (Cardinale vd., 2012). Dünya üzerinde canlıların yaşayabildiği bölgeler ise biyosfer olarak tanımlanmaktadır (Vernadsky, 1998). Biyosferde birbirinden farklı organizmalar yaşamaktadır (Cardinale vd., 2012). Bu organizmaların nicel olarak gösterdiği çeşitlilik biyolojik çeşitlilik olarak ifade edilmektedir (Tilman vd., 2014). Başka bir ifadeyle biyoçeşitlilik biyosferde yaşayan canlıların çeşitliliğidir (Leveque ve Mounuluo, 2008). Genetik çeşitlilik, tür çeşitliliği ve ekosistem çeşitliliği biyoçeşitliliğin irdelediği başlıca konulardır (Gülsoy ve Özkan, 2008).

Tür çeşitliliği, bir ekosistemin içerisinde bulunan organizmaların tür bakımından çeşitliliği olarak tanımlanabilir (Gülsoy ve Özkan, 2008). Ekosistemlere ait tür çeşitliliğinin belirli bir bölümü alfa (yerel) çeşitliliği, alfa çeşitliliklerin bütünü ise beta çeşitliliği ifade etmektedir (Gülsoy ve Özkan, 2008; Leveque ve Mounolou, 2008). Biyosferde yer alan canlılar hiyerarşik olarak tür, cins, familya, takım, sınıf, şube, âlem olarak sınıflandırılmaktadır (Leveque ve Mounolou, 2008). Magurran'a (2021) göre canlı sınıflandırmasına yönelik ilk çalışma Charls Darwin tarafından 1885'te bitkiler ile ilgili yapılan çalışmadır. Genetik çeşitlilik ise organizmaların genlerinde bulunan kalıtsal çeşitliliktir (Kence, 2006). Genetik çeşitliliğin devamlılığı ekosistemlerin dengesini sağlamak için önemli bir konudur (Dirik, 1994).

Ekosistem çeşitliliği bir ekosistemin içerisinde yer alan organizmaların çeşitliliğini ifade etmekte ve tür çeşitliliği ile genetik çeşitliliği kapsamaktadır (Dirik, 1994; Özkan, 2010). Ekosistem biyosferin belirli bir kısmında yer alan canlılar ve bu canlıların içinde bulundukları çevre ile ilişkileri ifade etmektedir (Petrini ve Moncuso, 2021). Ekosistemlerde yaşayan canlılar karasal ekosistem ve sucul ekosistemlerde yer almaktadır. Karasal ekosistemler vadi, mağara, orman, dağ, çöl ve kent sistemleri olarak (Savard vd., 2000), sucul ekosistemler ise tatlı su ve tuzlu su ekosistemleri olarak alt sistemlere ayrılmaktadır (Leveque ve Mounolou, 2008).

Biyosferde ekosistemler aracılığı ile birbirine bağlı olan canlı türleri insanların doğaya verdiği zararlardan dolayı zincirleme olarak genetik çeşitlilik, türler ve ekosistemler açısından olumsuz etkilenmektedir (Dirik, 1994; Leveque ve Mounolou, 2008). Ekosistemler içerisindeki canlılar belli bir dengeye göre yaşamakta, dışarıdan gelen herhangi bir etken bu canlı türleri arasındaki dengeyi bozmaktadır (Alho, 2008). Biyoçeşitliliğin zarar görmemesi için ekosistemlerde meydana gelen bozulmalar doğa tarafından onarılmaya çalışılmakta ancak bu uzun bir zaman gerektirdiği için zarar gören biyoçeşitlilik sağlık, tarım, ekonomi gibi alanları olumsuz etkilemektedir (Petrini ve Moncuso, 2021).

Biyoçeşitlilik kavramının 1980'li yıllarda canlı çeşitlerinde yaşanan kayıpların fark edilmesi sonucu bu durumu bir kavram çerçevesinde kolayca ifade edebilmek için ortaya çıktığı bilinmektedir (Leveque ve Mounuluo, 2008). 1992 yılında Rio

Konferansı sonucu imzalanan Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi ile biyoçeşitlilik kavramı daha da önem kazanmıştır (Leveque ve Mounolou, 2008). Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi canlı türlerinin korunması, sürdürülebilirlik, eşitlik ve ekonomi gibi boyutları barındıran ilk uluslararası sözleşmedir (Rosendal, 2006). Sözleşmede yer alan maddeler canlı çeşitliliğinin öneminden ve canlı türlerinin korunması için milletlerin görevlerinin neler olduğundan bahsetmektedir (CBD, 1992). Biyoçeşitlilik sözleşmesinde biyoçeşitliliğin korunması ve sürdürülebilirliğin sağlanması ile ilgili maddeler yer almaktadır (Convention on Biological Diversity [CBD], 1992). Sözleşmede yer alan maddelere uyulması günümüz insanının ve gelecek nesillerin refahını sağlamak için gün geçtikçe daha da önem kazanmaktadır (Navarro-Perez ve Tidball, 2012). Uyanık vd., (2012) sağlıklı ve sürdürülebilir bir çevrenin canlı çeşitlerinin sayıca fazla olması ile mümkün kılındığını ve bu noktada biyoçeşitliliğin sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin ve sürdürülebilir çevrenin en önemli parçası olduğunu ifade etmişlerdir. Bu bağlamda Çimen ve Benzer'in (2019) yapmış olduğu çalışmada öğretmen adaylarının sürdürülebilir çevreye yönelik tutumlarının yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir.

2.4.1 Biyoçeşitlilik ile İlgili Yapılmış Çalışmalar

Biyoçeşitlilik ile ilgili literatür taranmış ve ulaşılan çalışmalar incelenmiştir. Çalışmaların çocuklar, öğretmen ve öğretmen adaylarına yoğunlaştığı belirlenmiştir. Çocuklarla yapılan çalışmalarda çevre eğitimi, biyoçeşitlilik ve sürdürülebilirlik kavramlarının önemi ön plana çıkarılmıştır (George, 2017; Palmberg vd., 2015). Hellden ve Hellden (2008) sürdürülebilir bir gelecek için erken yaşlarda kazanılan biyoçeşitlilik ile ilgili deneyimleri araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma kapsamında 15 çocuk ile görüşmeler yapılmıştır. Yapılan görüşmede çocukların ekosistemlerdeki canlıları nasıl tanımladıkları incelenmiş ve ekosistemleri tanımlarken günlük yaşamda karşılaştıkları canlılar ile ilgili örnekler verdikleri tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda erken yaşta canlı çeşitleri ile ilgili elde edilen deneyimlerin çocukların ilerki yıllarda canlıları tanımlamaları açısından önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ramadoss ve Poyya-Moli (2011) ise yaptıkları çalışmada çevre eğitimi aracılığı ile çocukların biyoçeşitliliği korunmaya yönelik görüşlerini incelemiştir. Araştırma 140 çocuk ile yürütülmüştür. Araştırma sonucunda çevre eğitiminin çocukların biyoçeşitlilik

konusundaki bilgilerini arttırdığı belirlenmiştir. Bu çalışmada ulaşılan sonuç ile Hellden ve Hellden'in (2008) yapmış olduğu çalışmadan elde edilen sonuç biyoçeşitliliğe yönelik kazanılması gereken becerilerin erken yaşta desteklenmesinin önemli olduğunu göstermiştir.

Biyoçeşitliliğin çocuklara öğretilmesinde eğitiminin önemli rol oynadığı görülmüş bu nedenle öğretmen ve öğretmen adayları ile biyoçeşitliliğe yönelik farkındalık ve okuryazarlık çalışmaları yapılmıştır. Yapılan bu çalışmalarla ilgili ulusal alanyazın incelendiğinde öğretmenler ile yürütülen biyoçeşitlilik çalışmalarının genellikle fen bilgisi öğretmenleri ve öğretmen adayları ile yapıldığı belirlenmiştir (Bulut ve Beşoluk, 2019; Çavuş-Güngören ve Özdemir, 2020; Harman ve Yenikalaycı, 2020). Çavuş-Güngören ve Özdemir (2020) fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik okuryazarlıklarını incelemek için yaptıkları karma desenli çalışmada öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik konusunda okuryazarlıklarının yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. İlgili çalışmaya göre öğretmen adaylarının biyoçeşitliliği tehdit eden unsurlar olarak eğitimsizlik, iklim değişikliği, çevre sorunları, avlanma ve teknoloji gibi etmenleri sıraladıkları görülmüştür. Harman ve Yenikalaycı'nın (2020) yaptığı çalışmada ise fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğe yönelik farkındalıklarının yeterli olmadığı belirlenmiştir.

Şeker vd., (2022) yaptıkları çalışmada ulusal olarak yapılan diğer çalışmalardan farklı olarak okul öncesi öğretmenlerinin biyoçeşitliliğe ilişkin bakış açılarını araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmada durum çalışması deseni kullanılmış ve 5 okul öncesi öğretmeni ile çalışma yürütülmüştür. Okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğe yönelik kavram yanılgılarının olduğu belirlenmiştir. Gayford'un (2000) yürüttüğü çalışmada ise biyoçeşitliliğin azalmasının küresel bir çevre sorunu olduğunu belirtilmiş ve öğretmenlerin biyoçeşitlilik eğitime yönelik tutumlarını ve yaklaşımlarını incelemek için odak grup görüşmeleri yapılmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin biyoçeşitliliği önemli bir konu olarak gördükleri ancak çocukların biyoçeşitlilik konusuna yönelik tutumlarını geliştirmek için herhangi bir uygulama yapmadıkları belirlenmiştir. Şeker vd., (2022) ile Gayford'un (2000) yapmış olduğu çalışma öğretmenlerin biyoçeşitlilik ile ilgili kavram yanılgıları olduğunu ve

biyoçeşitliliği öğretme noktasındaki eksikliklerinin giderilmesi gerektiğini göstererek diğer çalışmalardan farklı bir sonuca ulaşılmıştır.

Wolff ve Skarstein (2020) ise okul öncesi öğretmen adaylarının tür tanımlama becerilerini ve türlerin önemine ilişkin görüşlerini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada karma yöntemden yararlanılmış ve tür tanımlama testleri, anket, öğrenme günlükleri ve odak grup görüşmeleri yapılmıştır. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının türler hakkında bilgi edinmeye istekli oldukları belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının kişisel, eğitimsel ve sosyal boyutlarda sürdürülebilirlik için türlerin öğrenimini önemli gördükleri sonucuna ulaşılmıştır.

Biyoçeşitliliğe yönelik alanyazında yer alan çalışmalarda öğretmenler ve çocuklarla yapılan çalışmalar ile birlikte biyoçeşitlilik eğitiminin kapsamına yönelik yapılan çalışmalarda bulunmaktadır (Lindemann-Matthies, 2002; Navarro-Perez ve Tidball, 2012). Lindemann-Matthies vd., (2011) öğretmen adaylarına verilen biyoçeşitlilik eğitimini incelemişlerdir. Çalışma farklı ülkelerdeki öğretmen yetiştiren kurumlarda 690 öğretmen adayının katılımı ile gerçekleşmiştir. Sonuç olarak kullanılan eğitim müfredatların sadece bilgi odaklı olduğu ve biyoçeşitlilik konusunda eksik kaldığı belirlenmiştir. Muşlu-Kaygısız'ın (2020) yaptıkları çalışmada ise okul öncesi eğitim programında ve ilkokul fen bilimleri öğretim programında yer alan kazanımlar çevre eğitimi açısından incelenmiş, okul öncesi eğitim programı ve ilkokul fen bilimleri eğitim programında yer alan kazanımların çevre eğitimi açısından eksik olduğu belirlenmiştir. İncelenen bu çalışmalar öğretim programlarının biyoçeşitlilik konusuna ayrıca yoğunlaşmadığını, uygulamaya dayalı bir öğrenme süreci gerçekleştirmediğini ve bu durumun öğretmenlerin çocuklara vereceği biyoçeşitlilik eğitimini olumsuz yönde etkilediğini göstermiştir (Lindemann-Matthies vd., 2011; Muşlu-Kaygısız, 2020).

Scott vd., (2012) çevre eğitimine yönelik deneysel bir çalışma yürütmüştür. Deney grubunda yer alan lisans öğrencileri ile alan çalışması yaparak organizmaları incelenmelerini ve canlıları sınıflandırmaları istenmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre deney grubunda yer alan öğrenciler kontrol grubundaki öğrencilere göre canlıları doğru sınıflayabilmiştir. Bolat vd., (2020) yürüttükleri çalışma

kapsamında okul dışı öğrenme ortamlarından biri olan biyoçeşitlilik müzelerinin ortaokul öğrencilerinin “Canlılar Dünyası” ünitesine yönelik başarılarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmaya 5. sınıf düzeyinde 23 öğrenci katılmış ve yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma sonucunda biyoçeşitlilik müzesine yapılan gezinin, öğrencilerin canlılar dünyası ünitesindeki akademik başarısını olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Scott vd., (2011) ile Bolat vd., (2020) ulaşmış olduğu bu sonuçlar uygulamaya dayalı biyoçeşitlilik eğitimi yapılması gerektiğini desteklemiştir.

2.5 Zihinsel Model

Johnson-Laird, (2004) zihinsel modellerin temellerinin 19. yüzyılda fizikçi William Thomson’un “Bir şeyi anlamak için modelini oluşturmak gerekir.” görüşüne dayandığını ve bu şekilde model teorisinin ortaya çıktığını ifade etmiştir. Güneş (2022) ise zihinsel model kavramının temellerinin felsefe ve bilişsel psikolojiye dayandığını belirtmiş daha sonra sosyoloji, ekonomi, eğitim ve dil alanlarındaki çalışmalarda yaygınlık gösterdiğini ifade etmiştir.

Hanke’ye (2008) göre zihinsel modeller bir nesne, kavram, olgu veya olaya ilişkin bireyin zihninde yer alan temsillerdir. Zihinsel modeller insanların birey olarak kendilerine, dünyaya ve yaptıkları veya yapmaları istenilen davranışlara ilişkin görüşlerini açıklamaktadır (Norman, 1983). İnsanların dış dünyaya dair bilgilerini, deneyimlerini, edindiği değerleri, muhakeme yapma ve karar verme süreçlerini incelemeyi içermektedir (Easterby-Smith, 1980). İnsanlar bir durum üzerine düşünüp karar verirken veya değerlendirme yaparken zihinsel modellerini kullanmaktadır (Carley ve Palmquist, 1992; Güneş 2022). Craik (1967) düşünme sürecini bir olayın veya olgunun zihinde sembollere çevrilmesi, bu sembollerin var olan sembolleri çağrıştırması, ortaya çıkan yeni sembollerin dış süreçlerle yeniden şekillenmesi olarak tanımlar.

Zihindeki temsili oluşturmak için doğru, tutarlı ve eksiksiz kavramsal modeller oluşturmaya ihtiyaç vardır (Norman, 1983). Carley ve Palmquist’e (1992) göre kavramların anlamı bireyin zihninin bir köşesinde yer almaktadır. Bu kavramlara ait zihinsel modeller sözel olarak veya kavram haritaları ile ifade edilebilir. Zihinsel

modeller için kullanılan dilin yapısı önemlidir. Zihinsel modelleri temsil etmek için metinsel analiz tekniklerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu teknikler için zihinsel modeller ve dil arasındaki ilişkinin iyi bir şekilde kullanması önemlidir.

Zihinsel modeller doğal olarak kendiliğinden gelişir (Norman, 1983). Zihinsel modeller aslında içsel temsillerdir (Greca ve Moreira, 2000). Johnson-Laird'e (2004) göre resimler bireyin iç dünyasını yansıtmakta insanlar resimler aracılığı ile iç dünyalarının gerçeklerini kendilerine göre anlatmaktadırlar. Resimdeki durum veya nesneler arasındaki etkileşimler ile gerçek dünyadaki aynı durum veya nesneler arasındaki etkileşimlerin birbiri ile benzer olduğu kabul edilir (Johnson-Laird, 2004). İnsanlar etkileşimler sonucunda zihinsel modellerini formüle ederler ancak uygulanabilir bir sonuca ulaşmak için zihinsel modelleri sürekli olarak değiştirmeye çalışırlar (Norman, 1983). Johnson-Laird'e göre (2004) model ile temsil ettiği durumun aynı yapıda olması modern zihinsel model teorisinin ilkesidir. Zihinsel modellerin teknik açıdan doğru olmaları beklenmez ancak işlevsel olma zorunlulukları bulunmaktadır (Norman, 1983; Greca ve Moreira, 2000).

Zihinsel modeller öğrenilen bilgilerin zihinde önceden var olan bilgiler ile işlenerek yeni bir bütün haline geldiği bilişsel bir süreç sonunda oluşur (Hanke, 2008; Kurnaz, 2022). Hanke (2008) bu sürecin aşamalarını (1) Zihinsel dengesizliğin provakasyonu, (2) Ön bilgilerin etkinleştirilmesi, (3) Daha fazla bilgi aramak, (4) Zihinsel bir modele entegrasyon ve (5) Şematizasyon olarak sıralamıştır. Hanke'ye (2008) göre Zihinsel dengesizliğin provakasyonu zihinsel model oluşturma sürecinin ilk aşamasıdır. Bu aşamada bireyler gerçek yaşam problemleri veya çelişkili bilgilerle uğraşmaktadır. İkinci aşama olan Ön bilgilerin etkinleştirilmesi aşamasında bireylerin ön bilgileri harekete geçer. Üçüncü aşama olan Daha fazla bilgi edinme aşamasında bireyin problemi çözmesi için yeni bilgiler elde etmesi sağlanmalıdır. Zihinsel bir modele entegrasyon aşaması bireylerin kavramsal modellere benzer zihinsel modeller oluşturmaları için geri bildirimlerde bulunmalıdır. Şematizasyon zihinsel model oluşturma sürecinin son aşamasıdır. Oluşan zihinsel modelleri depolamak ve şemalandırmak için birkaç defa yeniden model oluşturulabilir. Kurnaz'a (2022) göre zihinsel modeller yaşantıların akılda tutulması için bazı bölümlerinin zihin tarafından basitleştirilmesine yardımcı olur. Zihinde yaşanan karmaşık süreci düzene koyar, aralardaki bağlantıları kurar ve

muhakeme yapmayı sağlar. Zihinsel Model Teorisi bu süreçleri kapsayan sistemdir. Zihinsel modeller bu özelliklerinden dolayı eğitimde önemli bir yer edinmiştir.

2.5.1 Zihinsel Modeller ile İlgili Yapılmış Çalışmalar

Zihinsel modeller ile ilgili literatür taranmış çevre teması ile ilgili ulaşılan çalışmalar incelenmiştir. İncelenen çalışmalarda bireylerin çevreye yönelik zihinsel modellerinin kavramsal düzeyde incelendiği belirlenmiş (Shepardson vd., 2007; Moseley vd., 2010; Ahi ve Alisinanoğlu, 2016; Ahi vd., 2017) aynı zamanda çevrenin bir parçası olan doğal ortamlara yönelik çalışmalara odaklanıldığı görülmüştür (Judson, 2011; Atasoy vd., 2020).

Ahi vd., (2017) yapmış olduğu çalışmada okul öncesi ve sınıf öğretmen adaylarının çevre kavramına yönelik zihinsel modellerinin cinsiyet ve sınıf düzeyi ile ilişkisini incelemeyi amaçlanmıştır. Öğretmen adaylarının çizimleri incelendiğinde çevre içerisinde insan unsuruna yer verilmediği görülmüş ve öğretmen adaylarının çevreye yönelik bilgilerinin yeterli düzeyde olmadığı tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının çevreye yönelik zihinsel modellerinin cinsiyete göre farklılaşmadığı ancak sınıf düzeyine göre bir farklılık gözlemlendiği görülmüştür. Literatürde yer alan diğer bir çalışma ise Moseley vd., (2010) aittir. İlgili çalışma kapsamında okul öncesi öğretmen adaylarının çevre kavramına yönelik zihinsel modelleri incelenmiştir. Araştırmaya 118 okul öncesi öğretmen adayı katılmış ve çizimler yoluyla veriler toplanmıştır. Çizimlerin birçoğunda çevreye yönelik birden fazla öğenin olmadığı görülmüştür. Öğretmen adaylarının çevresel sistemin bir parçası olan insanı çevre ile bir bütün olarak görmedikleri saptanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular sonucunda okul öncesi öğretmen adaylarının çevreye yönelik zihinsel modellerinin eksik olduğu görülmüştür. Ültay vd., (2017) literatürde yer alan zihinsel model çalışmalarında ulaşılan sonuçların zihinsel modellerin yanlış yapılandırıldığı veya eksik yapılandırıldığı yönünde ortaklık gösterdiğini ifade etmiştir.

Literatürde çocukların çevreye yönelik zihinsel modellerinin incelendiği çalışmalarının olduğu görülmüştür (Shepardson vd., 2007; Ahi ve Alisinanoğlu, 2016; Atasoy vd., 2020). Shepardson vd., (2007) farklı sınıf düzeyinde yer alan çocukların

çevreye yönelik zihinsel modellerini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmanın sonucunda çocukların çevreye yönelik 4 farklı zihinsel modele sahip olduğu belirlenmiştir. Hayvanların/bitkilerin yaşadığı-doğal bir yer, yaşamı destekleyen bir yer, insan faaliyetlerinden etkilenen veya değiştirilen bir yer ve hayvanların, bitkilerin, insanların yaşadığı yer belirlenen zihinsel modeller olmuştur. Çocukların çevreye yönelik zihinsel modellerinin sınıf seviyelerine göre farklılık göstermediği ancak yaşanan topluma göre anlamlı farklılıkların olduğu belirlenmiştir. Shepardson vd.'nin (2007) yapmış olduğu çalışmada farklı sınıf düzeyindeki çocukların çevreye yönelik zihinsel modellerinin sınıf düzeyine göre farklılaşmadığı görülmüş ancak öğretmen adayları ile çalışan Ahi vd., (2017) yapmış olduğu çalışmada öğretmen adaylarının çevreye yönelik zihinsel modellerinin sınıf düzeyine göre farklılaştığı ortaya konmuştur. Atasoy vd., (2020) çalışmasında da ilkokul öğrencilerinin deniz ortamlarına ilişkin zihinsel modellerinin cinsiyet, sınıf düzeyi, yaşanan şehir gibi değişkenlere göre nasıl şekillendiğini incelenmiştir. Çalışma ilkokul 1. 2. 3. ve 4. sınıfta eğitim gören çocuklar ile gerçekleşmiştir. Elde edilen veriler sonucunda sınıf düzeyi ile deniz ortamındaki canlılara ait zihinsel modeller arasında aynı yönde paralellik bulunmuştur. Öğrencilerinin deniz ortamına yönelik zihinsel modellerinin yaşadıkları şehir ve cinsiyete göre farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

Zihinsel modellerin sistematik bir incelemesini yapan Ültay vd., (2017) alanyazında yer alan zihinsel model çalışmalarında en çok başvurulacak gerekçenin yapılan öğretim sonrasında zihinsel modellerde yaşanan anlamlı öğrenmeleri incelemek olduğunu ifade etmiştir. Ahi ve Alisinanoğlu (2016) yürüttükleri çalışma kapsamında okul öncesi eğitim programına kaynaştırılmış çevre eğitimi programının çocukların çevreye yönelik zihinsel modellerine etkisini incelemiştir. Araştırma 48-66 aylık 52 çocuk ile yürütülmüş ve karma yöntemden yararlanılmıştır. Yapılan uygulamalar sonucunda çocukların çevre kavramına yönelik zihinsel modellerinin gelişmesinde okul öncesi eğitim programına kaynaştırılan çevre eğitimi programının olumlu bir etkisinin olduğu belirlenmiştir. Bozdemir-Yüzbaşıoğlu ve Sarıkaya (2018) yürüttükleri çalışmada model tabanlı öğretim ve öğrenmenin ilkokul çocuklarının mikroskobik canlılara yönelik zihinsel modellerinin gelişiminde etkili olduğunu tespit etmiştir. Judson (2011) ise yaptığı çalışma ile alan gezisi ve aile katılımının çocukların çöl ortamına yönelik zihinsel modellerini nasıl etkilediğini incelemeye çalışmıştır. Çalışma

dördüncü ve yedinci sınıf öğrencilerinin katılımı ile yürütülmüştür. Uygulama kapsamında bilim kulübü ile birlikte etkinlikler yapılmış ve gezi düzenlenmiştir. Yapılan uygulamalar sonucunda çocukların zihinsel modellerinin değişim gösterdiği ve literatürde zihinsel modellere yönelik yapılan müdahale çalışmalarında olduğu gibi (Ahi ve Alisinanoğlu, 2016; Bozdemir-Yüzbaşıoğlu ve Sarıkaya, 2018) yapılan uygulamaların olumlu sonuçlar kaydedilmesine olanak sağladığı ortaya konmuştur.

2.6 Literatür Özeti

Biyoçeşitliliğe yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğe yönelik görüşleri üzerinde yoğunlaştığı görülmüştür. Zihinsel model çalışmalarında ise genel olarak çevre kavramına ve çevreye ait özel bir ortama yer verildiği belirlenmiştir. Yapılan literatür taramasında okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramına yönelik zihinsel modellerini inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Yapılan bu çalışma ile literatürde yer alan bu eksikliğin giderilmesi amaçlanmıştır.

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeli, çalışma grubu, verilerin toplanması ve analizi, geçerlik ve güvenirlik, etik konular ve araştırmacının rolüne yer verilmiştir.

3.1 Araştırmanın Modeli

Araştırmanın modeli nitel ve nicel araştırma yöntemleri bir arada kullanıldığı için karma yönteme göre oluşturulmuştur. Karma yöntem araştırma probleminin eksiksiz bir şekilde anlaşılabilmesi amacıyla nitel ve nicel yöntemlerin bir arada kullanılmasını ifade etmektedir (Fraenkel vd., 2012). Karma yöntemin doğası bir araştırma yönteminin yetersiz kaldığı araştırmalarda mevcut yöntemin eksik yanlarının diğer araştırma yönteminin artı yanları ile desteklenmesi üzerine kurulmuştur (Cresswel, 2009). Karma yöntemde keşif tasarımı, açıklayıcı tasarım ve üçgenleme tasarımı olmak üzere 3 tasarım çeşidi vardır (Fraenkel vd., 2012). Bu araştırmada üçgenleme tasarımı kullanılmıştır. Üçgenleme tasarımı nitel ve nicel araştırma yöntemleri ortak bir araştırma problemine uygulanarak elde edilen sonuçların birleştirilmesini sağlamaktadır. Üçgenleme tasarımında birden fazla veri toplama aracından elde edilen veriler, birlikte veya ayrı ayrı analiz edilebilmektedir (Fraenkel vd, 2012; Johnson ve Turner, 2003). Bu tasarımda nitel ve nicel araştırma sorularına detaylı cevaplar bulunmasını kolaylaştırmakta ve veri kaybının önüne geçilmesine yardımcı olmaktadır (Johnson ve Turner, 2003).

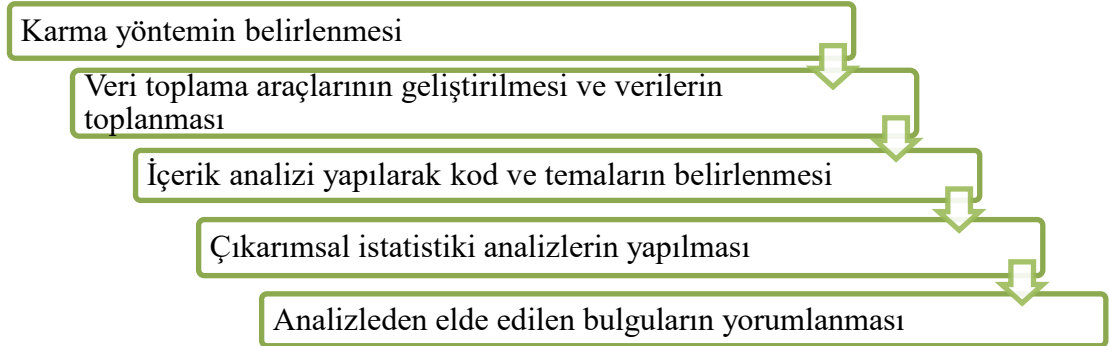
Bu araştırmanın nitel boyutunda okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramına yönelik zihinsel modellerine ait tüm durumu ortaya koymak amacıyla olgubilim (fenomenoloji) yönteminden yararlanılmıştır. Araştırmanın nicel boyutunda ise okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramına yönelik zihinsel modellerinin demografik değişkenlerle ilişkisini belirlemek amacıyla nedensel karşılaştırma yönteminden yararlanılmıştır. Nitel araştırmalar incelenen olgu veya olaya ait mevcut durumu tüm yönleri ile ortaya koymak için nitel yöntemler aracılığı ile yapılan çalışmalardır (Fraenkel vd., 2012; Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu çalışmada kullanılan olgubilim yöntemi, hakkında ayrıntılı bilgiye sahip olmadığımız olguların veya olayların bireylerin zihinlerinde nasıl algılandığını ve bireyler tarafından nasıl

betimlendiğini ortaya çıkaran nitel bir araştırma yöntemidir (Fraenkel vd., 2012; Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu yöntemin okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğe yönelik bakış açılarının anlaşılmasına olanak sağlayacağı düşünülmektedir. İlk defa Edmund Husserl tarafından bahsedilen olgubilim (fenomenoloji) çalışmaları incelenen olgu veya olayla ilişkili kişilerin deneyimlerine ait özü ortaya koymaya çalışmaktadır (Husserl, 1911/1995; Öktem, 2005). Yapılan bu olgubilim çalışması ile okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramına yönelik zihinsel modellerinin özü ortaya konulmaya çalışılmıştır. Zihinsel model çalışmaları genel olarak bireylerin zihinlerinde yer alan ve yaşantılar yoluyla edinilen kavramlara yoğunlaşmaktadır. Bu kavramların bireyler tarafından doğru anlamlandırılıp anlamlandırılmadığını ortaya koymaktadır. (Greca ve Moreira, 2000). Olgubilim çalışmaları ve zihinsel model çalışmaları bir olguya odaklandığı için birbirini tamamlamaktadır.

Nicel araştırmalar ise nicel veri toplama araçları yardımıyla belirlenen olgu ya da olgulara yönelik sistematik bir yaklaşımla yapılan araştırmalardır (Fraenkel vd. 2012). Bu çalışmada kullanılan nedensel karşılaştırma yöntemi, mevcut bir olgunun veya yeni bir durumun insan grupları arasındaki farklılıkları ve bu farklılıkların sonuçlarını ortaya koymaya yardımcı olan nicel araştırma yöntemidir (Büyüköztürk vd., 2008; Fraenkel vd. 2012). Nedensel karşılaştırma araştırmasında koşullar ve katılımcılar üzerinde herhangi bir müdahale yapılmadan araştırma sürecinin yürütülmesi amaçlanmaktadır. Araştırmacı çalışma sonucunda farklılıkların var olduğunu söyleyebilmekte ancak kesin olduğunu belirtememektedir (Fraenkel vd. 2012). Nedensel karşılaştırma çalışmaları deney çalışmalarından bu yönü ile ayrılmaktadır.

Karma yöntem zihinsel model çalışmalarında tercih edilmektedir (Ültay vd., 2017). Veri toplama aracı olarak incelenen durumu tüm yönleri ile ortaya koymak amacıyla genellikle nitel veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu ve hem nitel hem de nicel veri toplama aracı olarak da çizim kullanılmaktadır (Fargas-Malet vd., 2010; Jones vd., 2014; Ahi ve Alisinanoğlu, 2016; Atasoy vd., 2020). Karma yöntemin kullanıldığı bu zihinsel model çalışmasında araştırmacı tarafından hazırlanan 8 soruluk yarı yapılandırılmış görüşme formu ve okul öncesi öğretmen

adaylarının çizimleri kullanılmıştır. Bu kapsamda araştırma için izlenen aşamalar aşağıdaki gibi özetlenebilir:



Şekil 3.1 Araştırmada izlenen yol haritası

3.2 Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2021-2022 eğitim öğretim yılında bir devlet üniversitesinde okul öncesi eğitimi programında eğitim gören okul öncesi öğretmen adayları oluşturmaktadır. Bu çalışmada rastgele olmayan (seçkisiz olmayan) örnekleme yönteminden uygun örnekleme yöntemine göre oluşturulmuştur. Bu örnekleme yöntemi araştırmacının yakın çevreden hızlı, tasarruflu ve kolay şekilde veri toplamasına olanak sağlamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Aynı zamanda bu örnekleme yönteminde çalışma grubu gönüllülük esasına dayanarak oluşturulmaktadır (Fraenkel vd., 2012). Araştırmaya 224 okul öncesi öğretmen adayı gönüllü olarak katılmış ve onam formu imzalamıştır. Yapılan incelemeler sonucunda 16 katılımcıya ait veri toplama araçlarında biyoçeşitliliğe yönelik herhangi bir verinin bulunmadığı görülmüştür. Bu nedenle belirlenen bu 16 katılımcıya ait veri toplama araçlarının çalışmaya katkı sağlamayacağı düşünülerek çalışmadan çıkarılmıştır. Araştırmaya katılan 208 okul öncesi öğretmen adayının demografik özelliklerine göre dağılımı aşağıda tablo halinde gösterilmiştir.

Tablo 3.1’de çalışma grubunda yer alan okul öncesi öğretmen adaylarının demografik özelliklerine göre dağılımları yer almaktadır. Çalışmaya okul öncesi eğitimi bölümü 1. sınıf öğrencilerinden 54 kişinin (%26), 2. sınıf öğrencilerinden 59 kişinin (%28,4), 3. sınıf öğrencilerinden 72 kişinin (%34,6) ve 4. sınıf öğrencilerinden 23 kişinin (%11) katıldığı görülmektedir. Katılımcıların okudukları sınıflara bakıldığında 1. ve 2. sınıf

öğrencilerinin yakın oranda katılım sağladığı görülmüştür. 4. sınıfların diğer sınıflara göre daha az katılım sağladığı belirlenmiştir. Çalışma grubunda yer alan okul öncesi öğretmen adaylarının 131'inin (%63) Anadolu Lisesi, 36'sının (%17,3) Meslek Lisesi, 19'unun (%9,1) Özel Lise, 14'ünün (%6,7) İmam Hatip Lisesi, 6'sının (%2,9) Sosyal Bilimler Lisesi, 1'inin (%0,5) Açık Öğretim Lisesi ve 1'inin (%0,5) Çok Programlı Lise mezunu olduğu görülmektedir. Okul öncesi öğretmen adaylarının çoğunluğu Anadolu Lisesi mezunudur.

Tablo 3.1 Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının demografik özelliklere göre dağılımı

Demografik Özellik	Gruplar	Frekans (f)	Yüzde (%)	
Sınıf Düzeyi	1.Sınıf	54	26	
	2.Sınıf	59	28,4	
	3.Sınıf	72	34,6	
	4.Sınıf	23	11	
Lise Türü	Anadolu	131	63	
	Meslek	36	17,3	
	Diğer	Özel Lise	19	9,1
		İmam Hatip Lisesi	14	6,7
		Sosyal Bilimler Lisesi	6	2,9
		Çok Programlı Lise	1	0,5
		Açık Öğretim Lisesi	1	0,5

3.3 Verilerin Toplanması

Yapılan bu araştırmada ayrıntılı bilgi elde etmek amacıyla veri toplama aracı olarak kişisel bilgi formu, yarı yapılandırılmış görüşme formu ve çizim kullanılmıştır.

3.3.1 Veri Toplama Araçları ve Teknikleri

3.3.1.1 Yarı yapılandırılmış görüşme formu

Araştırmada kullanılan ilk veri toplama aracı “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu”dur (Ek-2). Zihinsel modelleri incelemeyi amaçlayan bu olgubilim

çalışmasında araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu ayrıntılı bilgi elde etmeyi sağladığı için olgubilim ve zihinsel model çalışmalarında yararlanılan veri toplama aracı olmuştur (Jones vd., 2014). Yarı yapılandırılmış görüşme formlarının olgubilim ve zihinsel model çalışmalarında çalışma grubunda yer alanların araştırma konusu hakkında bilgi, duygu, düşünce ve deneyimlerini aktif olarak açıkladığı veri toplama yöntemi olduğu düşünülmektedir.

Yarı yapılandırılmış görüşme formu iki bölümden oluşmaktadır. Formun ilk bölümünde çalışma grubunda yer alan okul öncesi öğretmen adaylarının demografik özellikleri hakkında bilgi elde etmek amacıyla hazırlanan sorular yer almaktadır. Yarı yapılandırılmış görüşme formun ilk bölümü araştırmacı tarafından hazırlanmış ve uzman görüşü alınmış 2 sorudan oluşmaktadır. Bu sorular sınıf düzeyi ve mezun olunan lise türü ilgili kişisel bilgileri ortaya koymaktadır. Form araştırmacı tarafından okul öncesi öğretmen adaylarına doldurtulmuştur. Kişisel bilgilerin çalışmada geçmeyeceğine dair bilgiler verilerek okul öncesi öğretmen adaylarının kişisel bilgilerini hatasız doldurmaları sağlanmıştır.

Formun ikinci bölümünde ise görüşme soruları yer almaktadır. Hazırlanan form için 10 ana soru ve 11 özelleştirici sorudan oluşan bir soru havuzu oluşturulmuştur. Bu soruların açık uçlu sorular olmasına özen gösterilmiştir. Formun geçerliği için fen eğitimi ve çevre eğitimi alanlarında 3 uzmanın görüşüne başvurulmuştur. Verilen dönütler doğrultusunda bazı soruların aynı amaca hizmet ettiği bazı soruların ise çalışma için uygun olmadığı görülerek çıkarılmıştır. Dil anlatım ve sayfa düzeni için yapılan düzenlemeler ile formun son hali verilmiştir.

Yapılan düzeltmeler sonunda yarı yapılandırılmış görüşme formu 8 açık uçlu sorudan oluşmasına karar verilmiştir. Çalışmanın amacına hizmet etmesi için formda yer alan soruların açık, anlaşılır, net ve kibar bir dilde olmasına dikkat edilmiştir. Bunun yanı sıra soruların konuyu detaylandırılabilir sorular olmasına özen gösterilmiştir. Formda yer alan 8 ana sorunun bazılarında “Bu düşüncenizi açıklayabilir misiniz?”, “Neden?”, “Bir örnek ile açıklayabilir misiniz?”, “Sizce bu konuda neler yapılabilir?” gibi özelleştirici sorular eklenmiştir. Özelleştirici sorularla ayrıntılı cevaplar elde

etmek amaçlanmıştır. Bu sorular konu hakkında yeterli düzeyde bilgi elde etmek ve veri çeşitliliğini sağlamak amacı ile formda yer almıştır (Marshall ve Rossman, 2014).

3.3.1.2 Çizim

Araştırmada diğer veri toplama aracı olarak “Çizim” kullanılmıştır (Ek-2). Çizim çalışma grubunda yer alan bireylerin kendilerini rahat ve iyi bir şekilde ifade etmesine olanak sağlamaktadır (Haney vd., 2004). Çizim için yapılan araştırmalar sonucunda okul öncesi öğretmen adayların biyoçeşitlilik kavramını bir “Milli Park” çizerek açıklayabilecekleri düşünülmüştür. Milli parklar, içerisinde yaşayan varlıklarla birlikte yetkililer tarafından koruma altına alınan alanlardır. Doğal çevrenin gelecek nesillere aktarılmasını sağlamaktadır. Bu nedenle çizilen milli park ile adayların biyoçeşitlilik kavramına yönelik zihinsel modellerini en iyi şekilde yansıtacakları düşünülmüştür. Çizim için çalışma grubunda yer alan okul öncesi öğretmen adaylarından bir milli park hayal etmeleri ve bu milli parkı çizim aracına resmetmeleri istenmiştir.

Araştırmacı A4 kağıdına bir çizim aracı hazırlamıştır. Araçta “Hayalinizde bir milli park canlandırınız. Canlandırdığınız bu parkı aşağıya resmederek içerisindeki biyoçeşitliliği yansıtınız.” yönergesine yer verilmiştir. Adayların rahat ve geniş bir alan içerisine çizim yapabilmeleri için hazırlanan A4 kağıdı yatay konumda kullanılmıştır.

3.3.2 Veri Toplama Süreci

Veri toplama süreci gerekli izinlerin alınması ile başlamıştır. Çalışma grubunda yer alan okul öncesi öğretmen adaylarına onam formu dağıtılmıştır. Onam formunda çalışmanın kimler tarafından ne amaçla yapıldığı ve elde edilen verilerin nerede kullanılacağı açıkça belirtilmiştir. Aynı zamanda katılımın gönüllülük ilkesi, geri çekilme hakkı ve gizlilik konusundaki açıklamalara yer verilmiştir. Adaylara gerekli açıklamalar sözlü olarak yapılmış ve formda yer alan bilgileri okumaları sağlanmıştır. Gönüllü olan adaylar tarafından aydınlatılmış onam formları imzalanmıştır. Detaylı ve doğru veriler elde etmek amacı ile güvenli bir ortam oluşturulmuştur. Araştırmacı-katılımcı arasındaki etkili iletişim sağlanmaya çalışılmıştır.

Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu için öncelikle uygun ortam hazırlanmıştır. Adayların kendilerini rahat bir şekilde ifade edebilmeleri için çalışmada isimlerinin geçmeyeceğine dair açıklamalar tekrar yapılarak araştırmacıya güven duymaları sağlanmıştır. Form katılımcılara dağıtılmıştır. Öncelikle katılımcıların kişisel bilgilerinin bulunduğu bölümü doldurmaları ardından formda yer alan soruları yazılı olarak cevaplamaları istenmiştir. Adayların sorulara verecekleri cevapları düşünmeleri için süre tanınmıştır. Uygulama yaklaşık 20 dakika sürmüştür.

Okul öncesi öğretmen adaylarından yarı yapılandırılmış görüşme formunu doldurduktan sonra milli park çizimi yapmaları istenmiştir. Çizim yapılmadan önce adayların yapacakları çizim hakkında bir fikir sahibi olmaları için milli parkların yetkili kişilerin izniyle içerisindeki ile birlikte koruma altına alınan alanlar olduğu sade ve kısa bir şekilde araştırmacı tarafından adaylara söylenmiştir. Çizime başlamadan önce adayların zihinlerinde milli park canlandırmaları istenmiştir. Bunun için gerekli olan süre çizime başlamadan önce adaylara tanınmıştır. Ayrıntılı bilgi elde etmek amacıyla çizim yaparken bu milli parkta yer alan canlıların çeşitli olarak resmetmeleri istenmiştir. Yapılan çizimlerin araştırmacı tarafından anlaşılması ve veri kaybının önlenmesi için yer alan her canlı veya diğer unsurların isimlerinin ok çıkarılarak belirtilmesi istenmiştir. Adaylar çizimleri yaparken estetik kaygı yaşamamaları için çizim ile ilgili kısa konuşmalar yapılarak rahatlatılmıştır. Yapılan bu açıklamalardan sonra araştırmacı adayları çizim yaparken etkilememek için ekstra bir açıklama yapmamıştır. Adayların kendilerini rahat bir şekilde ifade etmeleri için çizim yaparken uygun bir ortam hazırlanmıştır. Etkin katılımı sağlamak için araştırmacı tarafından kalem temin edilmiştir. Çizim yapılırken okul öncesi öğretmen adaylarının birbirinden ve araştırmacıdan etkilenmemesi sağlanmıştır. Çizim yapabilmek için yaklaşık 30-40 dakika zaman verilmiştir.

3.4 Verilerin Analizi

Okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramına yönelik zihinsel modellerini incelemek amacıyla nitel ve nicel analiz yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Analiz iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Elde edilen verilerin detaylı incelenmesi için ilk aşamada nitel analiz yöntemlerinden biri olan içerik analizine başvurulmuştur.

İkinci aşamada ise okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramına yönelik zihinsel modellerinin demografik özelliklerine göre nasıl farklılaştığını ortaya koymak için ise nicel analizlere başvurulmuştur.

Analizin ilk aşamasında nitel analiz yapılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu ve okul öncesi öğretmen adaylarının çizimleri aracılığı ile elde edilen veriler nitel analiz yöntemlerinden biri olan içerik analizine göre analiz edilmiştir. İçerik analizi yapılan çalışmada elde edilen verilerin incelenerek özünü ortaya koyarak tanımlamaya olanak sağlar (Fraenkel vd., 2012; Yıldırım ve Şimşek, 2016). İçerik analizi veri kaybını önlemeye yardımcı olur.

İçerik analizine ilk önce çalışma grubunda yer alan okul öncesi öğretmen adaylarına ÖA1, ÖA2, ÖA3, ... gibi isimler verilerek başlanmıştır. Verilen bu kod isimler aracılığıyla okul öncesi öğretmen adaylarının kimliklerinin gizlenmesi amaçlanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu ve yapılan çizimlerdeki veriler birkaç defa incelenerek araştırmaya hizmet etmeyeceği düşünülen 16 katılımcının formları çalışmaya dâhil edilmemiştir. Yapılan bu ön incelemeden sonra yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan cevaplar sorulara göre transkript edilmiştir. Her soru için tüm katılımcıların cevapları takma isimleri ile birlikte alt alta yazılarak analizin rahat yapılması amaçlanmıştır. Tüm sorular yazıldıktan sonra metin tekrar okunarak veri kaybının önüne geçilmeye çalışılmıştır. Aynı anlama gelen ve sıklıkla tekrar edilen ifadelerle ortak kodlar atanmıştır. İçerik analizine milli park çizimlerinden elde edilen veriler incelenerek devam edilmiştir. Çizimde yer alan canlılar, cansız unsurlar, doğal ve beşeri etmenler ile bunlar arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Çizimlerde yapılan incelemeler sonucu elde edilen veriler araştırmacı tarafından transkript edilmiştir. Ulaşılan verilerden ortak olanlara aynı kodlar atanmıştır. Belirlenen kodlarda hatayı en aza indirmek için veriler tekrar başa dönülerek analiz edilmiştir. Araştırmada toplanan veriler ve elde edilen kodlar çalışmanın geçerlik ve güvenilirliğini arttırmak için başka bir araştırmacı tarafından analiz edilmiştir. Analizler sonucu ortak kodlar çalışmaya dâhil edilmiş, farklı kodlar arasında uzlaşmaya varılmıştır. Elde edilen kodlardan ortak olanlarla temalar oluşturulmuştur. Bulgular grafik ve tablolar halinde düzenlenmiştir. Kodlara ait frekanslar hesaplanmıştır. Son olarak bulgular kısmında örnek cümle ve resimlere yer verilmiştir.

Analizin ikinci aşamasında çıkarımsal istatistiki analizden yararlanılmıştır. Elde edilen nicel verilerin analizinde SPSS 22 programı kullanılmıştır. Biyoçeşitlilik kısaca canlı çeşitliliğidir (Leveque ve Mounolou, 2008) tanımından yola çıkılarak okul öncesi adayların milli park çizimlerinde yer alan canlılara puan verilmiştir. Çizilen her canlı türü için (örneğin: kedi 1 puan, aslan 1 puan, çita 1 puan, kuş 1 puan ...) 1 puan verilmiştir. Elde edilen toplam puan hesaplanmıştır. Öğretmen adaylarının çizimden aldıkları toplam puanlar kaydedilmiştir. Puanlama aracılığı ile elde edilen verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Kolmogrov-Smirnov testi yapılmıştır. Yapılan Kolmogrov-Smirnov testi sonucunda $p=0$ olarak bulunmuştur. Verilerin çarpıklık ve basıklık değerlerine bakıldığında ise (skewness: 2,698; Kurtosis: 11,953) $\pm 1,5$ 'dan yüksek çıkmıştır. Elde edilen sonuçlara bakılarak verilerin normal dağılım göstermediği belirlenmiştir (Pallant, 2020).

Veriler normal dağılım göstermediği tespit edildiği için analizde parametrik olmayan testler kullanılmıştır (Can, 2014). Okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğe yönelik zihinsel modellerinin sınıf düzeyine (1. sınıf, 2. sınıf, 3. sınıf, 4. sınıf) ve mezun oldukları lise türüne (Anadolu, Meslek, Diğer) göre istatistiksel olarak anlamlı fark gösterip göstermediğini belirlemek için ise Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Bu test ise ikiden fazla bağımsız gruptan elde edilen değerlerin anlamlı bir şekilde farklılık gösterip göstermediğini ortaya koymak için kullanılır (Pallant, 2020). Yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular tablolara dönüştürülerek yorumlanmıştır.

3.5 Geçerlik ve Güvenirlik

Yapılan bu akademik çalışmanın her aşamasında geçerlik ve güvenilirlik kavramları göz önüne alınarak hareket edilmiştir. Geçerlik ve güvenilirlik incelenen durumun olduğu gibi ortaya konmasına yardımcı olmakta ve inandırıcılığı arttırmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu nedenle çalışma yürütülürken geçerliğin ve güvenilirliğin alt boyutları olan iç geçerliğin, dış geçerliğin, iç güvenirliğin ve dış güvenirliğin sağlanması için gerekli konular dikkate alınmıştır (Bektaş, 2021).

Geçerliğin alt boyutlardan ilki olan iç geçerlik çalışmanın inandırıcılığının sağlanmasına yardımcı olmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). İç geçerliği arttırmak

için önemli olan konulardan ilki çalışma grubu ile olan etkileşimdir. Veriler toplanmaya başlamadan önce araştırmacı kendini tanıtmıştır. Araştırmanın neden yapıldığını ve elde edilen verilerin nerede kullanılacağını açıklanarak merak edilen konular açıklığa kavuşturulmuştur. Paylaştıkları bilgilerin sadece bilimsel çalışmalarda yer alacağı ifadeleri kullanılmıştır. Katılımın gönüllülük esasına dayalı olduğu belirtilmiştir. Aynı zamanda istedikleri zaman çalışmadan çekilebilecekleri de adaylara söylenmiştir. Katılımcıların kimliklerinin gizli kalacağı belirtilerek araştırmacıya güven duymaları sağlanmıştır. Veriler toplanırken adayların rahat ve güvende hissetmeleri için çaba gösterilmiştir. Adaylar ile saygı çerçevesinde karşılıklı iletişim süreci yürütülmüştür. İç geçerliğin sağlanması için önemli ikinci konu ise katılımcı teyididir. Veri toplama sürecinde katılımcılara sorulan soruların cevaplarını düşünmeleri için gerekli olan zaman tanınmıştır. Verilen cevapları teyit etmek için “Böyle düşünüyorsunuz doğru mu anladım?” gibi sorular sorularak iç geçerlik arttırılmaya çalışılmıştır. Bu alt boyutta üçüncü önemli konu çeşitlemedir. Araştırmada yarı yapılandırılmış görüşme formu ve çizim aracı birlikte kullanılarak çeşitli verilerin elde edilmesi için çaba gösterilmiştir. Veri toplama araçlarının ölçmek istenilen özelliği ne derece doğru ölçtüğü ve amaca hizmet edip etmediği ile ilgili çok aşamalı çalışmalar yapılmıştır. Veri toplama araçları hazırlanırken yapılan literatür taraması ve uzman görüşleri dikkate alınmıştır. Soru havuzu oluşturularak verilen uzman dönütleri sonrası gerekli çıkarma, ekleme ve düzenleme yapılmıştır. Yapılan düzenlemeler sonrası veri toplama aracı için tekrar uzman görüşü alınmış ve araçların son hali verilmiştir. İç geçerliği arttırmak için önemli son konu ise doğrudan alıntıdır. Adayların yarı yapılandırılmış görüşme formundaki sorulara verdikleri cevaplar olduğu gibi örnek olarak gösterilmiştir. Yaptıkları çizimlerin fotoğrafları da çalışmaya eklenerek inandırıcılık arttırılmaya çalışılmıştır.

Geçerliğin alt boyutlarından bir diğeri olan dış geçerlik ise elde edilen bulguların genellenmesi durumunu ifade etmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Dış geçerliği arttırmak için çalışmanın başından itibaren her adımın tüm ayrıntıları ile açıklanmasına özen gösterilmiştir. Araştırmanın yöntemi, örnekleme, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve verilerin analizi yapılan veya yapılacak olan benzer çalışmalarla karşılaştırılmak üzere ayrıntılarıyla açıklanmıştır. Çalışmanın sınırlılıklarının neler olduğu açıklanarak dış geçerlik arttırılmaya çalışılmıştır.

Güvenirliği arttırmak için ise önemli olan alt boyutlardan iç güvenilirlik tutarlılık anlamına gelmektedir (Bektaş, 2021). Çalışmada iç güvenilirliği sağlamak amacıyla bulguları yorum eklemekten sunmak önemlidir. Yapılan bu çalışmada da elde edilen verilerin bulguları araştırmacı tarafından kişisel yorum eklenmeden yorumlanmıştır. Veri toplama sürecinde de çalışmayı olumsuz etkilememek adına araştırmacı kendi görüşlerini belli etmeden süreci yürütmeye özen göstermiştir. İç güvenilirlik için önemli olan diğer nokta ise araştırmacılar arasındaki kodlama tutarlılığıdır. Veriler analiz edilirken veri kaybını önlemek amacı ile yarı yapılandırılmış görüşme formu ve çizimler transkript edilmiştir. Veriler defalarca okunarak kodlar belirlenmiştir. Elde edilen veriler ve kodlar uzman tarafından analiz edilmiştir. Bununla birlikte uzman görüşü ile tutarlı olmayan bazı kodlar tartışılarak düzeltilmiş bazı kodlar ise çalışmaya katkı sağlamadığı için çalışmadan çıkartılmıştır. İzlenen bu adımlarla iç güvenilirlik artırılmaya çalışılmıştır. Çalışmanın her aşamasında uzman kontrolü yapılarak da dış güvenilirlik sağlanmıştır.

3.6 Etik Konular

Etik boyutuna baktığımızda araştırmanın etik kuralları çerçevesinde yürütülmesi için çaba gösterilmiştir. Bunun için öncelikle veri toplanan üniversitenin Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu birimine başvurulmuştur. Yapılan incelemeler sonucunda çalışmanın herhangi bir varlık için zararlı olmadığı kanısına varılarak gerekli etik kurul izinleri alınmıştır (Ek-1). Çalışma grubunu fiziksel ve psikolojik olarak olumsuz etkileyecek herhangi bir durum yaşanmamasına dikkat edilmiştir. Adaylara dağıtılan onam formu dağıtılmıştır. Onam formunda katılımın gönüllülük esasına dayalı olduğu kimliklerinin gizli kalacağı belirtilmiştir. Paylaştıkları bilgilerin sadece bilimsel çalışmalarda yer alacağı ifadeleri kullanılmıştır. Aynı zamanda istedikleri zaman çalışmadan çekilebilecekleri de adaylara belirtilmiştir.

3.7 Araştırmacının Rolü

Araştırmacı yaşanılabilir ve sürdürülebilir bir dünya için çevreye yönelik konularda çalışmalar yapılması gerektiğini düşünmektedir. Bu bağlamda araştırmacı çevreye

yönelik konulara özel ilgi duyarak lisans ve yüksek lisans eğitiminde çevre eğitimine yönelik dersler almıştır. Lisans ve yüksek lisans eğitimi boyunca yazılı basında dünyanın geleceği ve sürdürülebilir kalkınma ile ilgili haberlerin takipçisi olmuştur. Araştırmacı gördükleri ve okudukları sonucunda şimdilik yaşama elverişli olduğu bilinen tek gezegen olan dünyaya yönelik insanlar tarafından yapılan yok etmeye dayalı davranışların geri dönülmez sonuçlar doğuracağına farkına varmıştır. Bu davranışların her birinin doğal ortamlarda yaşayan canlıları yok etmeye başladığını yapılan çalışmalardan takip etmektedir. Tüm bu etmenlerden yola çıkarak canlı çeşitliliğine yönelik özel bir araştırma yapılması gerektiğini önemli görmüştür. Diğer yandan okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi eğitimde çeşitli etkinliklerin temel unsurları olarak kullanılan canlılara yönelik ne kadar bilgi sahibi olduklarını ölçülmesi gerektiğini düşünmektedir. Tüm bu görüşler sonucunda araştırmacı canlı çeşitliliğini ifade eden biyoçeşitliliğe yönelik bir çalışma yapmayı gerekli görmüştür.

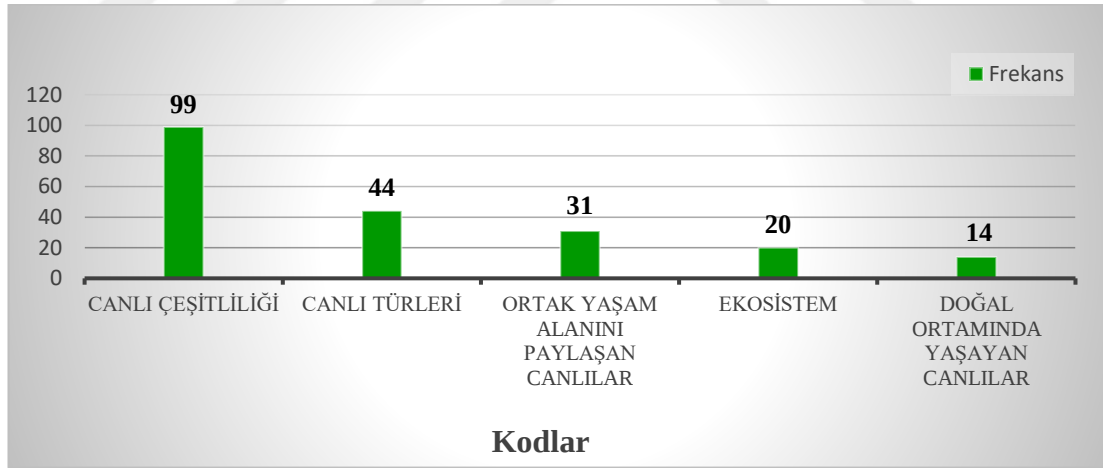
Araştırmacı araştırma sürecinin başından itibaren bütün aşamalarda etkin olan kişidir. Nitel araştırmalarda araştırmayı yapan kişi aynı zamanda veri toplama aracı olarak görülmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu bilimsel çalışmada araştırmacı çalışmanın her aşamasına aktif olarak katılan ve gerekli veri toplama işlemlerini yaparak konuya çalışma grubunun gözünden bakan bir konumdadır. Alınan uzman görüşleri doğrultusunda veri toplama aracını ve veri toplama sürecini yürüten kişidir. Araştırmadaki rolüne ek olarak çalışma grubuna saygı duymuş, bilgilerini saklı tutmuş ve çıkarlarını göz ardı etmemiştir. Bununla birlikte samimi ve içten cevaplar vermeleri için çaba göstermiştir. Elde edilen veriler ile alana katkı sağlayacağı için dürüst davranmaya çalışmıştır. Veri toplama araçlarından elde edilen verileri olduğu gibi sonuçları yanlış göstermeden yorumlamıştır. Çalışmada neyin neden ve nasıl yaptığı tüm yönleri ile açıklamış ve böylelikle yapılan çalışma ile alana katkı sağlanacağını düşünmüştür.

4. BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde veri toplama araçlarından elde edilen veriler birinci araştırma sorusuna yönelik bulgular ve ikinci araştırma sorusuna yönelik bulgular olarak açıklanmaya çalışılmıştır.

4.1 Birinci Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular

“Okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramına yönelik zihinsel modelleri nasıldır?” çalışmanın birinci araştırma sorusudur. Bu araştırma sorusuna ilişkin yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veriler incelendiğinde önemli bulgular elde edilmiştir. Elde edilen bu bulgular grafikler aracılığı ile gösterilmiştir. İlk olarak okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramına yönelik farklı görüşlere sahip oldukları görülmüştür. Şekil 4.1’de okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramına yönelik görüşleri yer almaktadır.

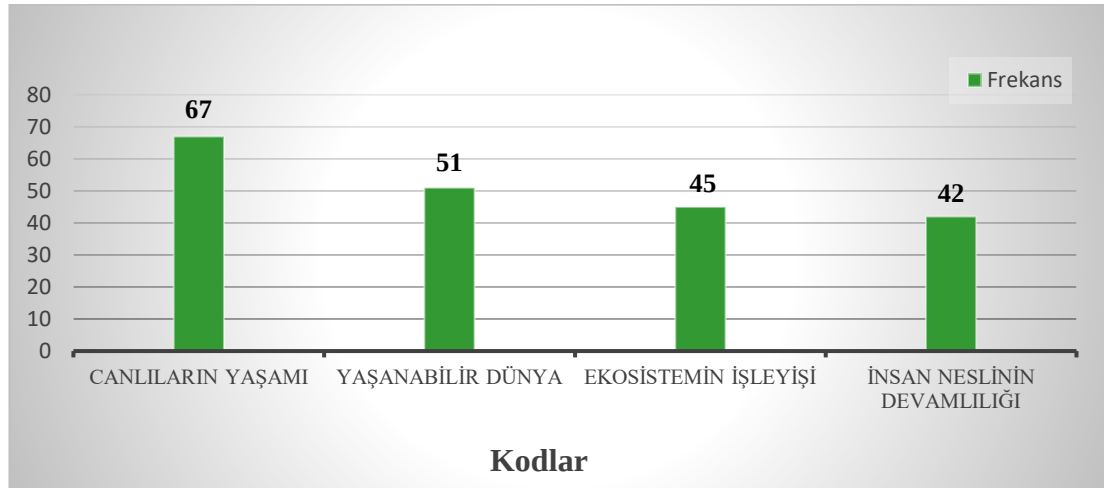


Şekil 4.1 Biyoçeşitlilik kavramına yönelik görüşler

Öğretmen adaylarına göre biyoçeşitlilik genel olarak canlı çeşitliliğini ifade etmektedir. Canlı çeşitliliğini dünya üzerinde yaşayan bitkilerin ve hayvanların çeşitlilik göstermesi olarak anlamlandırdıkları görülmüştür. Örneğin ÖA156 “Biyoçeşitlilik denildiğinde aklıma bitkiler, bitki çeşitleri ve hayvanlar geliyor...” ifadelerini kullanarak biyoçeşitliliği açıklamıştır. Öğretmen adaylarından bazıları da bitki ve hayvanların tür açısından zenginlik gösterdiklerini belirterek canlı türlerinin

biyoçeşitlilik kavramına karşılık geldiğini belirtmişlerdir. ÖA15 “Çeşitli bitkiler, çeşitli balıklar veya hayvan türleri. Gül, lale, menekşe, papatya, muhabbet kuşu. Akla gelebilecek canlı türleri...” ifadeleri ile biyoçeşitliliğin canlı türü olduğuna vurgu yapmışlardır. Öğretmen adaylarına göre canlıların doğal bir ortam içerisinde yaşaması da biyoçeşitliliği ifade etmektedir. ÖA4 “Hayvanların, sürüngenlerin ve bitkilerin bulunduğu doğal ortam...” diyerek doğal ortamlarında yaşayan canlıların biyoçeşitlilik olduğunu söylemişlerdir. Öğretmen adaylarının bir kısmı bir ekosisteme ait olan canlıların biyoçeşitliliği ifade ettiğini belirtmişlerdir. Biyoçeşitliliğin ekosistemi ifade ettiği bulgusuna ÖA161 “Bir çeşit ekosistem...” ifadesi örnek olarak gösterilebilir. Öğretmen adaylarının bazılarına göre de biyoçeşitlilik ortak yaşam alanını paylaşan canlılar anlamına gelmektedir. ÖA122 biyoçeşitliliği “Bütün canlıların bulunması ve bir arada yaşaması olayı...” olarak tanımlaması bu bulguya örneklendirmektedir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğin önemine yönelik görüşleri dikkat çekmiştir. Şekil 4.2’de okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğin neden önemli olduğuna yönelik görüşleri yer almaktadır. Öğretmen adaylarına göre biyoçeşitlilik ekosistemin işleyişi, canlıların yaşamı, insan neslinin devamlılığı ve yaşanabilir bir dünya açısından önem taşımaktadır.

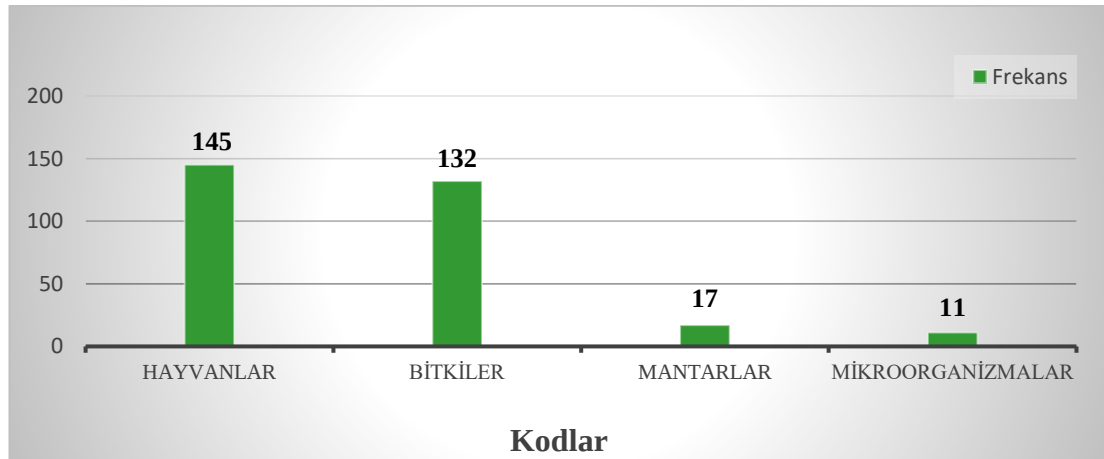


Şekil 4.2 Biyoçeşitliliğin önemine yönelik görüşler

Öğretmen adayları biyoçeşitliliğin ekosistemlerin işleyişlerinin devamlılığı için öneme sahip olduğunu belirtmektedirler. ÖA79 “Besin zinciri olduğundan bir hayvan aslında diğeri için yaşam kaynağıdır...” ifadeleri ile biyoçeşitliliğin ekosistemlerin işleyişi için gerekli olduğunu ifade etmiştir. Canlıların bir düzen içerisinde yaşamaları

noktasında biyoçeşitliliğin önemli olduğunu belirtmişlerdir. Örneğin ÖA77 “İnsanların olduğu kadar farklı hayvan ve bitki türlerinin de doğada var olmaya hakkı vardır. Onların özgürce yaşayabildiği ve bir arada olacağı alanlar var...” diyerek biyoçeşitliliğin canlıların yaşamı açısından önemli olduğunu ifade etmiştir. Bununla birlikte, birçok öğretmen adayı insan neslinin devamlılığının sağlanması için biyoçeşitliliğin önemli olduğunu vurgulamışlardır. ÖA189 “Biyoçeşitlilik günümüzde çok fazla düşünülmesi gereken kavram. İnsanların tahribi ile biyoçeşitliliğin azalması insanların bunun eksikliğini birçok noktada yaşamasına sebep olacaktır...” ifadeleri bu bulguya örnek olarak gösterilebilir. Biyoçeşitliliğin dünyanın geleceği açısından da öneme sahip olduğunu da ifade etmişlerdir. Dünyanın ileride yaşanabilir gezegen olarak kalması için biyoçeşitliliğin korunması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu bulguya örnek olarak ÖA46’nın “Biyoçeşitlilik sürdürülebilir bir dünya oluşumunda önemli bir unsurdur...” ifadeleri verilebilir.

Elde edilen veriler arasından okul öncesi öğretmen adaylarının canlılar âlemini nasıl sınıflandırdıkları önemli bir bulgu olarak görülmektedir. Şekil 4.3 incelendiğinde okul öncesi öğretmen adaylarının canlılar âlemine yönelik yaptıkları sınıflandırmalar dikkat çekmektedir. Okul öncesi öğretmen adaylarının canlılar âlemini nasıl sınıflandırdığına bakıldığında çoğu canlıları hayvanlar âlemi ve bitkiler âlemi olarak ayırmaktadır.

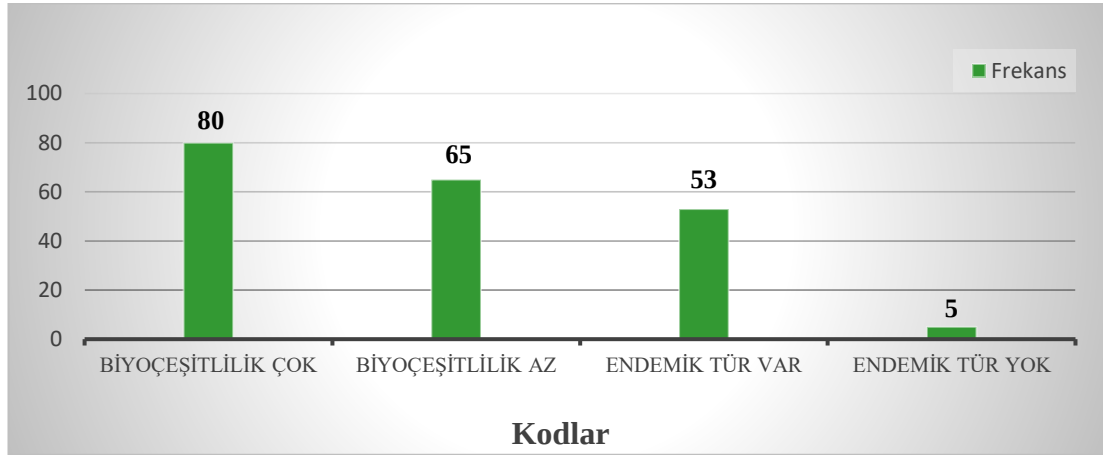


Şekil 4.3 Canlılar âleminin sınıflandırılması (taksonomisi)

Çalışmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarından 145’i hayvanları, 132’si bitkileri canlılar âleminde sınıflandırmıştır. Katılımcılardan 17’si mantarlara (fungi) canlılar sınıflandırmasında yer vermiştir. Protista, arke ve bakteri âlemlerinde yer alan canlılar

göz ile görülemeyen mikroskobik canlılardır. Okul öncesi öğretmen adayları canlılar âleminde yer alan protistalar, arkeler ve bakterilere yönelik herhangi bir sınıflandırma yapmamışlardır. Ancak az sayıda katılımcı genel hatları ile bakterilerden ve mikroorganizmalardan bahsetmiştir. Öğretmen adaylarından 11'inin gözle görülemeyen canlılardan bahsetmesi nedeni ile bu bulgu mikroorganizmalar olarak kodlanmıştır. Yapılan canlılar taksonomisinden farklı olarak katılımcılardan birkaçı canlılar âlemini sınıflandırmak yerine bitkiler ve hayvanlar âlemini kendi içerisindeki birimlerine göre sınıflandırmıştır. Örnek olarak ÖA101'in "Kendi içinde ağaç türleri mesela çam ağacı, kayısı ağacı, meşe ağacı gibi..." ifadesinde ağaç türlerinde sınıflama yaptığı görülmektedir. Hayvanlara yönelik yapılan sınıflandırmaya ÖA193'ün "Canlı-hayvan- sürüngen-yılan..." ifadeleri örnek olarak verilebilir.

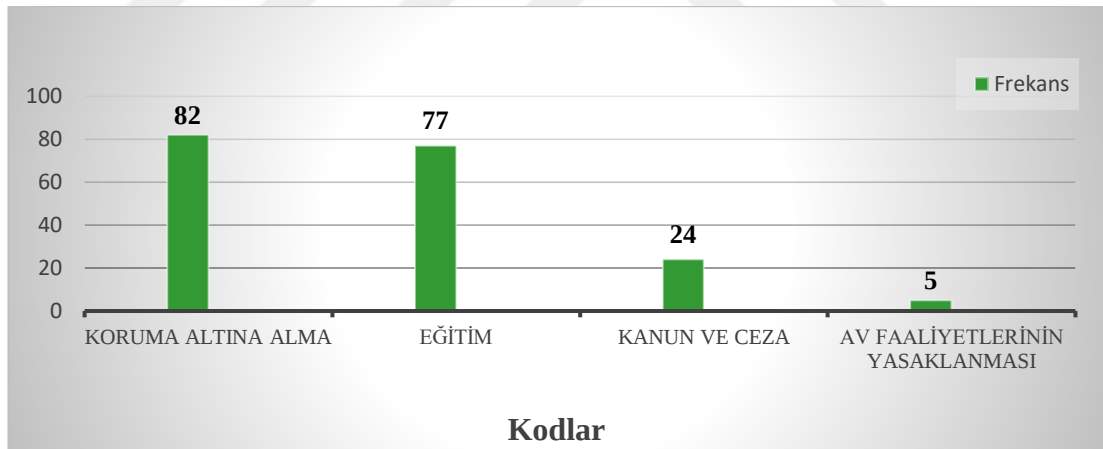
Çalışmadan elde edilen diğer önemli bulgu öğretmen adaylarının yaşadığı çevreye göre biyoçeşitliliği (alfa çeşitlilik) nasıl tanımladıklarına yöneliktir. Şekil 4.4'de yapılan çalışmadan alfa çeşitliliğe yönelik bulgular yer almaktadır. Alfa çeşitlilik için elde edilen bulgulara bakıldığında biyoçeşitlilik ve endemik türler boyutunda önemli bulgular elde edilmiştir.



Şekil 4.4 Öğretmen adaylarının yaşadıkları çevreye göre biyoçeşitlilik (Alfa çeşitlilik)

Okul öncesi öğretmen adayları çevrelerindeki canlı çeşitliliğini nasıl ifade ettiklerine bakıldığında genel olarak biyoçeşitliliği az- çok gibi niteliklere göre tasvir ettikleri görülmüştür. Örneğin ÖA18 "Karadeniz'de yaşadığım için çok farklı çok zengin bir ekosistem ve biyoçeşitlilik görülmekte..." diyerek yaşadığı bölgede canlı çeşitliliğinin çok olduğuna vurgu yapmaktadır. ÖA144 ise "Yaşadığım bölge ağaç çeşitliliği

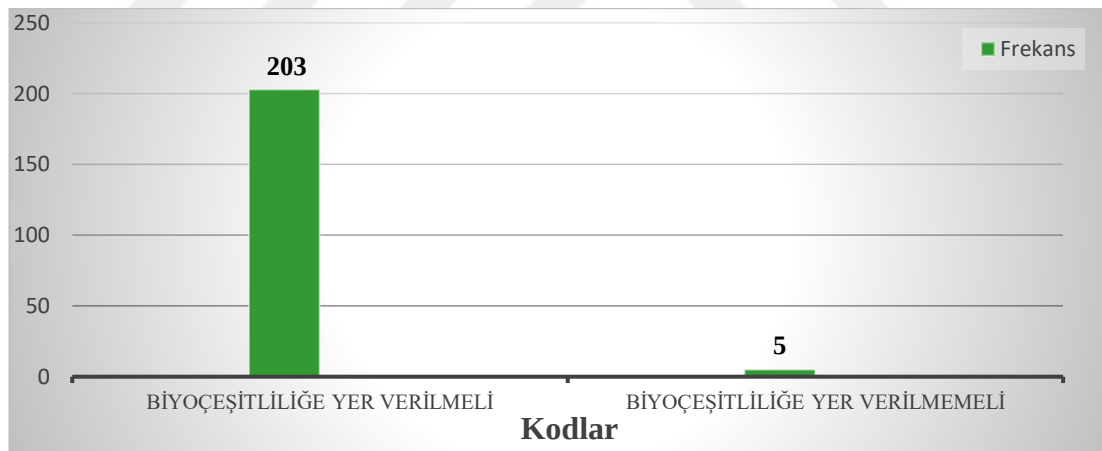
açısından yetersizdir. Yine diğer canlıların yaşaması için elverişli değildir. Bu yüzden yaşadığım yerde biyoçeşitlilik fazla değildir...” ifadeleri ile yaşadığı yerdeki canlı çeşitliliğinin az olduğunu belirtmiştir. Öğretmen adaylarının yaşadıkları yere göre endemik türleri nasıl ifade ettiklerine bakıldığında endemik türleri var- yok niteliklerine vurgu yaparak anlattıkları belirlenmiştir. ÖA11 “Çaşır (Erzurum)...” örneğini vererek yaşadığı bölgenin endemik türünden bahsetmiştir. Buna karşın ÖA99 “İç Anadolu’ya özgü endemik türlere tam anlamıyla örnek vereceğim bir canlı türü yok...” diyerek yaşadığı yerde endemik bitkilerin yer almadığını söylemiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının verdikleri örneklerde sadece tek bir âleme yönelik örnekler verdikleri belirlenmiştir. Yaşadıkları yer için canlı çeşitliliğini ifade ederken genel ifadeler kullandıkları ve ayrıntılara pek inmedikleri görülmüştür. Önemli olarak görülen bulgulardan biri de okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik görüşlerine yöneliktir. Şekil 4.5 incelendiğinde biyoçeşitliliğin korunması noktasında atılabilecek adımlara yönelik önemli bulgular yer almaktadır. Öğretmen adaylarının bu konu hakkında farklı önerileri bulunduğu belirlenmiştir.



Şekil 4.5 Biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik görüşler

Okul öncesi öğretmen adayları eğitim aracılığı ile biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik adımların atılması gerektiğini düşünmektedirler. Bu bulguya örnek verecek olursak ÖA64 “Öneminin farkına varmalıyız, bilinçlenmeli ve bilinçlendirmeliyiz...” demiştir. Eğitim ile hem yetişkinlerin hem de çocukların biyoçeşitliliğin önemini kavraması gerektiğinin üzerinde durmuşlardır. Buna paralel olarak devlet tarafından gerekli düzenlemelerin yapılması gerektiğini ifade etmişlerdir. ÖA63 “Biyoçeşitliliğe en çok zarar verenin insan ve insan üretimi aletler olması, çevreyi korumaya dair her

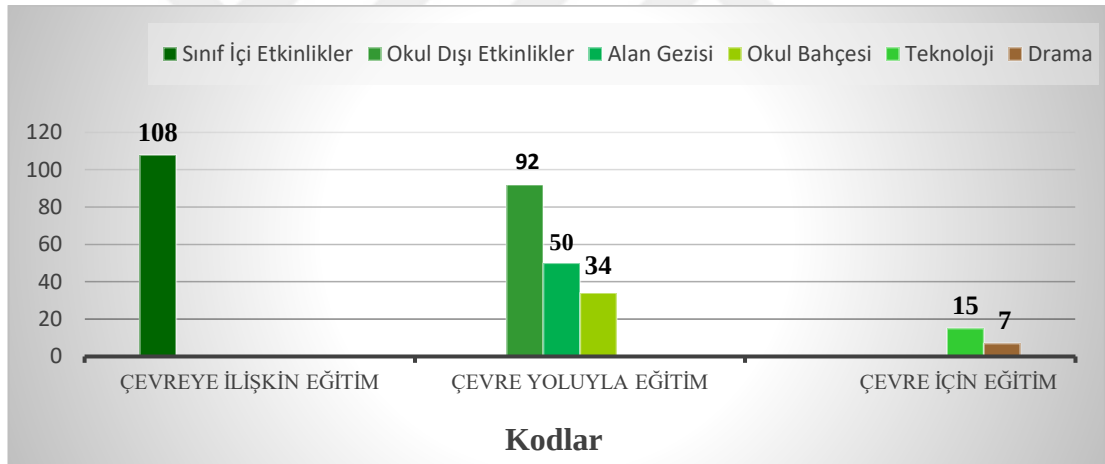
kurala uyulması ve uyulmaması halinde yaptırımlara tabi tutma, teşvik projeleri yapılabilir...” ifadelerini kullanarak gerekli önlemlerin devletin belirlediği kanun ve cezalar aracılığı ile alınabileceğini belirtmiştir. Bununla birlikte doğal alanların ve nesli tükenme tehlikesi altında olan canlıların koruma altına alınması gerektiğini vurgulamışlardır. Katılımcılardan ÖA18 “Özel koruma alanları yapılmalı, korunaklı tel örgü içinde korunmalı...” diyerek canlıların özel olarak korunması gerektiğinin üzerinde durmuştur. Canlı çeşitliliğinin korunmasına yönelik son olarak av faaliyetlerinin kontrol altına alınması gerektiğini belirtmişlerdir. Örneğin ÖA21’in “Doğaya zarar verip canlıların yaşam alanına engel olmamaları gerekir. Avcılık yapıp hayvanların soyunun tükenmesine yol açmaması gerekir. Bu konuda gerekli çalışmalar yapılmalıdır...” ifadeleri av faaliyetlerinin denetiminin önemli olarak görüldüğünü göstermiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi dönemde biyoçeşitlilik kavramına yer verilmesine yönelik görüşleri önemli bulgular arasındadır. Şekil 4.6’da okul öncesi dönemde biyoçeşitlilik kavramına yer verilip verilmemesine ilişkin görüşlerinin yer aldığı görülmektedir.



Şekil 4.6 Okul öncesi dönemde biyoçeşitlilik kavramına yer verilmesine yönelik görüşler

Okul öncesi öğretmen adaylarının çoğu okul öncesi dönemde biyoçeşitlilik kavramına yer verilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Canlı çeşitliliğini korumak ve gelecek nesillerin devamlılığını sağlamak için bireylerin erken yaşta biyoçeşitlilik kavramı ile tanıştırılması gerektiğini savunmaktadırlar. Örneğin ÖA158 “Bence genel olarak neler olduğundan bahsedilmesi adına bir bilinçlendirme çalışması yapılabilir. Çünkü böyle farkındalıklar küçük yaşlarda kazandırılmazsa ilerleyen yıllarda kazandırılmaz...”

ifadeleri ile yer verilmesinin önemli olduğunu söylemiştir. Katılımcılardan ÖA34 “Biyçeşitliliği olumlu yönleri ile ele alabiliriz. Yokoluşu, tahrip edilmesi gibi ciddi bir çevre sorunu olarak o yaş grubuna trajik olarak anlatılmamalıdır...” diyerek verilecek olan eğitimin yaş ve gelişim özellikleri uygun olması gerektiğini vurgulamışlardır. Bu duruma karşıt olarak katılımcıların birkaçı okul öncesi dönemde biyçeşitlilik kavramına yer verilmemesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Örneğin ÖA48 “Çocukların yaşları bu kavramları anlamaya müsait değil...” diyerek biyçeşitlilik kavramına yer verilmemesi gerektiğini belirtmiştir. Okul öncesi dönem boyutunda elde edilen diğer önemli bulgu ise çocuklara biyçeşitlilik kavramının nasıl anlatılması gerektiğine yönelik görüşlerdir. Okul öncesi dönemde biyçeşitlilik kavramının nasıl anlatılacağı çalışmanın önemli bulguları arasında yer almaktadır. Şekil 4.7 incelendiğinde çocuklara biyçeşitlilik kavramını nasıl anlatılması gerektiğine yönelik öğretmen adaylarının farklı önerilere sahip oldukları görülmektedir.



Şekil 4.7 Okul dönemde biyçeşitlilik kavramının nasıl anlatılması gerektiğine yönelik görüşler

Okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi dönemde biyçeşitlilik kavramının nasıl anlatılması gerektiğine yönelik görüşlerine ait kodlar sınıf içi etkinlikler, okul dışı etkinlikler, alan gezisi, okul bahçesi, teknoloji ve drama olarak belirlenmiştir. Sınıf içi etkinlikler kodu çevreye ilişkin eğitim; okul dışı etkinlikler, alan gezisi ve okul bahçesi kodları çevre yoluyla eğitim; teknoloji ve drama kodları ise çevre için eğitim temalarını oluşturmaktadır. Biyçeşitliliğin nasıl anlatılması gerektiğine yönelik ilk tema çevreye ilişkin eğitimidir. Okul öncesi öğretmen adaylarının çoğu öğretim ortamı olarak sınıfın düzenlenmesi gerektiğini ve sınıf içerisinde çeşitli etkinlikler ile

biyoçeşitlilik kavramını anlatabileceklerini düşünmektedirler. Bu nedenle sınıf içi etkinlikler için çevreye ilişkin eğitim teması belirlenmiştir. Sınıf içerisinde yapılabilecek uygulamalara bakıldığında farklı önerilerin olduğu görülmektedir. Örneğin ÖA4 “Sınıfta doğa köşeleri oluşturmak, burada bilgiler vermek...” diyerek sınıfta bir öğrenme merkezi oluşturulması gerektiğini önermiştir. ÖA58 “Minyatür hayvan ve bitki modellerinin olduğu sınıf ortamı yaratılabilir...” ifadelerini kullanarak sınıf içerisinde somut materyaller kullanılması gerektiğini belirtmiştir. ÖA157 ise “Tabi öncelikle kategorize ederim. Bitkileri kendi içinde tekrar ayırırım mesela laleyi anlatırım ya da zambak ya da ısırgan otu gibi resimler gösterip çizimi yapmalarını isteyebilirim...” diyerek anlatım yapılabileceğini vurgulamış ve sınıf içerisinde yapılabilecek etkinliklere örnek vermiştir.

Okul öncesi öğretmen adayları öğretim ortamı olarak sadece sınıf değil aynı zamanda okul dışındaki ortamlarının kullanılabileceğini belirtmişlerdir. Bu nedenle belirlenen okul dışı etkinlikler, alan gezisi ve okul bahçesi kodları çevre yoluyla eğitim temasında yer almıştır. Çevre yoluyla eğitim temasında yer alan ilk kod okul dışı etkinliklerdir. Okul dışı etkinlikler koduna ÖA100 “Doğada uygulamalar yapılmalı.” ve ÖA90 “Sınıfta anlatılmaz, dışarda somut olarak gösterilmeli.” ifadeleri örnek olarak gösterilebilir. Öğretmen adayları aynı zamanda alan gezilerinin yapılabileceğini belirtmiştir. Bu nedenle çevre yoluyla eğitim temasında yer alan ikinci kod alan gezisi olmuştur. ÖA79 “Milli parklara gezi, bir büyüteç alıp ormanda yürüyüş...” ifadeleri ve ÖA135 “Doğal çevreye çıkmalı, mesela bir parka gidilir oradaki canlıları incelemek gibi...” ifadelerini kullanarak alan gezisi yapılması gerektiğini vurgulamıştır. Çevre yoluyla eğitim temasında yer alan son kod ise okul bahçesi olmuştur. Okul öncesi öğretmen adayları öğrenme ortamı için okul bahçesinin de kullanılabileceğini belirtmişlerdir. Bu bulguya örnek olarak ÖA113 “Okulun bahçesi varsa küçük bir sera kurulabilir.” ve ÖA97 “Betondan olan okul bahçelerini yok edip bitkiler ile donatmalıyız.” ifadeleri verilebilir.

Biyoçeşitliliğin nasıl anlatılması gerektiğine yönelik belirlenen son tema ise çevre için eğitim olmuştur. Çevre için eğitim temasında teknoloji ve drama kodları yer almaktadır. Drama ve teknolojiden yararlanılarak etkinlikler yapılabileceğine yönelik görüşler çevre için eğitim temasını oluşturmaktadır. Öğretmen adayları gerekli

koşullar sağlanırsa teknolojiden yararlanarak biyoçeşitliliğe yönelik etkinlikler yapabileceklerini belirtmişlerdir. Bu bulguya A6'nın "Sanal gerçeklik gözlüğü ile milli parka gezi..." ifadeleri örnek olarak verilebilir. Aynı zamanda biyoçeşitlilik kavramına yönelik sınıf ortamında drama etkinliklerinin yapılabileceğini söylemişlerdir. ÖA172 "Açık alanlarda olmalıdır. Sınıfta olduğunda da bir canlandırma yaparak öğrenmeleri sağlanmalıdır." ifadeleriyle sınıf ortamında drama yapılabileceğini belirtmiştir.

Birinci araştırma sorusu kapsamında okul öncesi öğretmen adaylarının milli park çizimleri incelendiğinde önemli bulgular elde edilmiştir. Bu bulgular tablolar halinde açıklanmıştır. Çizimler aracılığı ile elde edilen bulgulardan ilki milli parkta yer alan unsurlardır. Tablo 4.1'de okul öncesi öğretmen adaylarının milli park çizimlerinde bulunan unsurların yer aldığı görülmektedir.

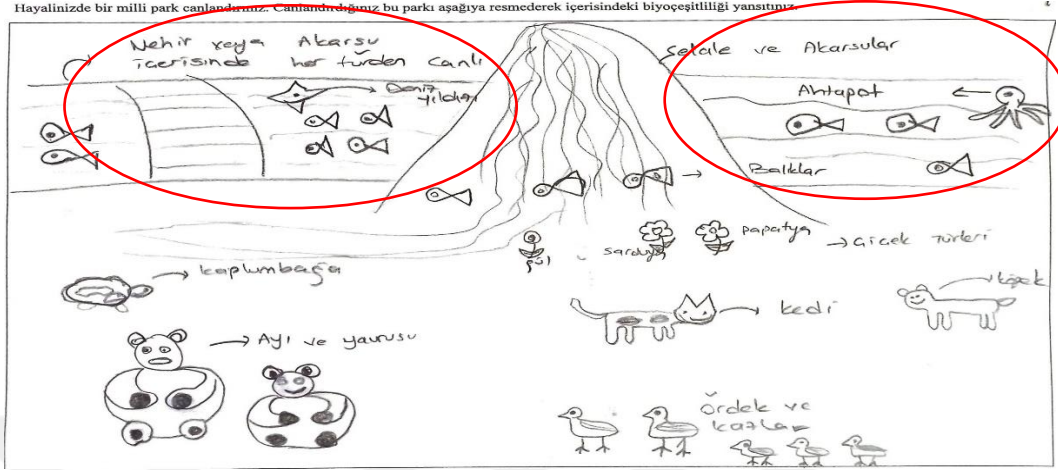
Tablo 4.1 Okul öncesi öğretmen adaylarının milli park çizimlerinde yer alan unsurlara ait kodlar

Unsur	Temalar	Kodlar	<i>f</i>	%
Doğal	Biyotik Faktörler	Bitkiler	204	47,44
		Hayvanlar	199	46,27
		Mantarlar	26	6,04
		Bakteriler	1	0,23
Toplam			430	100
Doğal	Abiyotik Faktörler	Göl	95	29,32
		Akarsu	43	13,27
		Güneş	42	12,96
		Dağ	40	12,34
		Bulut	36	11,11
		Şelale	22	6,79
		Nehir	15	4,62
		Deniz	10	3,08
		Gayzer	5	1,54
		Botanik Alan	5	1,54
		Taş-Kaya	4	1,23
		İrmak	3	0,92
		Buz Kütlesi	1	0,30
		Çöl	1	0,30
		Mağara	1	0,30
		Sazlık	1	0,30
Toplam			324	100

Tablo 4.1'in devamı

Unsur	Temalar	Kodlar	f	%		
Beşeri	Beşeri Faktörler	Yol	27	23,27		
		Bank	24	20,68		
		Köprü	16	13,79		
		Salıncak	9	7,75		
		Kaydırak	7	6,03		
		Çit	6	5,17		
		Çardak	2	1,72		
		Heykel	2	1,72		
		Kayık-Tekne	2	1,72		
		Mama-Su Kabı	2	1,72		
		Uyarı Tabelası	2	1,72		
		Balon	1	0,86		
		Baraj	1	0,86		
		Bisiklet	1	0,86		
		Çöp Kutusu	1	0,86		
		Dönüşüm Kutusu	1	0,86		
		Fotoğraf Makinesi	1	0,86		
		Hamak	1	0,86		
		İskele	1	0,86		
		Mangal	1	0,86		
		Olta	1	0,86		
		Su Fıskiyesi	1	0,86		
		Tahterevalli	1	0,86		
		Tasma-İp	1	0,86		
		Teleskop	1	0,86		
		Tırmanma Duvarı	1	0,86		
		Top	1	0,86		
		Trambolin	1	0,86		
Toplam			116	100		
Beşeri	Beşeri Yaşam Alanları	Kuş Evi	8	24,24		
		Havuz	6	18,18		
		Akvaryum	4	12,12		
		Arı Kovanı	2	6,06		
		Çiflik	2	6,06		
		Ev	1	3,03		
		Fosil Müzesi	1	3,03		
		Gözlem Kulesi	1	3,03		
		Hayvanat Bahçesi	1	3,03		
		Kafes	1	3,03		
		Kamp Alanı	1	3,03		
		Konaklama Yeri	1	3,03		
		Kulübe	1	3,03		
		Oyun Alanı	1	3,03		
		Piknik Alanı	1	3,03		
		Toplam			32	100

farklı abiyotik faktör belirlenerek kodlanmıştır. Göl, akarsu, güneş, dağ, şelale kodları en çok çizilen abiyotik faktörlerdir.



Şekil 4.9 Abiyotik faktörlerin yer aldığı çizim örneği

Şekil 4.9 incelendiğinde abiyotik faktörlerden olan nehir, şelale ve akarsunun yer aldığı görülmektedir. Abiyotik faktörler ekosistemde yer alan cansız unsurlardır. İncelenen bu çizimde abiyotik unsur olarak akarsunun bulunduğu ve içerisinde canlıların yer aldığı görülmektedir. Akarsular aslında büyüklüklerine göre nehir, ırmak gibi farklı isimlerle ifade edilmektedir. Okul öncesi öğretmen adayının yapmış olduğu bu çizimde ayırımın tam olarak yapılmadığı görülmektedir.

Milli park çizimlerinde yer alan doğal unsurların yanı sıra beşeri unsurlarda diğer önemli bulgudur. Beşeri unsurlara ait temalar beşeri yaşam alanları ve beşeri faktörler olarak belirlenmiştir. Beşeri yaşam alanları teması incelendiğinde 15 farklı insan yapımı yaşam alanı olduğu görülmüştür. Bu alanlar ayrı ayrı kodlanmıştır. Beşeri alanlardan olan kuş evi, akvaryum ve havuz çizimlerde en çok tekrarlayan kodlardır. Beşeri unsurların diğer önemli teması beşeri faktörlerdir. Beşeri faktörlere ait 28 farklı kod belirlenmiştir. Yol, bank, köprü, salıncak, kaydırak ve çit çizimlerde en çok tekrar eden beşeri faktörler arasındadır.

Çizim aracılığı ile elde edilen bu bulgular ışığında öğretmen adaylarının milli parkta çizmiş oldukları canlı türlerinin neler olduğunun da önemli olarak görüldüğü söylenebilir. Bu canlı türleri tek tek incelendiğinde öğretmen adaylarının 199'unun çizimde hayvanlar âlemine ait farklı türlerle karşılaşmıştır. Bu bulguya ait tema, kategori ve kodlar Tablo 4.3'de yer almaktadır.

Tablo 4.3 Hayvanlar âlemi içerisinde yer alan canlı türleri

Temalar	Kategoriler	Kodlar	f	%
Omurgalı Hayvanlar Şubesi	Memeliler Sınıfı	Tavşan	57	13,87
		Kedi	40	9,73
		Köpek	32	7,79
		Koyun	31	7,54
		Zürafa	26	6,33
		Sincap	21	5,11
		İnek	19	4,62
		Aslan	14	3,41
		Ayı	12	2,92
		Kurt	12	2,92
		Maymun	11	2,68
		Tilki	11	2,68
		Fil	9	2,19
		At	8	1,95
		Geyik	7	1,70
		Zebra	7	1,70
		Dağ Keçisi	5	1,22
		Fok	5	1,22
		Kirpi	5	1,22
		Balina	4	0,97
		Ceylan	4	0,97
		Hipopotam	4	0,97
		Keçi	4	0,97
		Panda	4	0,97
		Yunus	4	0,97
		Boz Ayı	3	0,73
		Deve	3	0,73
		Koala	3	0,73
		Köstebek	3	0,73
		Van Kedisi	3	0,73
		Ankara Keçisi	2	0,49
		Antilop	2	0,49
		Çita	2	0,49
		Eşek	2	0,49
		Fare	2	0,49
		Kaplan	2	0,49
		Kutup Ayısı	2	0,49

Tablo 4.3'ün devamı

Temalar	Kategoriler	Kodlar	f	%
Omurgalı Hayvanlar Şubesi	Memeliler Sınıfı	Lama	2	0,49
		Porsuk	2	0,49
		Tarla Faresi	2	0,49
		Vaşak	2	0,49
		Yarasa	2	0,49
		Boğa	1	0,24
		Boz Tavşan	1	0,24
		Çakal	1	0,24
		Çöl Tavşanı	1	0,24
		Dağ Tavşanı	1	0,24
		Dağ Tilkisi	1	0,24
		Gergedan	1	0,24
		Jaguar	1	0,24
		Kızıl Sincap	1	0,24
		Kızıl Tilki	1	0,24
		Manda	1	0,24
		Merinos Koyunu	1	0,24
		Sivas Kangalı	1	0,24
		Su Samuru	1	0,24
		Yaban Domuzu	1	0,24
		Yaban Tavşanı	1	0,24
Toplam			411	100
Omurgalı Hayvanlar Şubesi	Kuşlar Sınıfı	Kuş	32	9,44
		Ördek	31	9,14
		Martı	29	8,55
		Güvercin	25	7,37
		Serçe	24	7,08
		Leylek	18	5,30
		Karga	17	5,01
		Kartal	15	4,42
		Pekin Ördeği	14	4,13
		Flamingo	13	3,83
		Baykuş	9	2,65
		Papagan	9	2,65
		Kırlangıç	8	2,36
		Tavus Kuşu	8	2,36
		Kaz	7	2,06
		Kuğu	7	2,06
		Tavuk	7	2,06
		Penguen	7	2,06
		Ağaçkakan	5	1,47
		Kelaynak	5	1,47
		Bıldırcın	4	1,18
		Deve Kuşu	4	1,18
		Pelikan	4	1,18
		Alakarga	3	0,88
		Horoz	3	0,88
		Akbaba	2	0,59
		Hindi	2	0,59
		Hint Bülbülü	2	0,59

Tablo 4.3'ün devamı

Temalar	Kategoriler	Kodlar	f	%
Omurgalı Hayvanlar Şubesi	Kuşlar Sınıfı	Şahin	2	0,59
		Kumru	2	0,59
		Kuzgun	2	0,59
		Muhabbet Kuşu	2	0,59
		Atmaca	1	0,30
		Balıkçıl Kuş	1	0,30
		Beyaz Başlı Kartal	1	0,30
		Beyaz Cüce Ördek	1	0,30
		Bülbül	1	0,30
		Emu	1	0,30
		Karabatak	1	0,30
		Kanarya	1	0,30
		Keklik	1	0,30
		Kızılgerdan	1	0,30
		Lir Kuşu	1	0,30
		Mandarin Ördeği	1	0,30
		Sağangiller	1	0,30
		Sığırcık	1	0,30
		Turna	1	0,30
		Yaban Kazı	1	0,30
		Yaban Ördeği	1	0,30
Toplam			339	100
Omurgalı Hayvanlar Şubesi	Balıklar Sınıfı	Balık	54	34
		Alabalık	13	8,18
		Hamsi	10	6,29
		Sazan	10	6,29
		Somon	7	4,40
		Köpek Balığı	6	3,77
		Palamut	6	3,77
		Yılan Balığı	6	3,77
		İstavrit	5	3,14
		Japon Balığı	5	3,14
		Kılıç Balığı	5	3,14
		İnci Kefali	4	2,52
		Balon Balığı	3	1,89
		Levrek	3	1,89
		Süs Balığı	3	1,89
		Çinekop	2	1,26
		Denizati	2	1,26
		Lüfer	2	1,26
		Pirana	2	1,26
		Aynalı Sazan	1	0,63
		Betta Balığı	1	0,63
		Çipura	1	0,63
		Karabalık	1	0,63
		Havuz Balığı	1	0,63
		Kalkan Balığı	1	0,63
		Lepistes	1	0,63
		Mezgit	1	0,63
		Mürekkkep Balığı	1	0,63

Tablo 4.3'ün devamı

Temalar	Kategoriler	Kodlar	f	%
Omurgalı Hayvanlar Şubesi	Balıklar Sınıfı	Vatoz	1	0,63
		Yayın Balığı	1	0,63
Toplam			159	100
Omurgalı Hayvanlar Şubesi	Sürüngenler Sınıfı	Kaplumbağa	35	43,20
		Yılan	27	33,33
		Timsah	7	8,64
		Caretta Caretta Çingiraklı	5	6,17
		Yılan	3	3,70
		Kertenkele	3	3,70
		Karayılan	1	1,23
Toplam			81	100
Omurgalı Hayvanlar Şubesi	Amfibikler (İki Yaşamlılar) Sınıfı	Kurbağa	42	95,45
		Semender	2	4,54
Toplam			44	100
Omurgasız Hayvanlar Şubesi	Eklem Bacaklılar Sınıfı	Kelebek	43	35,53
		Böcek	16	13,22
		Karınca	16	13,22
		Uğur Böceği	11	9,10
		Sinek	8	6,61
		Yengeç	6	4,13
		Tırtıl	5	4,13
		Akrep	3	2,48
		Örümcek	3	2,48
		Ateşböceği	2	1,65
		Çekirge	2	1,65
		Kurtçuk	2	1,65
		Yusufçuk	2	1,65
		Karides	1	0,83
		Mavi Morfo Kelebeği	1	0,83
Toplam			121	100
Omurgasız Hayvanlar Şubesi	Yumuşakçalar Sınıfı	Ahtapot	10	50
		Salyangoz	9	45
		İstiridye	1	5
Toplam			20	100
Omurgasız Hayvanlar Şubesi	Solucanlar Sınıfı	Solucan	13	100
Toplam			13	100
Omurgasız Hayvanlar Şubesi	Derisi Dikenliler Sınıfı	Denizyıldızı	6	85,71
		Denizkestanesi	1	14,29
Toplam			7	100
Omurgasız Hayvanlar Şubesi	Sölenterler Sınıfı	Denizanası	6	100
Toplam			6	100

Tablo 4.3 incelendiğinde hayvanlar âlemi içerisinde yer alan canlı türlerinin ait bulgular yer almaktadır. Hayvanlar âlemi omurgalı ve omurgasız hayvanlar olarak iki şubeye ayrılmaktadır. Hayvanlar âlemi için belirlenen ilk ana bulgu omurgalı

hayvanlar şubesi olmuştur. Öğretmen adaylarının hayvanlar âlemi içerisinde en çok omurgalı hayvanlar şubesine yönelik çizimler yapıldığı belirlenmiştir. Omurgalı hayvanlar şubesi için elde edilen veriler memeliler, kuşlar, balıklar, sürüngenler ve amfibikler (iki yaşamlılar) sınıfı olarak ayrılmıştır. Omurgalı hayvanlar şubesinde yer alan sınıflardan ilki memelilerdir. Çizimlerde memeliler sınıfına ait 58 farklı tür yer almıştır. Memeliler sınıfına yönelik çizilen hayvan türü sayısı diğer sınıflara oranla daha fazladır. Memeliler sınıfında en çok çizilen hayvan türü tavşandır. Boz tavşan, sivas kangalı ve kızıl tilki memeliler sınıfında yer alan farklı hayvan türleridir. Omurgalı hayvanlar şubesinde yer alan diğer sınıf kuşlardır. Kuşlar sınıfı memeliler sınıfından sonra en çok çizilen omurgalı hayvan sınıfıdır. Çizimlerde bu sınıfa 49 farklı hayvan türü tespit edilmiştir. Kuşlar sınıfında en çok çizilen türlerden birisi ördektir. Elde edilen bu bulgunun yanı sıra kızılgerdan, beyaz başlı kartal, beyaz cüce ördek gibi kuş türlerinin çizildiği belirlenmiştir. Diğer yandan öğretmen adayların kuş genel adlandırmasını kullandığı tespit edilmiştir. Omurgalı hayvanlar şubesine ait diğer canlı sınıfı balıklardır. Tablo 4.3 incelendiğinde omurgalı hayvanlar şubesinde yer alan balıklar sınıfında 30 farklı türün yer aldığı görülmektedir. Balıklar sınıfında en çok çizilen türlerden birinin alabalık olduğu görülmektedir. Bu bulguda elde edilen diğer önemli nokta öğretmen adaylarının çizimlerinde bir balık türü örneği vermek yerine balık genel adlandırmasını kullanmalarındır. Omurgalı hayvanlar şubesinde yer alan dördüncü sınıf sürüngenlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının çizimlerinde sürüngenler sınıfına yönelik yedi farklı türün yer aldığı belirlenmiştir. Sürüngenler sınıfı içerisinde en çok çizilen tür kaplumbağadır. Çingiraklı yılan, karayılan gibi hayvan türleri de bu sınıfta yer almaktadır. Amfibikler (İki Yaşamlılar) omurgalı hayvanlar şubesine ait son sınıftır. Bu bulguya ek olarak amfibikler sınıfının omurgalı hayvanlar şubesinde en az çizilen sınıf olduğu söylenebilir. Bu sınıfta sadece kurbağa ve semender çizilmiştir.

Hayvanlar âlemi için belirlene yönelik elde edilen ikinci ana bulgu omurgasız hayvanlar şubesi olmuştur. Omurgasız hayvanlar şubesine yönelik elde edilen veriler incelendiğinde eklembacaklılar, yumuşakçalar, solucanlar, derisidikenliler ve sölenterler sınıfına ait farklı hayvan türlerinin çizildiği tespit edilmiştir. Tablo 4.3 de yer alan bulgulara göre omurgasız hayvanlar şubesine ait ilk sınıf eklembacaklılardır. Öğretmen adaylarının çizimlerinden omurgasız hayvanlar şubesine yönelik elde edilen

verilere göre eklembacaklılar sınıfı bu şube içerisinde en çok türün bulunduğu sınıftır. Eklembacaklılar sınıfı için 15 farklı tür çizildiği belirlenmiştir. Kelebek en çok çizilen eklembacaklı türüdür. Karides, mavi morfo kelebeği eklembacaklılar sınıfında yer alan hayvan türleri arasında yer almıştır. Omurgasız hayvanlar şubesine ait ikinci sınıf yumuşakçalar sınıfıdır. Bu sınıfta ahtapot, salyangoz ve istiridye olmak üzere üç farklı canlı türünün çizildiği görülmektedir. Omurgasız hayvanlar şubesine yönelik belirlenen üçüncü sınıf solucanlar sınıfıdır. Bu sınıfa yönelik elde edilen veriler okul öncesi öğretmen adaylarının sadece solucan genel adlandırmasını kullandıklarını ve solucan sınıfında yer alan hayvan türlerine çizimlerinde yer vermediklerini göstermiştir. Derisidikenliler omurgasız hayvanlar şubesinin dördüncü sınıfı olduğu görülmektedir. Bu sınıfa ait çizilen türler denizyıldızı ve denizkestanesi olmak üzere iki tanedir. Omurgasız hayvanlar şubesinin son sınıfı sölünterler sınıfıdır. Sölünterler sınıfına ait çizilen tek canlı türü denizanasıdır. Sölünterler sınıfında yer alan türlere ait veriler incelendiğinde bu sınıfın omurgasız hayvanlar şubesi içerisinde en az çizilen sınıf olduğu tespit edilmektedir.

Hayvanlar âleminde çizilen canlı türleri gibi bitkiler âleminde çizilen canlı türlerinde de çeşitlilik olduğu belirlenmiştir. Çalışmaya katılan 208 adaydan 204'ü bitkiler âlemine yönelik çizimler yapmıştır. Tablo 4.4'de bitkiler âleminde yer alan canlı türlerinin neler olduğu gösterilmiştir.

Tablo 4.4 Bitkiler âlemi içerisinde yer alan canlı türleri

Temalar	Alt Temalar	Kategoriler	Kodlar	f	%
Tohumusuz (Çiçeksiz) Bitkiler Şubesi	Damarlı Bitkiler Alt Şubesi		Eğrelti Otu	1	100
Toplam				1	100
Damarlı Tohumlu (Çiçekli) Bitkiler Şubesi	Açık Tohumlu Bitkiler Alt Şubesi		Çam	106	69,74
			Ladin	10	6,58
			Kızılcıam	7	4,61
			Selvi	7	4,61
			Gökmar (Kökmar)	5	3,29
			Karaçam	4	2,63
			Sarıçam	4	2,63
			Sedir	4	2,63
			Ardıç	3	1,97
			Doğu Ladini	1	0,66
			Fıstık Çamı	1	0,66
Toplam				152	100

Tablo 4.4'ün devamı

Temalar	Alt Temalar	Kategoriler	Kodlar	f	%
Damarlı Tohumlu (Çiçekli) Bitkiler Şubesi	Kapalı Tohumlu	Tek Çenekli	Lale	32	35,96
	Bitkiler	Bitkiler Sınıfı	Palmiye	14	15,73
	Alt Şubesi		Zambak	7	7,87
			Orkide	6	6,74
			Sümbül	6	6,74
			Muz	6	6,74
			Ters Lale	5	5,62
			Nergis	4	4,49
			Hurma	3	3,37
			Buğday	2	2,25
			Çiğdem	2	2,25
			Hindistan Cevizi	1	1,12
			Kamış	1	1,12
Toplam			89	100	
Damarlı Tohumlu (Çiçekli) Bitkiler Şubesi	Kapalı Tohumlu	Çift Çenekli	Papatya	72	16,07
	Bitkiler	Bitkiler Sınıfı	Elma	53	11,83
	Alt Şubesi		Meşe	39	8,71
			Kavak	30	6,70
			Gül	27	6,03
			Çınar	21	4,69
			Nilüfer	18	4,02
			Kiraz	17	3,80
			Armut	15	3,35
			Söğüt	13	2,90
			Erik	9	2
			Gelincik	9	2
			Menekşe	8	1,79
			Portakal	8	1,79
			Ceviz	7	1,56
			Gürgen	6	1,34
			Zeytin	6	1,34
			Kaktüs	5	1,12
			Akasya	4	0,89
			Kayısı	4	0,89
			Kestane	4	0,89
			Yonca	4	0,89
			Ayva	3	0,67
			Defne	3	0,67
			Fındık	3	0,67
			Ihlamur	3	0,67
			Kayın	3	0,67
			Mandalina	3	0,67
			Sarmaşık	3	0,67
			Vişne	3	0,67
			Böğürtlen	2	0,45

Tablo 4.4'ün devamı

Temalar	Alt Temalar	Kategoriler	Kodlar	f	%
Damarlı Tohumlu (Çiçekli) Bitkiler Şubesi	Kapalı Tohumlu Bitkiler Alt Şubesi	Çift Çenekli Bitkiler Sınıfı	Erguvan	2	0,45
			İğde	2	0,45
			İncir	2	0,45
			Kardelen	2	0,45
			Kuşburnu	2	0,45
			Şeftali	2	0,45
			Ahududu	1	0,22
			Antalya Çiğdemi	1	0,22
			Baobap	1	0,22
			Deniz Börülcesi	1	0,22
			Doğu Çınarı	1	0,22
			Ebegümeci	1	0,22
			Fıstık	1	0,22
			Gelin (Kala) Çiçeği	1	0,22
			Greyfurt	1	0,22
			Huş	1	0,22
			Karagül	1	0,22
			Karahindiba	1	0,22
			Karanfil	1	0,22
			Kargasoğanı	1	0,22
			Kızılağaç	1	0,22
			Kızılcık	1	0,22
			Küpe Çiçeği	1	0,22
			Leylak	1	0,22
			Lotus	1	0,22
			Macar Meşesi	1	0,22
			Manolya	1	0,22
			Marul	1	0,22
			Melisa	1	0,22
			Okaliptüs	1	0,22
			Safran	1	0,22
			Sakura	1	0,22
			Sardunya	1	0,22
			Sinekkapan	1	0,22
			Su Mercimeği	1	0,22
			Unutmabeni	1	0,22
			Zakkum	1	0,22
Toplam				448	100
Diğer Bitkiler			Çimen	35	26,92
			Yosun	24	18,46
			Ağaç	21	16,15
			Ot	13	10
			Çalı	8	6,15
			Sazlık	8	6,15
			Geniş Yapraklı Ağaç	5	3,85
			Çiçek	2	1,54
			Endemik Bitkiler	2	1,54
			İğne Yapraklı Ağaç	2	1,54
			Kokulu Çiçek	2	1,54
			Renkli Çiçek	2	1,54

Tablo 4.4'ün devamı

Temalar	Alt Temalar	Kategoriler	Kodlar	f	%
Diğer Bitkiler			Çayır	1	0,77
			Dikenli Ağaç	1	0,77
			Maki	1	0,77
			Savan	1	0,77
			Su Altı Bitkileri	1	0,77
			Tropikal Ağaçlar	1	0,77
Toplam				130	100

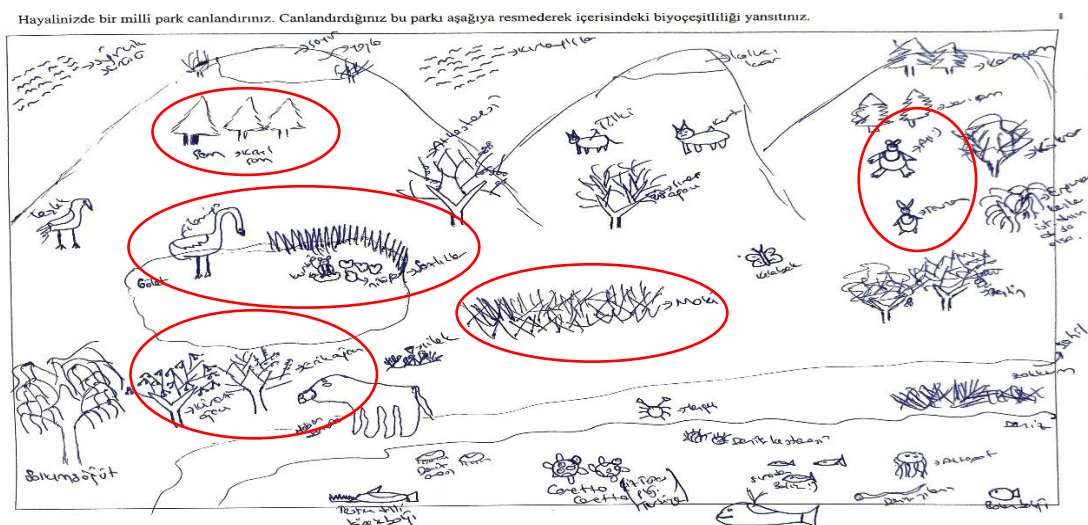
Tablo 4.4 detaylı incelendiğinde milli park çizimlerinde yer alan bitkiler âlemine yönelik çeşitli bulgular elde edildiği görülmektedir. Bitkiler âlemi tohumluz (çiçeksiz) bitkiler şubesi ve damarlı tohumlu (çiçekli) bitkiler şubesi olarak ikiye ayrılmaktadır. Bitkiler âlemi için elde edilen önemli bulgulardan ilki tohumluz (çiçeksiz) bitkiler şubesine yöneliktir. Tohumluz (çiçeksiz) bitkiler şubesi damarlı bitkiler ve damarsız bitkiler olarak ikiye ayrılmaktadır. Okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliği yansıttığı milli park çizimlerinde damarsız bitkilere rastlanılmamıştır. Elde edilen bu önemli bulgunun yanı sıra damarlı bitkilerden sadece eğrelti otunun çizildiği tespit edilmiştir.

Bitkiler âlemine ilişkin ulaşılan diğer önemli bulgu ise damarlı tohumlu (çiçekli) bitkiler şubesine aittir. Öğretmen adaylarının çizimlerinde bu bulguya yönelik çizilen bitki türü sayısının, tohumluz (çiçeksiz) bitkiler şubesine ait çizilen bitki türü sayısına göre daha fazla olduğu belirlenmiştir. Damarlı tohumlu (çiçekli) bitkiler şubesi açık tohumlu ve kapalı tohumlu bitkiler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Bu bulguda yer alan önemli alt bulgulardan biri açık tohumlu bitkilere yöneliktir. Çizimlerde açık tohumlu bitkilere kapalı tohumlu bitkilere oranla daha az yer verilmiştir. Açık tohumlu bitkilerde 11 farklı tür çizildiği tespit edilmiştir. Bu türler arasında çam en çok çizilen açık tohumlu bitkidir. Çamın yanı sıra çizimlerde karaçam ve sarıçam gibi farklı türlerde ulaşılmıştır. Damarlı tohumlu (çiçekli) bitkiler şubesine ilişkin elde edilen diğer önemli alt bulgu kapalı tohumlu bitkilerdir. Kapalı tohumlu bitkiler içinde olduğu belirlenen türler bitkiler sınıfının en kalabalık grubunu oluşturmaktadır. Kapalı tohumlu bitkiler detaylı incelendiğinde tek çenekli bitkiler sınıfı ve çift çenekli bitkiler sınıfı olmak üzere ikiye ayrıldığı görülmektedir. Kapalı tohumlu bitkiler sınıfına yönelik elde edilen alt bulgulardan ilki tek çenekli bitkiler sınıfıdır. Tek çenekli bitkiler sınıfında yer alan türlerin çift çenekli bitkiler sınıfında yer alan türlere oranla daha az

çizildiği belirlenmiştir. Çizimler incelendiğinde tek çenekli bitkiler sınıfında 13 farklı bitki türüne ulaşılmıştır. Lale en çok çizilen tek çenekli bitki türüdür. Orkide, zambak, sümbül gibi soğanlı bitkilerin yanı sıra buğday tahılı da bu sınıfta yer alan bitki türüdür. Kapalı tohumlu bitkilere ilişkin elde edilen diğer alt bulgu çift çenekli bitkiler sınıfıdır. Çift çenekli bitkiler sınıfında yer alan türler 68 tanedir. Çift çenekli bitkiler sınıfında yer alan tür sayısı tek çenekli bitkiler sınıfında yer alan tür sayısına oranla daha fazladır. Çizimlerden elde edilen verilere göre bu sınıfta yer alan papatya bitkisi en çok çizilen bitkidir. Okaliptüs, sinekkapan ve su mercimeği bu bitki sınıfında yer alan diğer türlerdendir. Çizimlerde bu sınıfta yer alan farklı çiçek ve meyve ağacı türlerine yönelik çeşitli verilere ulaşılmıştır.

Okul öncesi öğretmen adaylarının milli park çizimlerinden bitkiler âlemine yönelik elde edilen son bulgu ise diğer bitkilerdir. Bu bulgu içerisinde yer ismi, bitki örtüsü ve genel bitki adlandırmalarını barındırmaktadır. Sazlık ve çayır zengin bitkilerin bulunduğu habitatlardır (ortamlardır). Bu nedenle bu bulgu içerisinde yerini almıştır. Maki ve savan bitki örtüleride bu bulguda yer almaktadır.

Çizimlerden elde edilen verilere genel olarak bakıldığında en çok hayvanlar âlemi ve bitkiler âlemine yönelik çizimler yapıldığı görülmektedir. Şekil 4.16'da hayvanlar ve bitkiler âlemine ait farklı türlerin birlikte yer aldığı çizim örneği bulunmaktadır.



Şekil 4.16 Hayvanlar ve bitkiler âleminde canlı türlerinin yer aldığı çizim örneği

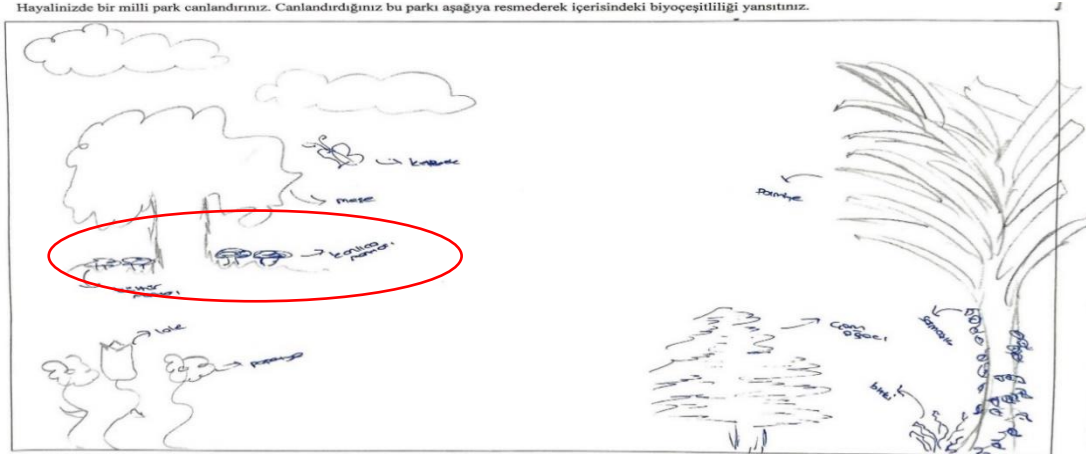
Şekil 4.16’da gösterilen öğretmen adayının çizmiş olduğu milli parkta hayvanlar âlemi ve bitkiler âleminden farklı canlı türlerinin yer aldığı dikkat çekmiştir. Hayvanlar âlemi içerisinde yer alan kara ekosistemi ve sucul ekosisteme ait canlı türlerinin bir arada çizildiği görülmüştür. Bitkiler âleminden ise orman ağaçlarının, çiçeklerin, meyve ağaçlarının ve diğer bitkilerin birlikte çizildiği belirlenmiştir. Yapılan bu milli park çiziminde herhangi bir beşeri unsura, insana ve diğer canlılar âlemindeki canlı türlerine yer verilmediği görülmüştür.

Elde edilen verilere göre öğretmen adaylarının 26’sının çiziminde mantarlar âleminin ve sadece birinin çiziminde bakteriler âleminin yer aldığı tespit edilmiştir. Tablo 4.5’de mantarlar ve bakterilere yönelik bulgular yer almaktadır.

Tablo 4.5 Mantarlar ve bakteriler âlemi içerisinde yer alan canlı türleri

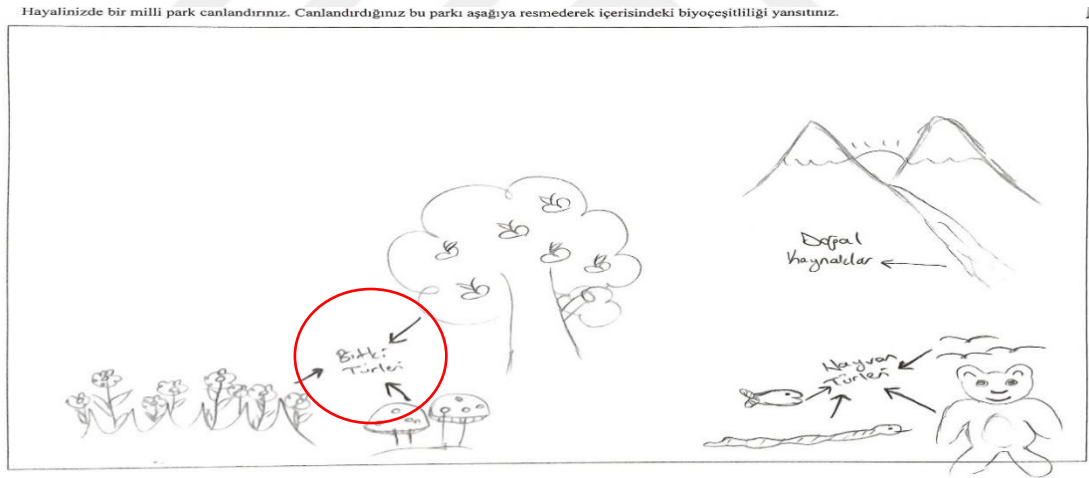
Temalar	Kodlar	f	%
Mantarlar Âlemi	Mantar	22	81,40
	Kanlıca Mantarı	2	7,40
	Kültür Mantarı	2	7,40
	İstiridye (Kavak) Mantarı	1	3,70
Toplam		27	100
Bakteriler Âlemi	Bakteri	1	100
Toplam		1	100

Canlılar âleminde yönelik bulgular incelendiğinde çalışmaya katılan 208 okul öncesi öğretmen adayından 26’sının mantar çizdiği belirlenmiştir. Mantarlar âlemine yönelik bulgular incelendiğinde adayların 22’si herhangi bir tür ismi vermeden yaygın olarak bilinen mantar adlandırmasını kullanmıştır. Az sayıda öğretmen adayının kültür mantarı, kanlıca mantarı, istiridye mantarı gibi mantar türlerine örnekler çizmiştir.



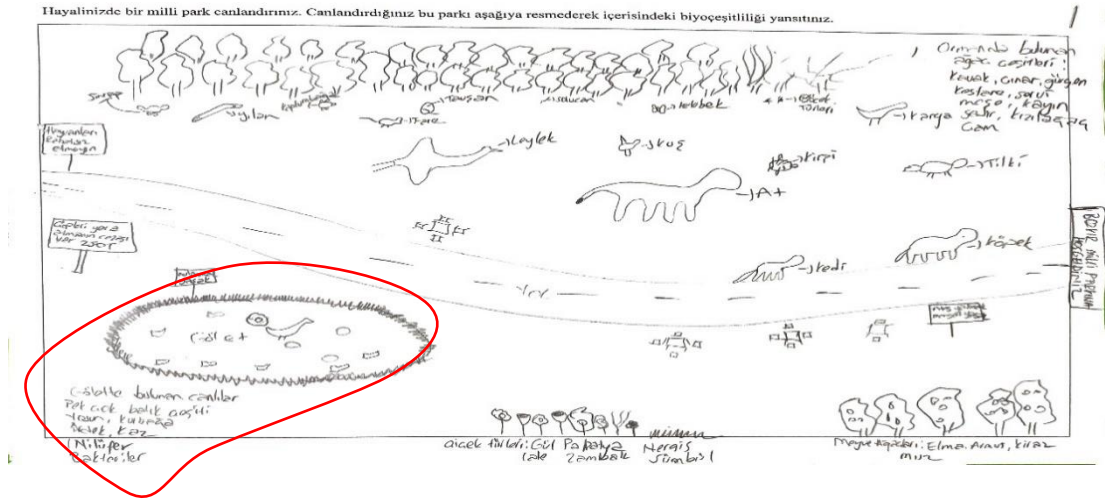
Şekil 4.17 Mantar türlerinin yer aldığı çizim örneği

Öğretmen adaylarından sadece biri iki mantar türünü bir arada çizmiştir. Şekil 4.17’de iki mantar türüne birlikte yer veren öğretmen adayı bu türleri kültür mantarı ve kanlıca mantarı olarak ifade etmiştir. Bu bulgulara ek olarak adaylardan biri mantarları bitkiler âleminde yer aldığını çiziminde belirterek yanlış bir taksonomi yapmıştır.



Şekil 4.18 Mantarın bitki olarak gösterildiği çizim örneği

Şekil 4.18’de öğretmen adayının mantarı bitki türü olarak ifade ettiği görülmektedir. Canlılar âleminin bir parçası olan bakterilere yönelik bulgular incelendiğinde ise katılımcılardan sadece birinin bakteri çizimi yaptığı belirlenmiştir. Şekil 4.19 incelendiğinde öğretmen adayının gölet içerisinde bulunan bakterileri çizdiği görülmektedir.



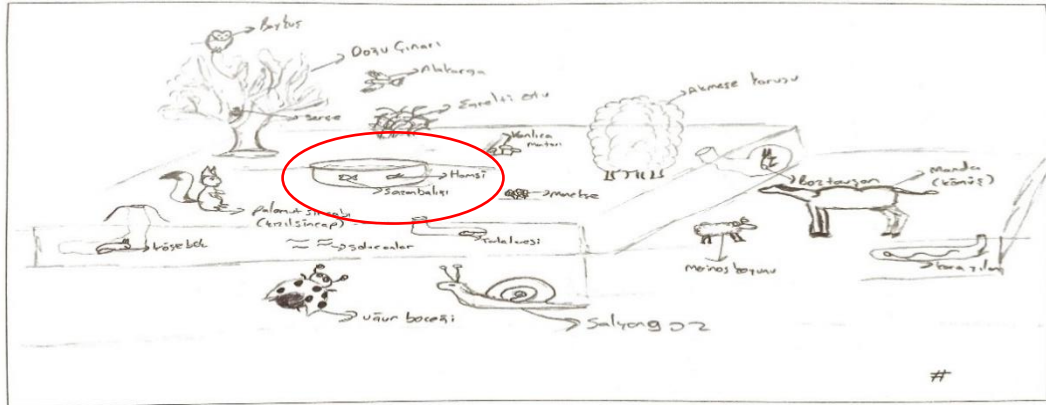
Şekil 4.19 Bakterilerin yer aldığı çizim örneği

Çalışmadan elde edilen veriler kapsamında canlı çeşitlerinin ait oldukları ekosistemler ile ilgili önemli verilere ulaşılmıştır. Dünya üzerindeki biyoçeşitliliğin oluşturduğu ekosistemler kara ve sucul ekosistemlerdir.

Tablo 4.6 Ekosistemlere yönelik bulgular

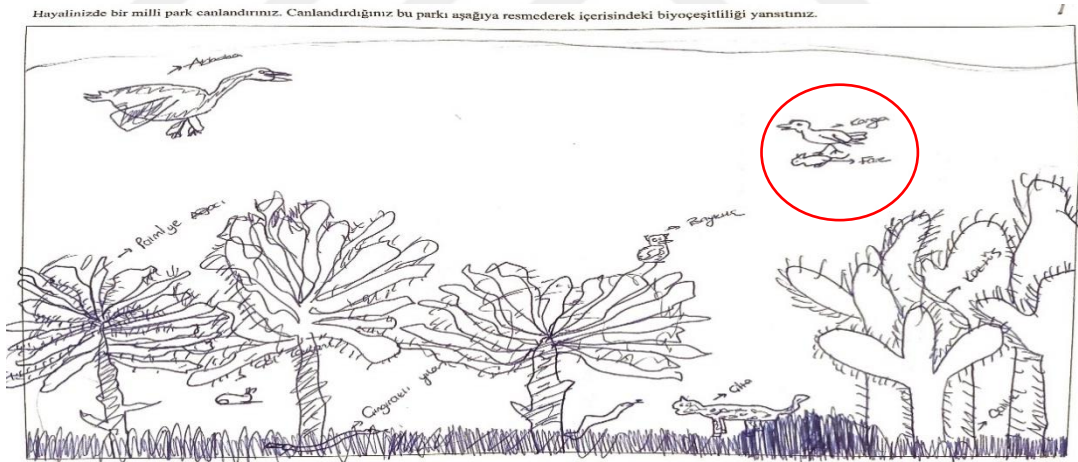
Kodlar	f	%
Kara Ekosistemi ve Sucul Ekosistem	139	66,82
Kara Ekosistemi	52	25
Sucul Ekosistem	17	8,17
Toplam	208	100

Tablo 4.6’da öğretmen adaylarının çizimlerinde yer alan ekosistemler yer almaktadır. Toplanan verilerden elde edilen bu bulguya göre ilk kod kara ekosistemi ve sucul ekosistem olarak belirlenmiştir. Bu kod öğretmen adaylarının her iki ekosisteme ait canlıları bir arada çizmişlerini ifade etmektedir. Araştırmaya katılan 208 öğretmen adayından 139’u çizimlerinde kara ekosistemi ve sucul ekosisteme ait canlılar birlikte çizildiği tespit edilmiştir. Şekil 4.20’de görüldüğü üzere milli park içerisinde hamsi ve sazan balığı türleri sucul ekosisteme ait canlılar yer almaktadır. Çizime genel olarak bakıldığında kara ekosistemini oluşturan canlıların bulunduğu da görülmektedir.



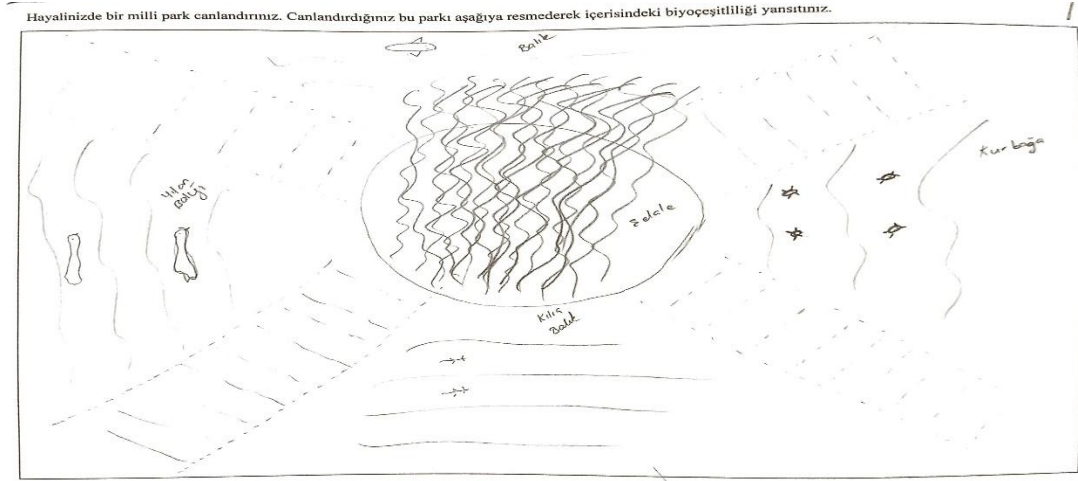
Şekil 4.20 Kara ekosistemi ve sucul ekosisteme ait canlıların birlikte yer aldığı çizim örneği

Bu bulguya yönelik elde edilen ikinci kod ise kara ekosistemi olarak belirlenmiştir. Çalışmaya katılan öğretmen adaylarından 52'si çizimlerinde sadece kara ekosistemine ait canlılara yer vermiştir. Şekil 4.21'e genel olarak bakıldığında kara ekosistemine ait canlıların yer aldığı görülmektedir. Çizimdeki ayrıntılara bakıldığında karganın fare yakaladığı ve kara ekosisteminin oluşturulduğu dikkat çekmektedir.



Şekil 4.21 Kara ekosistemine ait canlıların yer aldığı çizim örneği

Ekosistemler ilişkin elde edilen son kod ise sucul ekosistem olarak belirlenmiştir. Öğretmen adaylarından 17'si ise çizimlerinde sucul ekosistem içerisinde yer alan canlıları çizmiştir. Şekil 4.22'de milli parkta sadece sucul ekosisteme ait canlıların yaşadığı görülmektedir.



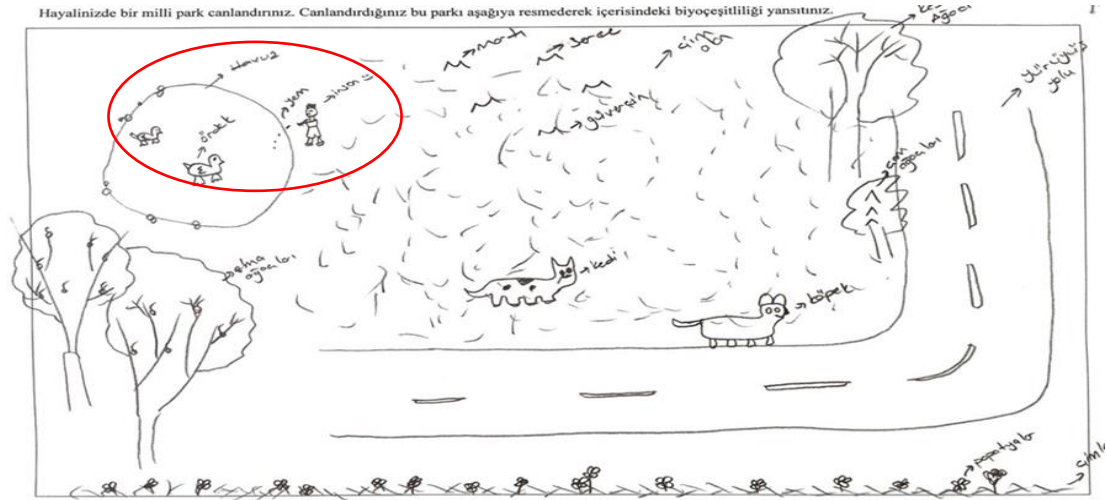
Şekil 4.22 Sucul ekosisteme ait canlıların yer aldığı çizim örneği

Milli parklar içerisinde yaşayan canlıların oluşturduğu ekosistemlerin önemli olduğu düşünülmektedir. Elde edilen verilerde öğretmen adaylarının milli park içerisinde yer alan ekosistemler ile birlikte insanlara yer verdikleri belirlenmiştir. İnsanların milli park içerisinde diğer canlılar ile olan etkileşimlerinin nasıl olduğu önemli bir bulgudur.

Tablo 4.7 Çizimlerdeki insan figürünün yeri

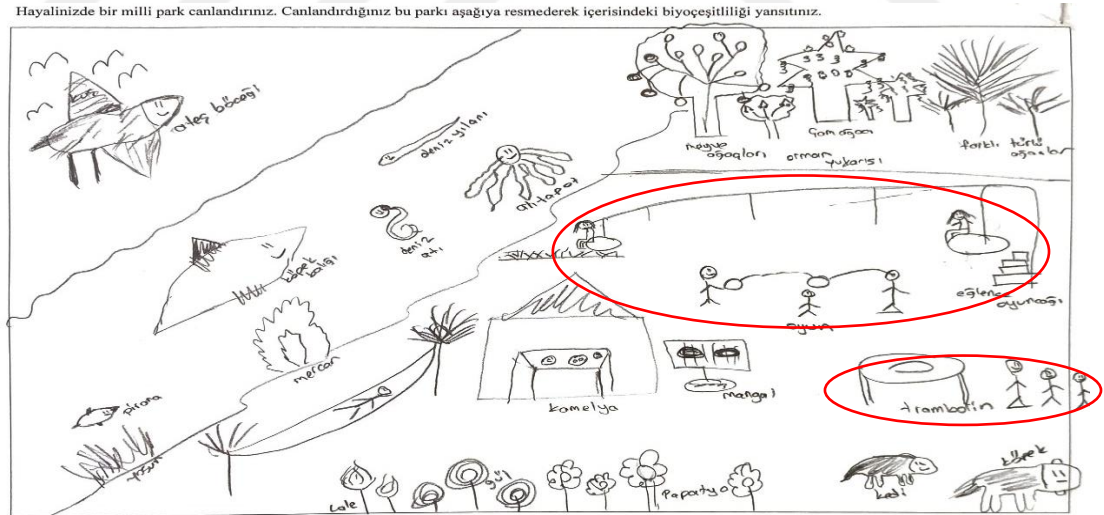
Kodlar	f	%
Canlılarla etkileşim var	15	68,18
Canlılarla etkileşim yok	7	31,81
Toplam	22	100

Tablo 4.7 incelendiğinde çalışmaya katılan 208 adaydan 22'sinin çizimlerinde insan figürünün yer aldığı göze çarpmaktadır. İnsan çizen adayların biyoçeşitlilik ve insan arasındaki etkileşimi iki farklı şekilde kodlanmıştır. Çalışmadan elde edilen verilere göre bu kodlar canlılarla etkileşim var ve canlılarla etkileşim yok olarak belirlenmiştir. İnsan çizen 22 öğretmen adayından 15'i canlılar ile insanlar arasında bir etkileşim olduğunu çizimleri ile belirtmiştir. Bu bulgunun yer aldığı çizimler canlılarla etkileşim var olarak kodlanmıştır.



Şekil 4.23 İnsanların diğer canlılar ile etkileşiminin olduğu çizim örneği

Şekil 4.23’de görüldüğü üzere insan sucul ekosisteme ait canlıları beslemekte ve bu nedenle canlılarla etkileşiminin var olduğu söylenebilmektedir. İnsan figürü çizen yedi öğretmen adayının çizimlerinde ise insanlar ile etrafında yer alan canlılar arasında herhangi bir bağ olduğu görülmemektedir. Bu nedenle bu bulgu canlılarla etkileşim yok olarak kodlanmıştır.



Şekil 4.24 İnsanların diğer canlılar ile etkileşiminin olmadığı çizim örneği

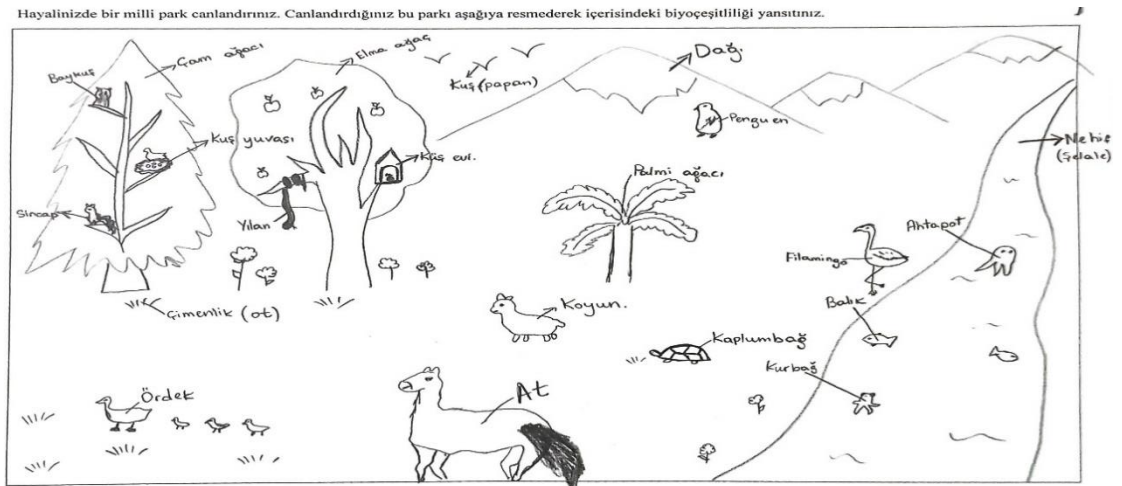
Şekil 4.24’de görüldüğü üzere öğretmen adaylarının çizimlerde yer alan insanların içerisinde bulundukları milli parkta canlılar ile herhangi bir etkileşimleri bulunmamaktadır. İnsan figürlerinin doğal ortamda diğer canlılardan bağımsız yer aldığı görülmektedir.

Çalışmadan elde edilen bu bulgu ile birlikte milli park içerisinde yaşayan canlıların birbirleri ile olan etkileşimlerinin nasıl olduğu merak edilmiştir. Canlılar arası etkileşimin canlılar için çizilen yaşam alanlarının nasıl etkilendiği önemli görülmüştür. Bu nedenle birinci araştırma sorusu bağlamında elde edilen verilerden sonuncusu canlıların yaşam alanları olarak belirlenmiştir. Tablo 4.8’de canlıların yaşam alanlarına yönelik kodlar yer almaktadır.

Tablo 4.8 Canlıların yaşam alanları

Kodlar	f	%
Canlıların yaşam alanları ortak	146	70,19
Canlıların yaşam alanları ayrı	62	29,80
Toplam	208	100

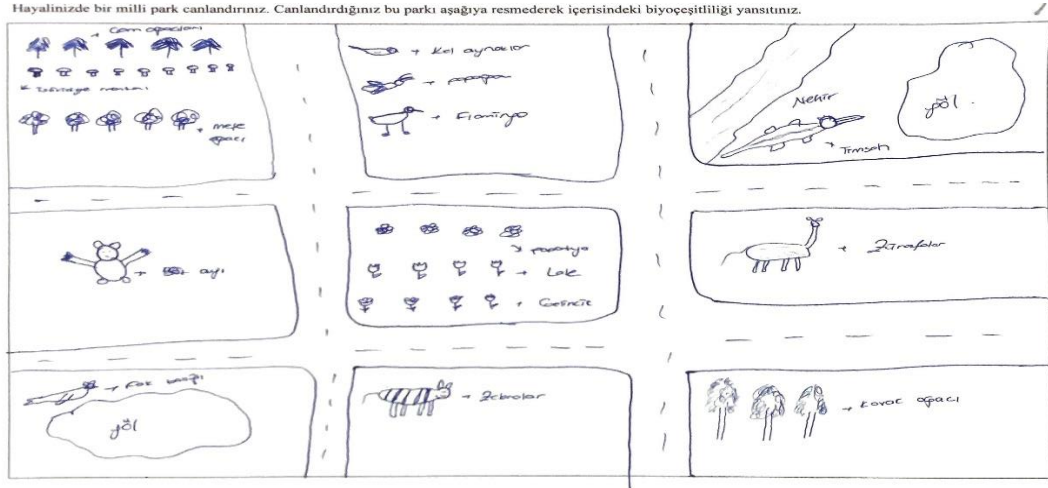
Okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliği yansıtmak için çizmiş oldukları milli parklarda yer alan canlılar âleminin birbirleri arasındaki etkileşimleri dikkat çekmiştir. Canlıların yaşadıkları alan ve birbirleri ile aralarındaki etkileşimler incelenmiş ve bu etkileşimin nasıl olduğu belirlenmiştir. İncelenen çizimlerde öğretmen adaylarından 146’sının canlıların yaşadıkları alanlar arasında bir sınır koymadıkları belirlenmiştir. Bu çizimlerde canlıların birbirleri ile etkileşim halinde oldukları ve bu nedenle canlıların yaşam alanlarının ortak olduğu düşünülmüştür.



Şekil 4.25 Canlıların yaşam alanlarının ortak olduğu çizim örneği

Şekil 4.25’de görüldüğü gibi bütün canlılar serbest bir şekilde dolaşmaktadır. Bu nedenle yaşadıkları alanın ortak olduğu ve birbirleri ile etkileşim halinde oldukları

söylenilmektedir. Çalışmaya katılan 62 okul öncesi öğretmen adayı ise canlıların yaşadıkları alanlar arasına sınır koymuşlardır. Çizimlerde canlıların birbirinden ayrı oldukları ve öğretmen adaylarının canlıların yaşadıkları alanları birbirinden ayırdıkları görülmektedir.



Şekil 4.26 Canlıların yaşam alanlarının ayrı olduğu çizim örneği

Şekil 4.26 detaylı incelendiğinde canlıların yaşam alanlarının yollar ile birbirinden ayrıldığı ve sadece aynı türden canlıların yan yana olduğu dikkat çekmektedir. Bu nedenle canlıların herhangi bir etkileşiminin olmadığı ve yaşam alanlarının ayrı olduğu bulgusuna ulaşıldığı söylenebilmektedir.

4.2 İkinci Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular

“Okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramına yönelik zihinsel modelleri demografik özelliklerine göre farklılık göstermekte midir?” çalışmanın ikinci araştırma sorusudur. Bu araştırma sorusu bağlamında öğretmen adaylarının çizimlerinden elde edilen puanlar ile sınıf düzeyi ve mezun olunan lise türü arasındaki ilişkiler incelenmiştir.

4.2.1 Birinci Alt Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular

Okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramına yönelik zihinsel modellerinin eğitim gördükleri sınıf düzeyine göre farklılık gösterip göstermediğine bakılmıştır. Okul öncesi öğretmen adaylarının çizimlerden aldıkları puanların eğitim gördükleri sınıf düzeylerine göre karşılaştırmak için Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır.

Tablo 4.9 Öğretmen adaylarının çizimlerden aldıkları puanların sınıf düzeylerine göre Kruskal-Wallis testi sonuçları

Değişken	Kategori	N	X	S.S.	Sıra Ortalaması	X ²	p
Sınıf	1.Sınıf	54	10,0926	5,60750	97,26	7,544	0,056
	2.Sınıf	59	12,3220	7,08919	116,38		
	3.Sınıf	72	12,5556	10,31188	108,35		
	4.Sınıf	23	8,7391	5,66663	78,96		

*p> 0,05

Tablo 4.9’da okul öncesi öğretmen adaylarının eğitim aldıkları sınıf düzeylerine göre Kruskal-Wallis testi sonuçlarının yer aldığı görülmektedir. Yapılan analiz sonucunda çalışmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının çizimlerden aldığı puanların öğrenim gördükleri sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir ($\chi^2 = 7,544$, $p = 0,056$).

4.2.2 İkinci Alt Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular

Okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramına yönelik zihinsel modellerinin mezun oldukları lise türlerine göre farklılık gösterip göstermediğine bakılmıştır. Okul öncesi öğretmen adaylarının çizimlerden aldıkları puanları mezun oldukları lise türlerine göre karşılaştırmak için Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır.

Tablo 4.10 Öğretmen adaylarının çizimlerden aldıkları puanların mezun oldukları lise türüne göre Kruskal-Wallis testi sonuçları

Değişken	Kategori	N	X	S.S.	Sıra Ortalaması	χ^2	p
Lise Türü	Anadolu	131	11,8550	8,22952	108,13	2,007	0,367
	Meslek	36	9,6667	5,50325	92,14		
	Diğer	41	11,6098	8,99688	103,77		

*p > 0,05

Tablo 4.10’da okul öncesi öğretmen adaylarının mezun oldukları lise türlerine göre Kruskal-Wallis testi sonuçlarının yer aldığı görülmektedir. Yapılan analiz sonucunda çalışmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının çizimlerden aldığı puanların mezun oldukları lise türüne göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir ($\chi^2=2,007$; $p= 0,367$).

5. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu bölümde elde edilen bulgular ışığında tartışma yapılarak çalışmadan elde edilen sonuca ve önerilere yer verilmiştir.

5.1 Tartışma

Okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramına yönelik zihinsel modellerini incelemek amacıyla yapılan çalışmada önemli bulgular elde edilmiştir. Öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğe yönelik görüşleri ve milli park çizimlerinde betimlemiş oldukları canlı türleri dikkat çekmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramına yönelik görüşleri incelendiğinde farklı görüşlere sahip oldukları tespit edilmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarına göre biyoçeşitlilik kavramı genel olarak canlı çeşitliliğini ifade etmektedir ancak bu konuda net bir görüşe sahip olmadıkları görülmüştür. Nuraeni vd., (2017) de yaptıkları çalışmada öğretmenlerin biyoçeşitlilik kavramına yönelik eksik bilgilerinin bulunduğunu belirtmiş ve bütünsel olarak biyoçeşitlilik kavramını tanımlayamadıklarına yönelik sonuçlar elde etmiştir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğin önemine yönelik görüşleri incelendiğinde ekosistemin işleyişi, canlıların yaşamı, insan neslinin devamlılığı ve yaşanılabilir bir dünya için biyoçeşitliliğin önemli olduğunu ifade ettikleri tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarından bazılarının biyoçeşitliliğin insan neslinin devamlılığı için önemli olduğunu düşünmeleri canlılara ait antroposentrik (insan merkezli) görüşe sahip olduklarını göstermiştir. Mercan ve Köseoğlu (2019) yaptıkları çalışma sonucunda öğretmen adaylarının çevre hakkında antroposentrik görüşe sahip olduklarını ve öğretmen adaylarının çevrenin diğer canlılar için değil insan için var olduğunu düşündüklerini ortaya koymuştur. Yürütülen bu çalışma kapsamında elde edilen sonuçlar da okul öncesi öğretmen adaylarının çevrede yer alan canlıları insana faydalı olduğu için önemli gördüklerini göstermektedir.

Çalışmadan elde edilen bulgulardan okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik görüşlerinin neler olduğuna bakıldığında eğitim, kanun ve ceza,

koruma altına alma ile av faaliyetlerinin denetimi olmak üzere dört ana önerilerinin olduğu belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının çoğunluğunun canlı çeşitliliğin korunmasına yönelik eğitim, hukuk ve bürokrasi alanlarında disiplinler arası bir anlayışa sahip oldukları tespit edilmiştir. Biyoçeşitliliğin korunmasında eğitimin büyük bir paya sahip olduğu düşünülmektedir. Okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğin korunması hususunda eğitim alanına yönelik bulundukları öneriler yapılan başka çalışmada açıklanmıştır (Robles-Moral vd., 2022). Çavuş-Güngören ve Özdemir (2020) öğretmen adaylarının biyoçeşitliliği koruma yolları olarak doğal alanları koruma, yasaklar koyma ve eğitim verme gibi önerilerde bulunduğunu belirlemiştir ve yapılan bu çalışmada da benzer sonuçlara ulaşmıştır. Yürütülen çalışma bağlamında öğretmen adayları eğitim ile birlikte av yasaklarının düzenlenmesi, canlıların koruma altına alınması ve canlılara yönelik kanunlar çıkarılmasını önermeleri önemli görülmüştür. Çakmak (2008) biyoçeşitliliği tehdit eden faktörlerin yasadışı avlanma ve canlıları korumaya yönelik eksiklikler olduğunu ifade etmiştir. Okul öncesi dönemdeki çocuklara eğitim verecek olan okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliği tehdit eden bu unsurları ortadan kaldırmak için önerilerde bulunması, biyoçeşitliliği koruyan bir neslin yetişmesine fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

Yapılan çalışmada okul öncesi öğretmen adaylarının canlılar âlemine yönelik yaptıkları sınıflamaya (taksonimiye) bakıldığında bitkiler, hayvanlar, mantarlar ve mikroorganizmaların yer aldığı canlı sınıflandırmaları yaptıkları görülmüştür. Öğretmen adayları protista âlemi ve arkeler âlemi yönelik herhangi bir sınıflandırma yapmamıştır. Az sayıda öğretmen adayının detaylandırmadan mikroorganizmalardan bahsettikleri belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmen adayları canlı sınıflandırmasına yönelik görüşlerini belirtirken çoğunlukla hayvanlar âlemi ve bitkiler âlemine vurgu yapmıştır. Hayvanlar âlemi ve bitkiler âlemi ile birlikte mantarlar (fungi) âlemine de yer verdikleri belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının canlılar âlemini sınıflandırmak yerine bitkiler ve hayvanlar âlemini kendi içerisindeki sınıf, cins ve tür birimlerine göre sınıflandırarak kavram yanılgısı yaşadıkları belirlenmiştir. Literatür incelendiğinde ilkökul öğrencilerinin canlıların sınıflandırılması ile ilgili karmaşa ve kavram yanılgısı yaşadıkları, bazı çocukların bakterileri ve mantarları canlı olarak görmedikleri ve protistalar ile arkeler âlemine yönelik herhangi bir bulguya

rastlanmadığı görülmüştür (Gülen, 2020). Yapılan çalışma ve incelenen literatür ışığında insanların her yaş grubunda canlılar âlemine ve canlıların sınıflandırılmasına yönelik kavram yanılgıları olduğu belirlenmiştir (Bektaşlı, 2018; Özdemir ve Çalışkan 2018; Bektüzün ve Yel, 2019). Bu nedenle yaşamın temelini atıldığı okul öncesi dönemde eğitim verecek olan okul öncesi öğretmen adaylarının canlılar âlemi ve canlıların sınıflandırılması konusunda bilimsel bilgilere ve uygulamaya dönük becerilere sahip olmaları gerektiği düşünülmüştür. Öğretmen adaylarının kavram yanılgılarının farkında olması ve bu durumu ortadan kaldırarak eğitim vermesi gerekmektedir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının yaşadıkları çevreye göre biyoçeşitliliği (alfa çeşitlilik) nasıl ifade ettiklerine bakıldığında biyoçeşitlilik hakkında detaylı bilgi vermedikleri görülmüş ancak endemik türler boyutunda yüzeysel anlamda nitelendirmeler yaptıkları belirlenmiştir. Elde edilen bu bulgu Robles-Moral vd., (2022) yapmış olduğu çalışma ile benzerlik göstermiştir. İlgili çalışmada Robles-Moral vd., (2022) okul öncesi öğretmen adaylarının yaşadıkları yere ait canlı çeşitliliği hakkında çok az bilgi sahibi olduklarını tespit etmiştir. Bu çalışma ile benzer amaçla yapılan başka bir çalışmada öğretmen adaylarının yakın çevrelerindeki ağaç türlerini tanıma düzeylerinin nasıl olduğunu incelemiş ve öğretmen adaylarının çevrelerindeki birçok ağacı tanımadığı görülmüştür (Mercan ve Köseoğlu, 2019). Öğretmen adaylarının çevrelerindeki biyoçeşitliliği tanımlamaya yönelik bilgi eksikliklerinin olması dikkat çekmiştir. Bu bağlamda öğretmen adaylarının çevredeki canlı türlerinin tanımlayamama nedenlerinin doğal ortamlarda az vakit geçirmek, etkili bir çevre eğitimi almamış ve çevreye yönelik farkındalık kazanmamış olmak, okul ve ev arasında bir döngü içerisinde olmak ve teknolojik araçların etkisi ile doğal ortamlardan kopmak gibi birçok unsurdan kaynaklandığı söylenebilmektedir.

Yapılan çalışmada okul öncesi öğretmen adaylarının çevrelerindeki canlı çeşitliliğini ifade ederken biyoçeşitlilik az ve biyoçeşitlilik çok, endemik türler var ve endemik türler yok gibi nitelikler kullandıkları belirlenmiştir. Koca vd., (2022) de aynı amaçla yaptıkları çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin ülkemizdeki biyoçeşitliliğin zengin biyolojik çeşitlilik, zengin olmayan biyolojik çeşitlilik gibi nitelendirmeler kullandıklarını görmüştür. Literatürde yer alan çalışmalarda olduğu gibi yürütülen bu

çalışmada da öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının alfa çeşitlilik ile ilgili yetersiz bilgiye sahip olması nedeniyle biyoçeşitlilik ile ilgili verecekleri eğitimin etkili bir şekilde gerçekleşmediği ortaya konmuştur (Bulut ve Beşoluk, 2019; Mercan ve Köseoğlu, 2019; Robles-Moral vd., 2022). Çalışmalardan elde edilen bulgular ışığında yakından uzağa ilkesine göre eğitim veren öğretmenlerin yakın çevrelerinde bulunan canlı çeşitliliği ile birlikte dünya üzerindeki diğer canlıların da farkında olmaları gerektiği düşünülmektedir. Wolff ve Skarstein (2020) de yaptıkları çalışma ile okul öncesi öğretmenlerinin yerel türleri bilmesinin önemli olduğunu vurgulayarak bu görüşe destek olmaktadır.

Öğretmen adaylarının okul öncesi dönemde biyoçeşitlilik kavramına yer verilmesine yönelik görüşleri incelendiğinde ise neredeyse tamamının okul öncesi dönemin bu kavram için kritik dönem olduğunu düşündükleri belirlenmiştir. Çalışmaya katılan öğretmen adaylarından birçoğuna göre canlı çeşitliliğini korumak ve gelecek nesillerin devamlılığını sağlamak için bireylerin erken yaşta biyoçeşitlilik kavramı ile tanıştırılması gerekmektedir. Çalışmada bu görüşe sahip öğretmen adaylarının yanı sıra yaş ve gelişim özellikleri nedeni ile okul öncesi dönemde biyoçeşitlilik kavramına yer verilmemesi gerektiğini savunan okul öncesi öğretmen adaylarının olduğu da görülmüştür. Yapılan çalışma ile ilgili olarak Şeker vd.'nin (2022) çalışmasında da okul öncesi öğretmen adayları biyoçeşitliliğin korunması amacıyla erken yaşlardan itibaren çocuklara eğitim verilmesi gerektiğini savunmuştur.

Okul öncesi öğretmen adaylarının çocuklara biyoçeşitlilik kavramını en etkili şekilde öğretebilmeleri ve biyoçeşitliliğin önemine yönelik farkındalık kazandırabilmeleri konusunda neler yapabilecekleri önemli görülmektedir. Okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi dönemde biyoçeşitlilik kavramının nasıl anlatılması gerektiğine yönelik görüşleri incelendiğinde sınıf içi etkinlikler yapılabileceklerini; okul bahçesini kullanılabileceklerini, alan gezileri ve okul dışı etkinlikler yapılabileceklerini; teknoloji ve dramadan yararlanılabileceklerini ifade ettikleri tespit edilmiştir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramını anlatmak için en çok sınıf içerisinde yapılabilecek etkinliklere vurgu yaptıkları belirlenmiştir. Okul öncesi

dönemde yer alan çevre eğitimi yaklaşımları açısından bakıldığında sınıf içerisinde yer alan etkinlikler çevreye ilişkin eğitim yaklaşım ile ilişkilidir (Geray, 2002). Çevreye ilişkin eğitim geleneksel eğitim ile çevrenin yapısına yönelik yüzeysel bilgi vermeyi içermektedir (Huckle, 1993; Geray, 2002). Bu nedenle öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik eğitimine ilişkin geleneksel bir bakış açısına sahip oldukları düşünülmektedir. Okul öncesi öğretmenlerinin sahip olduğu bu geleneksel bakış açısı ile Okur vd., (2011) yapmış olduğu çalışmaya katılan ilkökul öğretmenlerinin sahip olduğu bakış açısı benzerlik göstermektedir. Okur vd., (2011) ilkökul öğretmenlerinin biyoçeşitlilik konusunu anlatırken geleneksel yöntem kullandıklarını tespit etmiştir. Okul öncesi dönemdeki çocuklar yaparak yaşayarak öğrendikleri için biyoçeşitlilik kavramına yönelik farkındalık oluşturulabilmesi açısından sınıf duvarları arasında yapılan etkinlikler yerine okul dışı ortamlarda öğrenme alanlarının oluşturulması gerektiği düşünülmektedir. Yürütülen çalışma kapsamında okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramını anlatırken okul dışı etkinlikler ve alan gezisi yapılmayı planlanması, okul bahçesinin kullanılması gibi önerilere ulaşılması çevre yoluyla eğitim yaklaşımını önemsediklerini göstermektedir. Çevre yoluyla eğitim yaklaşımda çevre, eğitim için öğrenme ortamı olma konumundadır (Geray, 2002). Öğretmen adaylarının biyoçeşitliliği anlatırken teknoloji ve dramadan yararlanabileceklerini ifade etmeleri çevre için eğitim yaklaşımı ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Çevre için eğitim yaklaşımının temeli bireylerin çevre bağlamında çeşitli faktörlerden yararlanılarak eğitilmesini temel almaktadır (Huckle, 1993; Geray, 2002). Bulut ve Beşoluk'un (2019) yapmış olduğu çalışmada ise öğretmenlerin biyoçeşitliliği öğretirken teknolojiden yararlanılabileceğini, doğada etkinlikler yapılabileceğini, hayvanat bahçesi ve müze gibi yerlere alan gezisi yapılabileceğini ve okul içerisinde biyoçeşitlilik ile ilgili etkinlikler düzenlenebileceğini ifade ettikleri belirlenmiştir. Bu çerçevede, okul öncesi öğretmen adaylarının gerek sınıf içerisinde gerekse okul dışında etkinlikler hazırlayabilmek için canlı çeşitliliği hakkında belli bir birikiminin olması gerektiği düşünülmektedir.

Canlı çeşitliliği ve doğal ortamlar bakımından eşsiz ve zengin alanlar olan milli parkların (National Parks United Kingdom, 2022) okul öncesi öğretmen adayları için ne anlam ifade ettiği ve içerisinde barındırdığı biyoçeşitlilik hakkındaki bilgilerinin ne olduğu merak konusu olmuştur. Milli park çizimlerinde yer alan unsurlar detaylı

incelendiğinde öğretmen adaylarının doğal unsurlar ile birlikte beşeri unsurlara da yer verdikleri tespit edilmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının çizimlerinde milli parklarda canlıların oluşturduğu ortamın yanı sıra insanların da kamp alanı, piknik alanı gibi yaşam alanları oluşturması ve insan yapımı nesnelere yer vermesi önemli görülmüştür. Elde edilen bu bulgu öğretmen adaylarının milli parkları canlılar için değil de aslında insanlar için var olduğunu düşündüklerini ortaya koymuştur. Bu bağlamda, Çetinkaya vd, (2018) yaptıkları çalışmada insanların milli parkları stresten arınma, şehirden uzaklaşma gibi kendi içsel istekleri nedeni ile ziyaret ettiklerini belirtmeleri yapılan çalışma ile paralellik göstermiştir.

Milli park çizimlerinde okul öncesi öğretmen adayları tarafından çizilen biyotik unsurların ait oldukları canlılar âlemi incelendiğinde adayların en çok hayvanlar âlemi ve bitkiler âlemini birlikte çizdikleri belirlenmiştir. Çizimlerin bazılarında hayvanlar ve bitkiler âlemi ile birlikte mantarlar âlemi de yer almıştır ancak protista ve arkeler âlemine yer verilmediği belirlenmiştir. Bektaşlı (2018) fen bilgisi ve biyoloji öğretmen adayları ile birlikte yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının arkeler, bakteriler ve protistalara yönelik kavram yanılgılarına ve yeterli bilgiye sahip olmadıklarını belirtmiştir. İlgili çalışmanın sonuçlarına göre fen bilgisi ve biyoloji öğretmen adaylarının kendi alanları ile ilgili bir konuda kavram yanılgılarına sahip olması öğretmen yetiştirme programlarının yetersiz kaldığını ve gerekli düzenlemelerin yapılması gerektiğini göstermiştir. Bektaşlı (2018)'in çalışması ile yürütülen bu çalışmadan elde edilen ortak sonuçlar, okul öncesi öğretmen adaylarının canlılar âlemine yönelik detaylı bilgilere sahip olması gerektiğini göstermiştir. Okul öncesi öğretmenlerinin çocuklara canlıları öğretebilmesi için öncelikle kendilerinin bu konuda yeterli bilgi sahibi olması gerektiği önemli görülmektedir. Bu çerçevede öğretmen adaylarının kavram yanılgılarının düzeltilmesi ve eksik bilgilerin giderilmesi için uygun bir çevre eğitime ihtiyaç vardır.

Yürütülen bu çalışmadan elde edilen temel bulgulardan biri canlılar âleminin sınıflandırılmasına yöneliktir. Okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliği yansıtmak amacıyla çizdikleri milli parklar incelendiğinde hayvanlar, bitkiler, mantarlar ve bakteriler âlemine yönelik birçok bulguya ulaşılmıştır. Bu çalışmaya katılan öğretmen adayları çizimlerinde bitkiler âlemine hayvanlar âleminden daha

fazla yer vermiştir. Çardak ve Dikmenli (2018) yaptıkları çalışmada ise öğretmen adaylarının canlılar âlemi içerisinde en çok hayvanlar âlemini vurguladıklarını belirtmiş ve bunun nedeninin ders kitapları, kitle iletişim araçları ve okul dışındaki ortamlar olduğunu ifade etmiştir. Çardak ve Dikmenli'nin (2018) çalışması ile yürütülen çalışma karşılaştırıldığında, bitkiler âleminin hayvanlar âlemine daha fazla çizilmiş olduğunun tespit edilmesi farklı bir sonuca ulaşıldığını göstermiştir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının milli parklarda çizdikleri hayvanlar âlemine yönelik elde edilen veriler incelendiğinde omurgalı ve omurgasız hayvanlar şubesine ait önemli ana bulgulara ulaşılmıştır. Bu bulgulardan ilki omurgalı hayvanlar şubesine yöneliktir. Çalışmadan elde edilen veriler aracılığıyla, omurgasız hayvan türleri ile omurgalı hayvan türlerinin sayısı karşılaştırıldığında omurgalı hayvan türlerinin daha fazla çizildiği görülmektedir. Öğretmen adaylarının çevrelerinde karşılaştığı omurgalı hayvanları çizimlerinde daha çok yansıttıkları belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının omurgalı hayvanları daha çok çizmiş olmaları, bu hayvan türleri ile gerçek yaşamda daha fazla karşılaşmalarından kaynaklanmaktadır. Okul öncesi öğretmen adaylarının çizimlerinde memeliler sınıfından tavşan, kuşlar sınıfından kuş, balıklar sınıfından balık, sürüngenler sınıfından kaplumbağa ve amfibikler (iki yaşamlılar) sınıfından kurbağa gibi bilinen türlerinin en fazla çizilen tür olmaları da dikkat çekmiştir. Yürütülen bu çalışmayla benzer amaçla yapılan bir çalışmada öğretmen adaylarının hayvan türlerinden en çok köpek, kedi ve kuş gibi yakın çevrede yer alan hayvanlardan bahsettikleri belirlenmiştir (Hayır-Kanat, 2020). Diğer yandan öğretmen adaylarının yaşamış oldukları coğrafyada bulunmayan panda, penguen ve kutup ayısı gibi hayvanları çizmiş olmaları da gözden kaçmamıştır. Bu hayvanların nesillerinin tükenme tehlikesi altında olması ve medya aracılığı ile düzenlenen canlıları koruma kampanyalarının öğretmen adaylarını etkilediği ve bu nedenle çizimlerde bu türlere yer verdikleri düşünülmektedir. Okul öncesi dönemde çevre eğitimi için kullanılan hikâye kitaplarında penguen, panda ve kutup ayısı gibi hayvan karakterlerin yer almaları da öğretmen adaylarına farkındalık kazandırdığı söylenebilmektedir. Omurgalı hayvanlar şubesine ilişkin elde edilen diğer bir önemli bulgu bu şubede yer alan her sınıfa ait hayvan türlerinin çizilmiş olmasıdır. Okul öncesi öğretmen adaylarının çizimlerinde omurgalı hayvanlar şubesinden olan memeliler, kuşlar, balıklar, sürüngenler ve amfibikler sınıflarının herbirine ait hayvan türleri ile

karşılaşılmıştır. Taksonomik açıdan hayvan sınıfları arasında yer alan memeliler sınıfı en çok türün çizildiği sınıftır. Ek olarak amfibikler (iki yaşamlılar) sınıfı en az çizilen sınıftır. Bu durum öğretmen adaylarının amfibik hayvan türlerine yönelik eksik bilgilerinin olduğunu ortaya koymaktadır.

Hayvanlar âlemine yönelik elde edilen diğer önemli ana bulgu omurgasız hayvanlar şubesine ilişkindir. Öğretmen adaylarının çizimlerinde yer alan omurgasız hayvanlar şubesinde ait hayvan türü sayısı ile omurgalı hayvanlar şubesine ait hayvan türü sayısı karşılaştırıldığında nicel olarak büyük bir fark olduğu görülmektedir. Bu durum okul öncesi öğretmen adaylarının omurgasız hayvan türlerini pek tanımadığını göstermektedir. Omurgasız hayvanlar şubesinde yer alan eklembacaklılar sınıfı, yumuşakçalar sınıfı, solucanlar sınıfı, derisi dikenliler sınıfı ve sölünterler sınıfının herbirine yönelik türler çizimlerde yer almıştır. Diğer yandan çizimlerde omurgasız hayvanlar şubesine ait olan süngerler sınıfına yönelik herhangi bir tür ile karşılaşılmamıştır. Bu bulgu okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğe yönelik kısıtlı bir bilgiye sahip olduklarını göstermektedir.

Canlılar âleminin bir parçası olan bitkiler âlemine yönelik elde edilen bulgular detaylı incelendiğinde ise okul öncesi öğretmen adaylarının milli parklar içerisinde farklı bitki türlerini çizmiş oldukları belirlenmiştir. Çizilen bu bitki türleri tohumuz (çiçeksiz) bitkiler şubesi ve damarlı tohumlu (çiçekli) bitkiler şubesi olarak ayrılan bitkiler âleminin üyeleridir. Bitkiler âlemine yönelik elde edilen ilk ana bulgu tohumuz (çiçeksiz) bitkiler şubesine ilişkindir. Bu şubede eğrelti olmak üzere sadece bir bitki türü çizildiği tespit edilmiştir. Eğrelti damarlı bitkilerdendir. Okul öncesi öğretmen adaylarının çizimlerinde bu bitkiden başka herhangi bir damarlı ve damarsız bitki türü ile karşılaşılmamıştır. Bitkiler âlemine yönelik elde edilen diğer ana bulgu ise damarlı tohumlu (çiçekli) bitkiler türüne yöneliktir. Okul öncesi öğretmen adaylarının tohumlu bitki türlerini tohumuz bitki türlerine oranla daha fazla çizmişlerdir. Bu bulgular okul öncesi öğretmen adaylarının tohumuz (çiçeksiz) bitkiler türüne yönelik eksik bilgilerinin olduğunu göstermektedir. Damarlı tohumlu (çiçekli) bitki türleri açık ve kapalı tohumlu olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Çizimlerden elde edilen veriler açık tohumlu bitkilerin kapalı tohumlu bitkilere oranla daha az çizildiğini göstermiştir. Bu bulgu okul öncesi öğretmen adaylarının açık tohumlu bitki türlerine yönelik bilgi

eksikliklerinin olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Açık tohumlu bitki türlerinin yanı sıra kapalı tohumlu bitki türleride damarlı tohumlu (çiçekli) bitkiler grubunda yer alan diğer önemli bulgudur. Nicel olarak bu bulguya ait bitki türlerinin sayısı diğer bulgulara ait bitki türlerinin sayısına oranda daha fazladır. Kapalı tohumlu bitki türleri tek çenekli ve çift çenekli bitki olmak üzere iki sınıfa ayrılmaktadır. Kapalı tohumlu bitkilere ilişkin ilk bulgu tek çenekli bitki sınıfıdır. Bu sınıfta yer alan türler soğanlı bitkiler ve tahıllardır. Öğretmen adaylarının bu bitki türlerine yönelik az sayıda örnekler çizdiği tespit edilmiştir. Diğer yandan çift çenekli bitki türlerinin sayısı diğer bulgularda yer alan tür sayısına oranla daha fazladır. Bu bulguya ait türler bitkiler âlemine yönelik çizilen türlerin büyük bir kısmını içermektedir. Çift çenekli bitkiler sınıfını oluşturan çeşitli çiçek ve meyve ağacı türlerine çizimlerde çokça yer verildiği belirlenmiştir. Çift çenekli bitkiler sınıfı için ulaşılan son bulgu ise okaliptüs ve baobap ağaçlarına yöneliktir. Bu ağaçların öğretmen adayları tarafından az sayıda çizilmesinde yaşanan coğrafyanın etkisinin olduğu düşünülmektedir.

Bitkiler âlemine yönelik elde edilen son ana bulgu diğer bitki türleridir. Çizim aracında farklı bitki türü ve bitki topluluklarının yer aldığı görüldüğünün yanı sıra bazı bitkilerin ot, endemik bitkiler ve su altı bitkileri gibi genel adlandırmalar kullanılarak ifade edildiği belirlenmiştir. Bu durum bazı öğretmen adaylarının bitki türünü ifade ederken zorluklar yaşadığını göstermektedir. Diğer yandan maki ve savan çizilen bitki örtüleri arasındadır. Çalışmanın yürütüldüğü ülkenin genellikle güney ve ege kıyılarında maki bitki örtüsü bulunmaktadır fakat savan farklı bir coğrafyanın bitki örtüsüdür. Öğretmenlerin yaşadıkları bölgelerin, eski öğrenmelerinin ve deneyimlerinin biyoçeşitlik hakkındaki bilgilerinde etkili olduğu yapılan çalışmalarda ifade edilmiştir (Türküm, 1998; George, 2017; Hayır-Kanat, 2020). Bu durumun hayvanlar âlemine yönelik yapılan çizimlerde olduğu gibi medyada yer alan belgeseller veya haberlerden kaynaklı olabileceği de düşünülmektedir.

Milli park çizimlerinde yer alan mantarlar âlemi incelendiğinde okul öncesi öğretmen adayları mantar türlerine yönelik bilgi sahibi olmadıkları belirlenmiştir. Öğretmen adayları çizmiş oldukları mantarların türlerinin neler olduğunu yazmak yerine sadece tür ismi vermeden yaygın olarak bilinen mantar adlandırmalarını tercih etmişlerdir. Bakteriler âlemine ise sadece bir okul öncesi öğretmen adayının çiziminde rastlanılmış

ve bunu da mantarlardaki gibi tür ismi vermeden sadece genel olarak bilinen bakteri adlandırmasını kullanarak ifade ettiği belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının mantarlar ve bakteriler âleminde yer alan canlı türlerinin isimlerini bilmedikleri görülmüştür. Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre algılarına yönelik olarak yapılan benzer bir çalışmada öğretmen adaylarından sadece birinin mantarlar âlemine yönelik cevaplar verdiği belirlenmiş, ancak bu çalışmanın aksine bakteriler ile ilgili herhangi bir bulguya rastlamamaları dikkat çekmiştir (Özata-Yücel ve Özkan, 2014). Bu durumun sebebi olarak temel eğitim ve orta öğretimde yaşam ile ilişkilendirilmemiş teorik bilgiye dayalı olarak alınan fen eğitimi veya bazı mantarlar ve bakterilerin latince isimlere sahip olması görülmektedir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğe yönelik zihinsel modellerinin belirlenen demografik özelliklere göre nasıl değiştiğine bakıldığında önemli bulgular elde edilmiştir. Öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramına yönelik zihinsel modellerinin sınıf düzeyleri ve mezun oldukları lise türüne göre değişip değişmediğine bakılmıştır. Okul öncesi öğretmen adaylarının zihinsel modellerinin öğrenim gördükleri sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık göstermediği görülmüştür. Eğitim fakülteleri tarafından hazırlanan okul öncesi eğitim müfredatlarında çevre eğitimi ve fen eğitimi derslerinin yer aldığı bilinmektedir (Çabuk, 2018). Alınan çevre eğitimi ve fen eğitimi derslerinin okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramına yönelik zihinsel modelleri üzerinde farklılık yaratacak düzeyde etkisinin olmadığı düşünülmektedir. Okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramına yönelik zihinsel modellerinin mezun oldukları lise türüne göre nasıl bir farklılık gösterdiği çalışmanın önemli bir diğer bulgusudur. Kruskal-Wallis testi sonuçlarına göre okul öncesi öğretmen adaylarının mezun oldukları lise türüne göre zihinsel modellerinin anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Bu durumun ortaya çıkmasında ortaöğretimde alınan biyoloji derslerinin ezbere dayalı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Çalışmadan elde edilen bu bulgu aynı zamanda anadolu, meslek ve diğer liselerde eğitim gören öğretmen adaylarının ortaöğretimde farklı kredi sayısı ile almış oldukları biyoloji derslerinin niteliğinin aynı olduğunu göstermiştir.

5.2 Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramına yönelik zihinsel modellerinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda karma yöntemden yararlanılmıştır. Çalışma okul öncesi eğitim lisans programında öğrenim gören 208 okul öncesi öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Yarı yapılandırılmış görüşme formu ve çizim kullanılarak veriler toplanmış ve yapılan analiz sonucunda bulgular elde edilerek yorumlanmıştır. Elde edilen bulgulardan okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliği canlı çeşitliliği olarak adlandırdıkları ve antroposentrik görüş etkisi ile insan hayatı için önemli gördükleri sonucuna ulaşılmıştır. Canlılar âlemine yönelik tam bir sınıflandırma yapamadıkları ve yaptıkları sınıflandırmalarda hayvan ve bitkileri sıklıkla kullandıkları, mantarlar ve bakterilere nadiren yer verdikleri ve arkeler ve protistaları sınıflandırmaya katmadıkları belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma hedefleri arasında yer alan biyoçeşitlilik kaybının önlenmesi için eğitimin önemli gördükleri ve okul öncesi dönemde biyoçeşitlilik kavramının verilmesi gerektiği görüşünde oldukları ortaya konmuştur. Alfa çeşitliliğe yönelik görüşlerden elde edilen bulgular sonucunda okul öncesi öğretmen adaylarının yaşadıkları yere özgü olan biyoçeşitlilik ile ilgili detaylı bilgiye sahip olmadıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Yapılan çalışmada biyoçeşitliliğin yansıtan milli parklarda öğretmen adaylarının büyük bir kısmının bitkiler âlemine yönelik çizim yaptıkları ulaşılan sonuçlardan biridir. Diğer yandan okul öncesi öğretmen adaylarının hayvanlar ve bitkiler âleminde yer alan sınıflara ait canlı türlerine ilişkin bilgi eksikliklerinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Biyoçeşitliliğe ait olan arkeler ve protistalar âlemlerinin göz ardı edildiği ulaşılan önemli sonuçlar arasındadır. Milli park içerisinde yer alan doğal unsurlar ile beşeri unsurları ayrılmaz bir bütün olarak gördükleri yapılan çalışma ile ortaya konmuştur. Kara ekosistemi ve sucul ekosisteme bir arada yer verdikleri görülmüştür. İnsanların milli park içerisinde pek yer almadığını ve diğer canlılar ile etkileşim halinde olmadığını göstermişlerdir. Çalışmadan elde edilen bu sonuçla birlikte yapılan çizimler sayesinde okul öncesi öğretmen adaylarının milli park içerisinde yer alan canlı çeşitlerinin ortak bir yaşam alanında yaşadığını bildiklerini ortaya çıkarılmıştır.

Yürütülen bu çalışmadan elde edilen son sonuç ise okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğe yönelik zihinsel modellerinin, eğitime ilişkin demografik özelliklerine göre nasıl bir farklılık gösterdiğidir. Bu doğrultuda yapılan incelemeler sonucunda, okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğe yönelik zihinsel modellerinin sınıf düzeyi ve mezun oldukları lise türüne göre anlamlı farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

İlgili çalışmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda, sürdürülebilir kalkınma için lisans eğitiminde verilen çevre eğitimine ilişkin çeşitli öneriler verilebilir. Bu öneriler okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğe ilişkin eksik bilgilerinin giderilmesine yöneliktir. Biyoçeşitliliğe yönelik eksik bilgileri gidermek ve öğretmen adaylarına biyoçeşitlilik kavramını da kapsayan nitelikli bir çevre eğitimi vermeyi sağlamak için okul öncesi öğretmenliği müfredatlarının güncellenerek uygulamaya dayalı bir şekilde verilmesi önerilmektedir. Bu konuda öğretmen yetiştirme programları kapsamında verilen çevre ve fen eğitimi derslerinin içeriğinde biyoçeşitlilik konusuna detaylı bir şekilde yer verilmelidir. Diğer yandan bu derslerde biyoçeşitlilik kavramına ilişkin kapsamlı öğrenme süreçleri tasarlanmalıdır. Bu önerilerin uygulanması dersi alan öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğe yönelik farkındalık kazanmalarını ve eksik bilgilerinin desteklenmesini sağlanacaktır. Literatür incelendiğinde okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik konusunda bilgilerinin ve öğretim becerilerinin sınırlı olduğu bu nedenle becerilerinin geliştirilmesi ile ilgili önerilerin bulunduğu görülmüştür (Bulut ve Beşoluk 2019; Koca vd., 2022). Bu konuda yükseköğretimdeki çevre ve fen eğitimi derslerinde okul öncesi öğretmen adaylarının doğanın içerisinde canlılarla daha fazla vakit geçirmelerini sağlayacak okul dışı öğrenme ortamlarının oluşturulması önerilmektedir. Okul öncesi öğretmen adaylarının canlı çeşitliliğinin farkına varmaları sağlayarak bu ortamlarda aynı zamanda çocuklara yönelik nasıl etkinlikler yapılabileceğini düşünmelerine olanak tanınması gerekmektedir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramına yönelik antroposentrik (insan merkezli) görüşe sahip olduklarının belirlenmesi çalışmanın diğer bir önemli sonucudur. Bu sonuca ilişkin verilebilecek öneri, okul öncesi öğretmen adaylarına ekosentrik (çevre merkezli) görüşü temel alan eğitimler verilmesi olacaktır. Bu sebeple

okul öncesi öğretmenliği lisans programında bulunan çevre eğitimi ve fen eğitimi derslerinde biyoçeşitliliğin canlılar için önemli olduğuna ağırlık verilmesi önerilmektedir. Bu öneri ile birlikte yaşamın temelini atıldığı dönem olan okul öncesi dönemde verilen eğitimin müfredatında da biyoçeşitlilik ile ilgili iyi planlanmış etkinliklere yer verilmelidir. Ekosentrik bir yaklaşıma göre hazırlanan etkinlikler biyoçeşitliliğe yönelik farkındalık sahibi bireylerin yetişmesine ortam hazırlayacaktır.

Okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğe yönelik zihinsel modellerinin eğitim gördükleri sınıf düzeyine göre farklılık göstermemesi konusunda verilecek öneri lisans eğitiminde verilen çevre eğitime ilişkin olacaktır. Bu konuda çevre eğitimi dersleri ile okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğe yönelik farkındalıklarının artırılması önerilmektedir. Diğer bir öneri ise öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğe yönelik zihinsel modellerinin geliştirilmesi amacıyla ders içeriklerinin zengin hale getirilmesi ve uygulamaya dayalı olması olacaktır.

Sürdürülebilir kalkınma için çevre eğitimi açısından literatüre katkı sağlamak amacıyla başka akademik çalışmalar yapılması önerilebilir. Bu önerilerden biri mevcut çalışma ile aynı amaç doğrultusunda eğitim kademesinin her aşamasında çalışmalar yapılabilmesine ilişkindir. Yüce ve Önel (2015) ilköğretimden üniversiteye kadar olan tüm kademelerde biyoçeşitlilik konusuna yer verilerek çalışmalar yapılmasını önermiştir. Literatüre katkı sağlayacak önerilerden diğeri ise biyoçeşitlilik kavramına ilişkin yapılacak çalışmalarla alakalı olacaktır. Bu konuda okul öncesi dönemdeki çocuklar ve okul öncesi öğretmenleri ile biyoçeşitlilik kavramına yönelik boylamsal ve deneysel olarak tasarlanmış çalışmaların yapılması önerilmektedir. Bu önerinin yanı sıra literatürde biyoçeşitlilik konusunda benzer önerilere yer verildiği görülmüştür. Literatürde ortaokul öğrencileri ile zihin haritalama tekniğinin etkililiği hakkında yapılan deneysel çalışmanın sonucunda zihin haritalama tekniğinin dışında başka tekniklerin de öğrenme üzerindeki etkisinin incelenebileceğine yönelik öneriler yer almaktadır. (Çakmak vd., 2011). Önerilen bu çalışmalar öğretmen adaylarının zihinsel modellerinin gelişimi takip etmeye ve zihinsel modellerin gelişimine yönelik yapılan uygulamaların etkililiği kontrol edilmesine olanak sağlayacaktır.

Biyoçeşitlilik kavramına yönelik zihinsel modellerin incelenmesi ile ilgili sınırlı sayıda araştırma bulunmaktadır. Bu çalışma ile okul öncesi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramına yönelik zihinsel modellerinin incelenmesi ile önemli sonuçlar elde edilmiştir. Yapılan mevcut çalışma okul öncesi öğretmen adayları ile sınırlıdır. Yapılacak olan sonraki çalışmalar ise diğer branşlardaki öğretmenler ve öğretmen adayları ile yapılabilir. Bu sayede hali hazırda çevre eğitimi, fen eğitimi ve biyoloji eğitimi veren öğretmenlerin ve verecek olan öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğe yönelik zihinsel modelleri ortaya çıkarılarak eğitim planlamalarının yapılmasına olanak tanınmış olur. Son olarak okul öncesi öğretmen adaylarının yaşadıkları yere özgü biyoçeşitliliğe yönelik detaylı bilgi sahibi olabilmesi için üniversiteler, milli eğitim bakanlığı ve sivil toplum kuruluşları gibi kurumlar ile işbirliği içerisinde projeler ve çalışmalar düzenlenmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Ada, S., Baysal, Z. N. ve Şahenk, S. S. (2017). *Çeşitli boyutlarıyla çevre eğitimi*. Nobel.
- Aerts, R., Honnay, O. ve Van Nieuwenhuyse, A. V. (2018). Biodiversity and human health: mechanisms and evidence of the positive health effects of diversity in nature and green spaces. *British medical bulletin*, 127(1), 5-22.
- Ahi, B. ve Alisinanoğlu, F. (2016). Okul öncesi eğitim programına kaynaştırılan çevre eğitimi programının çocukların “Çevre” kavramı hakkındaki zihinsel model gelişimine etkisi. *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18, 305-329.
- Ahi, B., Balcı, S. ve Alisinanoğlu, F. (2017). Exploring Turkish preservice teachers’ mental models of the environment: Are they related to gender and academic level?. *The Journal Of Environmental Education*, 48(3), 1-14. doi: 10.1080/00958964.2016.1267102
- Akinoğlu, O. ve Sarı, A. (2009). İlköğretim programlarında çevre eğitimi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 30, 5-29.
- Alho, C. J. R. (2008). The value of biodiversity. *Brazilian Journal of Biology*, 68, 1115-1118. doi: 10.1590/S1519-69842008000500018
- Ardoin, N. M. ve Bowers, A. W. (2020). Early childhood environmental education: A systematic review of the research literature. *Educational Research Review*, 31, 100353. doi: 10.1016/j.edurev.2020.100353
- Arslan-Çiftçi, H. ve Uyanık-Balat, G. (2015). Okul öncesi eğitimde sınıf yönetimi. Uyanık-Balat, G. (Ed.). *Okul öncesi eğitime giriş* (ss. 149-165). Nobel.
- Atasoy, V., Ahi, B. ve Balcı, S. (2020). What do primary school students’ drawings tell us about their mental models on marine environments?. *International Journal of Science Education*, 42(17), 1-21.
- Bautista, A., Moreno-Nunez, A., Ng, S. C. ve Bull, R. (2018). Preschool educators’ interactions with children about sustainable development: Planned and incidental conversations. *International Journal of Early Childhood*, 50(1), 15-32. doi: 10.1007/s13158-018-0213-0
- Bektaş, O. (2021, Mayıs 4). *Nitel YT-35: Nitel Çalışmalarda Geçerlik* (Video Dosyası). https://www.youtube.com/watch?v=A_Duoh1W5S8j. 06.10.2022 tarihinde erişilmiştir.

- Bektaş, O. (2021, Mayıs 5). Nitel YT-36: Nitel Çalışmalarda Güvenirlilik (Video Dosyası). https://www.youtube.com/watch?v=t_a2dsF36sI. 06.10.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Bektaşlı, F. (2018). *Fen ve biyoloji öğretmen adaylarının arkebakteri, bakteri ve protista âlemleri hakkındaki bilgi düzeyleri ve kavram yanılgıları*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Bektüzün, B. ve Yel, M. (2019). Canlıların sınıflandırılması ve biyolojik çeşitlilik konusunun kavram haritası ile öğretimin 9. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39 (1), 91-113. doi: 10.17152/gefad.439037
- Bolat, A., Karamustafaoğlu, S. ve Karamustafaoğlu, O. (2020). Okul dışı öğrenme ortamının 5. sınıf ‘Canlılar Dünyası’ ünitesinde öğrenci başarısına etkisi: Biyoçeşitlilik müzesi örneği. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(1), 42-54.
- Bonnett, M. (2007). Environmental education and the issue of nature. *Journal of Curriculum Studies*, 39(6), 707–721.
- Borg, F. (2017). *Caring for people and the planet: preschool children’s knowledge and practices of sustainability*. [Doctoral dissertation]. Umea University.
- Bozdemir-Yüzbaşıoğlu, H. ve Sarıkaya, R. (2018). Mikroskobik canlılar konusunda model tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin zihinsel model gelişimine etkisi. *Kalem Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(2), 357-384. Doi: 10.23863/kalem.2019.131
- Brown, C. ve Grant, M. (2005). Biodiversity and human health: What role for nature in healthy urban planning?. *Built Environment*, 31(4), 326-338.
- Budak, B. (2008). *İlköğretim kurumlarında çevre eğitiminin yeri ve uygulama çalışmaları*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Ege Üniversitesi.
- Bulut, M. ve Beşoluk, Ş. (2019). Fen bilimleri, biyoloji, coğrafya ve sosyal bilgiler öğretmenlerinin biyoçeşitlilik konusunun öğretimine ilişkin görüşleri. *Journal of Interdisciplinary Education: Theory and Practice*, 1(2), 133-153.
- Burgass, M. J., Larrosa, C., Tittensor, D. P., Arlidge, W. N., Caceres, H., Camaclang, A., Hampton. S., McLaverty. C., Nicholson. E., Muposhi V.K., Pintol. C. M., Rowland, J. A., Stevenson S. L., Watermeyer K. E. ve Milner-Gulland, E. J. (2020). Three Key considerations for biodiversity conservation in multilateral agreements. *Conservation Letters*, 14(2).

- Burgess, E. ve Ernst, J. (2020). Beyond Traditional School Readiness: How Nature Preschools Help Prepare Children for Academic Success. *International Journal of Early Childhood Environmental Education*, 7(2), 17-33.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2008). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Cafaro, P., Hansson, P. ve Götmark, F. (2022). Overpopulation is a major cause of biodiversity loss and smaller human populations are necessary to preserve what is left. *Biological Conservation*, 272, 109646. doi: 10.1016/j.biocon.2022.109646
- Can, A. (2014). *SPSS ile Bilimsel Araştırma Sürecinde Nicel Veri Analizi*. Pegem Akademi.
- 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. ve Naeem, S. (2012). Biodiversity loss and its impact on humanity. *Nature*, 486, 59-67.
- Carley, K. ve Palmquist, M. (1992). Extracting, representing, and analyzing mental models. *Social forces*, 70(3), 601-636. doi: 10.1093/sf/70.3.601
- Chan, K. M. A., Balvanera, P., Benessaiah, K., Chapman, M., Diaz, S., Gomez-Baggethun, E., Gould, R., Hannahs, N., Jax, K., Klain, S., Luck, G. W., Martin-Lopez, B., Muraca, B., Norton, B., Ott, K., Pascual, U., Satterfield, T., Tadaki, M., Taggart, J. ve Turner, N. (2016). Why protect nature? Rethinking values and the environment. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 113(6), 1462–1465.
- Chawla, L. (2015). Benefits of nature contact for children. *Journal of planning literature*, 30(4), 433-452.
- Convention on Biological Diversity [CBD], (1992). <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf>. 27.02.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Craik, K. J. W. (1967). *The nature of explanation*. CUP Archive.
- Creswell, J. W. (2009). *Research design qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. SAGE publications.
- Çabuk, B. (2018). Çevre eğitimi. Kahriman-Pamuk, D. (Ed.). *Erken çocukluk döneminde çevre eğitimi ve sürdürülebilirlik* (ss. 1-50). Anı yayıncılık.
- Çakmak, M. N. (2008). Biyolojik çeşitliliğin hukuken korunması ve kamu yararı. *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 57(1), 133-166.

- Çakmak, M., Gürbüz, H. ve Oral B. (2011). Ekosistemler ve biyoçeşitlilik konusunda uygulanan zihin haritalamanın öğrencilerin akademik başarısına etkisi. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 1(4), 51-56.
- Çardak, O. ve Dikmenli, M. (Kasım, 2018). Fen öğretmen adaylarının “biyolojik tür” hakkındaki kavramsal yapıları. INES CONGRESS. <http://congress.inescongress.com/2018/INES-2018-FULLTEXT.pdf>.
- Çavuş-Güngören, S. ve Özdemir, G. (2020). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Biyoçeşitlilik Okuryazarlıklarının İncelenmesi. *Türkiye Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 398-412.
- Çelikler, D. ve Harman, G. (2015). Fen bilgisi öğrencilerinin asit ve bazlarla ilgili zihinsel modellerinin analizi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(32), 433-449.
- Çetinkaya, G., Yıldız, M. ve Özçelik, M. A. (2018). Yerel halkın milli park ziyaret nedenlerinin belirlenmesi: Antalya ili örneği. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 32, 135-143. doi: 10.30794/pausbed.424496
- Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı [ÇŞB], (2018), <https://webdosya.csb.gov.tr/db/bolu/icerikler/cevre-20180222082618.pdf>. 04.02.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı [ÇŞB], (2022), <https://tvk.csb.gov.tr/sss/tabiya-parki-milli-parklar>. 28.01.2023 tarihinde erişilmiştir.
- Çimen, H. ve Benzer, S. (2019). Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının sürdürülebilir çevreye yönelik tutumlarının incelenmesi. *İnsan ve İnsan*, 6(21), 525-542. doi: 10.29224/insanveinsan.475471
- Dasgupta, P. (2001). *Human Well-Being and the Natural Environment*. Oxford University Press.
- De Vries, S. ve Snep, R. (2019). Biodiversity in the context of ‘biodiversity–mental health’ research. Marselle, M. R., Stadler, J., Korn, H., Irvine, K. N. ve Bonn, A. (Eds.). *Biodiversity and health in the face of climate change* (pp. 159-175). Springer.
- Demir, E. ve Yalçın, H. (2014). Türkiye’de çevre eğitimi. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 7(2), 07-18.
- Deniş, H. ve Genç, H. (2007). Çevre bilimi dersi alan ve almayan sınıf öğretmenliği öğrencilerinin çevreye ilişkin tutumları ve çevre bilimi dersindeki başarılarının

karşılaştırılması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. ISSN: 1302-8944, 20-26.

Dışişleri Bakanlığı, 2022. <https://www.mfa.gov.tr/biyolojik-cesitlilik.tr.mfa>. 25.08.2022 tarihinde erişilmiştir.

Dilek, Ö. ve Atasoy, V. (2020). Forest school applications in pre-school period: A case study. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 10(2), 195-215.

Dirik, H. (1994). Genetik çeşitlilik ve orman gen kaynaklarının korunması. *Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University*, 44(3-4), 113-122.

Easterby-Smith, M. (1980). The design, analysis and interpretation of repertory grids. *International Journal of Man-Machine Studies*, 13(1), 3-24.

Ertürk, S. (2016). *Eğitimde Program Geliştirme*. Edge Akademi Yayıncılık.

Eşkinat, R. (2016). Binyıl kalkınma hedeflerinden sürdürülebilir kalkınma hedeflerine. *Anadolu Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 2(3), 267-282.

Fargas-Malet, M., McSherry, D., Larkin, E. ve Robinson, C. (2010). Research with children: methodological issues and innovative techniques. *Journal of Early Childhood Research*. 8(2), 175-192.

Feldman, A. ve Nation, M. (2015). Theorizing Sustainability: An Introduction to Science Teacher Education for Sustainability. Stratton, S., Hagevik, R., Feldman, A., Bloom, M. (eds) *Educating Science Teachers for Sustainability*. Springer. doi: 10.1007/978-3-319-16411-3_1

Flogaitis, E., Daskolia, M. ve Agelidou, E. (2005). Kindergarten teachers' conceptions of environmental education. *Early Childhood Education Journal*, 33(3), 125-136.

Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. ve Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. McGraw-Hill.

Gao, C., Hou, H., Zhang, J., Zhang, H. ve Gong, W. (2006). Education for regional sustainable development: experiences from the education framework of HHCEPZ project. *Journal of Cleaner Production*, 14(9-11), 994-1002.

Gayford, C. (2000). Biodiversity education: a teacher's perspective. *Environmental education research*, 6(4), 347-361. doi: 10.1080/713664696

- George, A. N. (2017). Effect of eco-pedagogy on the sensitivity of teacher trainees towards biodiversity conservation. *Journal of Xi' an Shiyu University, Natural Science Edition*, 16(8), 97-106.
- Geray, C. (1997). “Çevre İçin Eğitim”; *İnsan Çevre Toplum*. İmge Kitabevi.
- Greca, I. ve Moreira, M.A. (2000). Mental models, conceptual models and modelling. *International Journal of Science Education*, 22(1), 1-11.
- Grotzer, T. ve Basca, B. B. (2003). How does grasping the underlying causal structures of ecosystems impact students’ understanding?. *Educational Research*, 38(1), 1-14.
- Gül, F. (2013). İnsan-Doğa ilişkisi bağlamında çevre sorunları ve felsefe. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (14), 17-21.
- Gülay, H. ve Önder, A. (2011). Çevre ve çevre ile ilgili kavramlar. Gülay, H. ve Önder, A. (Ed.). *Okul öncesi dönemde çevre eğitimi* (ss. 3-21). Nobel Yayıncılık.
- Gülen, S. (2020). Beşinci sınıf öğrencilerinin canlıları sınıflandırma düzeylerinin belirlenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(2), 1053-1065.
- Güler, T. (2009). Ekoloji temelli bir çevre eğitiminin öğretmenlerin çevre eğitimine karşı görüşlerine etkileri. *Eğitim ve Bilim*, 34(151), 30-43.
- Gülersoy, A. E., Dülger, İ., Dursun, E., Ay, D. ve Duyal, D. (2020). Nasıl bir çevre eğitimi? Çağdaş yaklaşımlar çerçevesinde bazı öneriler. *Turkish Studies (Elektronik)*, 15(5), 2357-2398.
- Gülsoy, S. ve Özkan, K. (2008). Tür çeşitliliğinin ekolojik açıdan önemi ve kullanılan bazı indisler. *Türkiye Ormancılık Dergisi*, 9(1), 168-178.
- Gültekin-Akduman, G. (2015). Okul öncesi eğitimin tanımı ve önemi. Uyanık-Balat, G. (Ed.). *Okul öncesi eğitime giriş* içinde (ss. 2-15). Nobel.
- Güneş, F. (2022). Understanding and Mental Model Development. *The Journal of Limitless Education and Research*, 7(2), 180-215. doi: 10.29250/sead.1101064
- Haktanır, G. ve Çabuk, B. (2000). *Okul öncesi dönemdeki çocukların çevre algıları*. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi Bildiri Kitabı, 76-82. Hacettepe, Ankara.
- Haney, W., Russell, M. ve Bebell, D. (2004). Drawing on education: Using drawings to document schooling and support change. *Harvard Educational Review*, 74(3), 241-272.

- Hanke, U. (2008). Realizing model-based instruction. In *Understanding models for learning and instruction* (pp. 175-186). Springer. doi: 10.1007/978-0-387-76898-4_9
- Harman, G. ve Yenikalaycı, N. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğe yönelik farkındalıkları. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 11(1), 1-25. doi: 10.18039/ajesi.745397
- Harrop, S. R. ve Pritchard, D. J. (2011). A hard instrument goes soft: The implications of the Convention on Biological Diversity's current trajectory. *Global Environmental Change*, 21, 474-480.
- Hartig, T., Mitchell, R., De Vries, S. ve Frumkin, H. (2014). Nature and health. *Annual review of public health*, 35, 207-228.
- Hayır-Kanat, M. (2020). Öğretmen Adaylarının Kent Doğası Farkındalığı Üzerinde Çevre Eğitimi Dersinin Etkisi. *Türkiye Eğitim Dergisi*, 5(2), 346-364.
- Hellden, G. ve Hellden, S. (2008). Students' early experiences of biodiversity and education for a sustainable future. *Nordic Studies in Science Education*, 4(2), 123-131.
- Horsthemke, K. (2021). Introduction: education, the environment and sustainability. *Ethics and Education*, 16(2), 137-142.
- Howes, C., Matheson, C. C. ve Hamilton, C. E. (1994). Maternal, teacher, and child care history correlates of children's relationships with peers. *Child Development*, 65(1), 264-273.
- Huckle, J. (1993). Environmental Education: a view from critical theory. In *Environmental Education: a Pathway to Sustainability* J. Fien (ed.). Deakin University Press.
- Hungerford, H., Peyton, R. B. ve Wilke, R. J. (1980). Goals for curriculum development in environmental education. *The Journal of Environmental Education*, 11(3), 42-47. doi: 10.1080/00958964.1980.9941381
- Husserl, E. (1995). *Kesin bir bilim olarak felsefe*. (T. Mengüşoğlu, Çev.). Yapı Kredi Yayınları.
- Jickling, B. ve Spork, H. (1998). Education for the environment: A critique. *Environmental Education Research*, 4(3), 309-327.
- Johnson, B. ve Turner, L. A. (2003). Data collection strategies in mixed methods research. Tashakkori, A. ve Teddlie, C. (Eds.). *In Handbook of mixed methods in social and behavioral research* (pp. 297-319). SAGE Publications.

- Johnson-Laird, P. N. (2004). The history of mental models. In *Psychology of reasoning* (pp. 189-222). Psychology Press.
- Jones, N.A., Ross, H., Lynam, T. ve Perez, P. (2014). Eliciting Mental Models: a Comparison of Interview Procedures in the Context of Natural Resource Management. *Ecology and Society*, 19(1), 1-7.
- Jonge, V. N., Elliott, M. ve Orive, E. (2002). Causes, historical development, effects and future challenges of a common environmental problem: eutrophication. *Hydrobiologia*, 475, 1–19.
- Judson, E. (2011). The impact of field trips and family involvement on mental models of the desert environment. *International Journal of Science Education*, 33(11), 1455-1472. doi: 10.1080/09500693.2010.495758
- Kahriman Pamuk, D. (2019). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Tutumlarının İncelenmesi. *Turkish Journal of Primary Education*, 4(2), 72-84.
- Kahriman-Pamuk, D. (2018). Erken çocukluk döneminde çevre eğitimi. Kahriman-Pamuk, D. (Ed.). *Erken çocukluk döneminde çevre eğitimi ve sürdürülebilirlik içinde* (ss. 51-70). Anı yayıncılık.
- Kence, A. (2006). Türkiye balarılarında genetik çeşitlilik ve korunmasının önemi. *Uludağ arıcılık dergisi*, 6(1), 25-32.
- Kıldan, O. ve Pektaş, M. (2009). Erken çocukluk döneminde fen ve doğa ile ilgili konuların öğretilmesinde okul öncesi öğretmenlerinin görüşlerinin belirlenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 113-127.
- Kıvrak, A. H. ve Uyanık, G. (2020). İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin çevre kirliliğine yönelik zihinsel modellerinin belirlenmesi. *Eğitim ve Teknoloji*, 2(1), 1-15.
- Koca, C., Aydın, E. ve Sert, H. (2022). Okul öncesi öğretmenlerinin biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 5(1), 180-196.
- Koday, Z. ve Kaymaz, Ç. K. (2017). Çevre, eğitim ve milli parkların önemi. 15. Uluslararası Türk Dünyası Sosyal Bilimler Kongresi Tebliğler Kitabı. 21-32.
- Köklü-Yaylacı, H. ve Feriver, Ş. (2020). Erken çocukluk döneminde çevre eğitimi ve sürdürülebilir kalkınma için eğitim. Olgan, R. (Ed.). *Erken çocukluk döneminde çevre eğitimi* (ss. 22-36). Pegem Akademi.

- Kurnaz, M. A. (2022). Temellendirilmiş zihinsel model teorisi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 121-132.
- Küçük, A. ve Yıldırım, N. (2021). Okul Dışı Öğrenme Ortamlarında İşlenen İnsan ve Çevre Ünitesinin Akademik Başarı Üzerindeki Etkisi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 9(2), 205-264.
- Labintah, S., ve Shinozaki, M. (2014). Children drawing: interpreting school-group student's learning and preferences in environmental education program at TanjungPiai National Park, Johor Malaysia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 3765-3770.
- Leveque, C. ve Mounolou, J.C. (2008). *Biyolojik Devinimler ve Koruma* (H.H. Başıbüyük, A. Yılmaz, S. Kılınç, Çev.) Palme Yayıncılık.
- Lindemann, P. ve Bose, E. (2008). How Many Species Are There? Public Understanding and Awareness of Biodiversity in Switzerland. *Human Ecology*, 36, 731-742.
- Lindemann-Matthies, P. (2002). The influence of an educational program on children's perception of biodiversity. *The Journal of Environmental Education*, 33(2), 22-31.
- Lindemann-Matthies, P., Constantinou, C., Lehnert, H. J., Nagel, U., Raper, G. ve 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. doi: 10.1080/09500693.2010.547534
- Lubomira, D. (2004). Environmental education at pre-school. *International Research in Geographical & Environmental Education*, 13(3), 258-263.
- Magurran, A. E. (2021). Measuring biological diversity. *Current Biology*, 31(19), R1174-R1177. doi: 10.1016/j.cub.2021.07.049
- Mankin, P. C., Warner, R. E. ve Anderson, W.L. (1999). Wildlife and the Illinois public: a benchmark study of attitudes and perceptions. *Wildlife Society Bulletin*, 27(2), 465–472.
- Marshall, C. ve Rossman, G. B. (2014). *Designing Qualitative Research*. Sage Publishing.
- McRae, L. ve Böhm, M. (2021). Biodiversity: The decline in global biodiversity and how education can be part of the solution. Saeverot, H. (Ed.). *Meeting the Challenges of Existential Threats through Educational Innovation* (pp. 42-66). Routledge.

- Melis, C., Falcicchio, G., Wold, P. A. ve Billing, A. M. (2021). Species identification skills in teacher education students: the role of attitude, context and experience. *International Journal of Science Education*, 43(11), 1709-1725. doi: 10.1080/09500693.2021.1928326
- Mercan, G. ve Köseoğlu, P. (2019). Biyoloji öğretmen adaylarının yakın çevrelerindeki ağaçları tanıma düzeyleri: Ankara ili örneği. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 538-560.
- Milfont, T. L. ve Schultz, P. W. (2016). Culture and the natural environment. *Current Opinion in Psychology*, 8, 194-199.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], (2013). <http://tegm.meb.gov.tr/dosya/okuloncesi/ooproram.pdf>. 14.02.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Moseley, C., Desjean-Perrotta, B. ve Utley, J. (2010). The draw-an-environment test rubric (DAET-R): Exploring pre-service teachers' mental models of the environment. *Environmental Education Research*, 16(2), 189-208.
- Muşlu-Kaygısız G. (2020). Fen bilimleri dersi öğretim programı ve okul öncesi eğitim programındaki kazanımların çevre eğitimi açısından incelenmesi, *Uluslararası Erken Çocukluk Eğitimi Çalışmaları Dergisi*, 5(1), 16-28.
- National Parks United Kingdom (2022). <https://www.nationalparks.uk/the-history-of-national-parks/>. 11.11.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Navarro-Perez, M. ve Tidball, K. (2012). Challenges of biodiversity education: A review of education strategies for biodiversity education. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 2(1), 13-30.
- Norman, D. A. (1983). Some observations on mental models. Gentner, D. ve Stevens, A. L. (Eds). *Mental Models* (pp. 7-14). Lawrence Erlbaum.
- Nuraeni, H., Rustaman, N. Y. ve Hidayat, T. (2017, January). Teacher's Understanding of Biodiversity, Conservation, and Hotspots Biodiversity Concepts. In *International Conference on Mathematics and Science Education* (pp. 252-256). Atlantis Press.
- Okur, E., Özdilek, Ş. ve Şahin, Ç. (2011). Sınıf öğretmenlerinin biyolojik çeşitlilik konularının öğretiminde sıklıkla kullandıkları yöntemler (çanakkaletürkiye). *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 7(1), 142-159.
- Öktem, Ü. (2005). Fenomenoloji ve Edmund Husserl'de apaçıklık (evidenz) problemi. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 45(1), 27-55.

- Önder, A. N. ve Güven-Yıldırım, E. (2021). Environmental Problems. *Different perspectives on environmental*, 306-338. ERIC.
- Özata-Yücel, E. ve Özkan, M. (2014). Fen bilimleri öğretmen adaylarının çevre algılarının kelime ilişkilendirme aracılığıyla belirlenmesi. *e-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(4), 41-56.
- Özdemir, G. ve Çalışkan, İ. (2018). Ortaokul 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin " omurgalı ve omurgasız hayvanların sınıflandırılması" konusuna ilişkin kavram yanılgıları. *İlköğretim Online*, 17(2).
- Özdemir, O. (2007). Yeni bir çevre eğitimi perspektifi: "Sürdürülebilir gelişme amaçlı eğitim". *Eğitim ve bilim*, 32(145), 23-38.
- Özkan, K. (2010). Orman ekosistem çeşitliliği haritalama çalışmaları için ekolojik alan çeşitliliğinin belirlenmesi üzerine bir öneri. *Turkish Journal of Forestry*, 11(2), 136-148.
- Öztürk, T. ve Öztürk, F. Z. (2015). Öğretmen adaylarının çevre ve çevre eğitimi ile ilgili görüşleri ordu üniversitesi örneği. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(33), 115-132. doi: 10.31795/baunsobed.645444
- Pallant, J. (2020). *SPSS Kullanma Kılavuzu* (S. Balcı ve B. Ahi, Çev.) Anı Yayıncılık.
- Palmberg, I., Berg, I., Jeronen, E., Karkkainen, S., Norrgard-Sillanpaa, P., Persson, C., Vilkonis, R. ve Yli-Panula, E. (2015). Nordic-Baltic student teachers' identification of and interest in plant and animal species: The importance of species identification and biodiversity for sustainable development. *Journal of Science Teacher Education*, 26(6), 549-571. doi: org/10.1007/s10972-015-9438-z
- Palmberg, I., Hofman-Bergholm, M., Jeronen, E. ve Yli-Panula, E. (2017). Systems thinking for understanding sustainability? Nordic student teachers' views on the relationship between species identification, biodiversity and sustainable development. *Education Sciences*, 7(3), 72. doi: 10.3390/educsci7030072
- Petrini, C. ve Mancuso, S. (2021). Biodiversity. (F. Ezici, Çev.) Yeni İnsan.
- Polat, N. (2017). Terme'nin bitki biyoçeşitliliğinin ekosistem, vejetasyon ve floristik özellikler bakımından değerlendirilmesi. Yılmaz, C. ve Korkmaz, H. (Ed.). *Terme'nin biyoçeşitlilik ve doğal ortam güzellikleri* (ss. 1-11). Serander.
- Ramados, A. ve Poyya-Moli, G. (2011). Biodiversity Conservation through Environmental Education for Sustainable Development - A Case Study from Puducherry, India. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 1(2), 97-111.

- Richardson, M., Hussain, Z. ve Griffiths, M. D. (2018). Problematic smartphone use, nature connectedness, and anxiety. *Journal of Behavioral Addictions*, 7(1), 109-116.
- Robles-Moral, F. J., Fernandez-Diaz, M. ve Ayuso-Fernandez, G. E. (2022). What Do Pre-Service Preschool Teachers Know about Biodiversity at the Level of Organisms? Preliminary Analysis of Their Ability to Identify Vertebrate Animals. *Sustainability*, 14(18), 11406. doi: 10.3390/su141811406
- Rosendal, G. K. (2006). The Convention on Biological Diversity: Tensions with the WTO TRIPS Agreement over Access to Genetic Resources and the Sharing of Benefits. Oberthür, S. ve Gehring, T. (Eds.). *Institutional Interaction in Global Environmental Governance: Synergy and Conflict among International and EU Policies*, (pp. 79-102). MIT Press.
- Savard, J. P. L., Clergeau, P. ve Mennechez, G. (2000). Biodiversity concepts and urban ecosystems. *Landscape and urban planning*, 48(3-4), 131-142. doi: 10.1016/S0169-2046(00)00037-2
- Savolainen, K. (2021). More time children spend in nature during preschool is associated with a greater sense of responsibility for nature: A study in Finland. *Ecopsychology*, 13(4), 265-275.
- Scott, G.W., Goulder, R., Wheeler, P. Scott, L. J., Tobin, M. L. Ve Marsham, S. (2012). The Value of Fieldwork in Life and Environmental Sciences in the Context of Higher Education: A Case Study in Learning About Biodiversity. *J Sci Educ Technol*, 21, 11–21 (2012). doi: 10.1007/s10956-010-9276-x
- Shepardson, D. P., Wee, B., Priddy, M. ve Harbor, J. (2007). Students' mental models of the environment. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 44(2), 327-348. doi: 10.1002/tea.20161
- Short, P. C. (2010). Responsible environmental action: Its role and status in environmental education and environmental quality. *The Journal of Environmental Education*, 41(1), 7-21. doi: 10.1080/00958960903206781
- Silva, R. A., Rogers, K. ve Buckley, T. J. (2018). Advancing environmental epidemiology to assess the beneficial influence of the natural environment on human health and well-being. *Environmental Science & Technology*, 52, 9545–9555. doi: 10.1021/acs.est.8b01781
- Singh, V., Shukla, S. ve Singh, A. (2021). The principal factors responsible for biodiversity loss. *Open Journal of Plant Science*, 6(1), 11-14.

- Skarstein, T. H. ve Skarstein, F. (2020). Curious children and knowledgeable adults - early childhood student-teachers' species identification skills and their views on the importance of species knowledge. *International Journal of Science Education*, 42(2), 310–328. doi: 10.1080/09500693.2019.1710782
- Sukma, E., Ramadhan, S. ve Indriyani, V. (2020, March). Integration of environmental education in elementary schools. *Journal of Physics: Conference Series*. IOP Publishing. doi: 10.1088/1742-6596/1481/1/012136
- Suman, M. ve Goel, R. (2021). Role of higher education in environment protection. *A global journal of humanities*, 4(2), 26-30.
- Şahin, N. F., Cerrah, L., Saka, A. ve Şahin, B. (2004). Yüksek öğretimde öğrenci merkezli çevre eğitimi dersine yönelik bir uygulama. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(3), 114-128.
- Şeker, K. H., Parlak-Rakap, A. ve Durmuş, A. (2022). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Biyoçeşitliliğe İlişkin Bakış Açılarında Öğretmenlik Yaşantılarının Rolü. *Eğitim Bilim ve Araştırma Dergisi*, 3(1), 138-166. doi: 10.54637/ebad.1067354
- Şenel, T. (2015). *Üniversite Öğrencilerinin Biyoçeşitlilik Algısı ve Biyoçeşitlilikle İlgili Tutumlarının Analizi*. [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Taylor, A. F. ve Kuo, F. E. (2006). Is contact with nature important for healthy child development? State of the evidence. Spencer, C. ve Blades, M. (Eds.). *Children and their environments: Learning, using and designing spaces* (pp. 124–158). Cambridge University Press. doi: 10.1017/CBO9780511521232.009
- Teksöz, G. (2020). Çevre eğitiminden sürdürülebilir kalkınma için eğitime: Tarihçe ve Gündem. Olgan, R. (Ed.). *Erken çocukluk döneminde çevre eğitimi* (ss. 2-17). Pegem Akademi.
- Temiz, G. ve Dağlı, G. (2022). Okul öncesi dönemde çevre eğitimi. Karadavut, U. (Ed.). *Sağlık Bilimleri Alanında Uluslararası Araştırmalar VII* içinde (ss. 17-25). Eğitim Yayınevi.
- Thompson, C. W. (2011). Linking landscape and health: The recurring theme. *Landscape and urban planning*, 99(3-4), 187-195. doi: 10.1016/j.landurbplan.2010.10.006
- Tickell, C. (1992). The quality of life: What quality? Whose life?. *Interdisciplinary Science Reviews*, 17(1), 19-25.
- Tilman, D., Isbell, F. ve Cowles, J. M. (2014). Biodiversity and ecosystem functioning. *Annual review of ecology, evolution, and systematics*, 45, 471-493.

- Türk Dil Kurumu Sözlüğü [TDK], (2022). <https://www.tdk.gov.tr/> adresinden 14.02.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Türküm, A. S. (1998). Çağdaş toplumda çevre sorunları ve çevre bilinci. *Çağdaş Yaşam Çağdaş İnsan*, 165, 181.
- United Nation [UN]. (2022). <https://www.un.org/en/conferences/environment>. 27.12.2022 tarihinde erişilmiştir.
- United Nation [UN]. (2022). <https://www.un.org/en/observances/biological-diversity-day/convention>. 25.08.2022 tarihinde erişilmiştir.
- United Nation [UN]. (2022). <https://www.un.org/millenniumgoals/>. 27.12.2022 tarihinde erişilmiştir.
- United Nation Sustainable Development Goals [UN SDGs], (2015). <https://sdgs.un.org/goals>. 25.08.2022 tarihinde erişilmiştir.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO], (1977). The Intergovernmental Conference on Environmental Education, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000108377>. 14.12.2022 tarihinde erişilmiştir.
- United Nations Environment Programme [UNEP], (2000). <https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-sustain-en.pdf>. 27.12.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Uyanık, M., Kara, Ş. M. ve Gürbüz, B. (2012). Sürdürülebilir Kalkınmada Biyoçeşitliliğin Önemi. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, (2), 125-127.
- Uzun, N. ve Sağlam, N. (2007). Orta öğretimde çevre eğitimi ve öğretmenlerin çevre eğitimi programları hakkındaki görüşleri. *Eurasian Journal of Educational Research*, 26(26), 176-187.
- Ültay, E., Dönmez-Usta, N. ve Durmuş, T. (2017). Eğitim alanında yapılan zihinsel model çalışmalarının betimsel içerik analizi. *Yaşadıkça Eğitim*, 31(1), 21-40.
- Ünal, S. ve Dımişkı, E. (1999). UNESCO-UNEP himayesinde çevre eğitiminin gelişimi ve Türkiye'de ortaöğretim çevre eğitimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(17), 142 – 154.
- Varela-Losada, M., Vega-Marcote, P., Perez-Rodríguez, U. ve Alvarez-Lires, M. (2015). Going to action? A literature review on educational proposals in formal environmental education, *Environmental Education Research*, 22(3), 390-412. doi: 10.1080/13504622.2015.1101751

- Vernadsky, V. I. (1998). Living matter in the biosphere. *The Biosphere* (pp. 56-60), Copernicus.
- Vosniadou, S. ve Brewer, W. F. (1994). Mental models of the day/night cycle *Cognitive Science*, 18, 123-183.
- Wall, D. H., Nielsen, U. N. ve Six, J. (2015). Soil biodiversity and human health. *Nature*, 528(7580), 69-76. doi: 10.1038/nature15744
- Witt, S. D. ve Kimple, K. P. (2008). 'How does your garden grow?' Teaching preschool children about the environment. *Early Child Development and Care*, 178(1), 41-48. doi: 10.1080/03004430600601156
- Wolff, L. A. ve Skarstein, T. H. (2020). Species learning and biodiversity in early childhood teacher education. *Sustainability*, 12(9), 3698.
- World Wide Fund for Nature [WWF], 2022. <https://www.worldwildlife.org/pages/what-is-biodiversity>. 25.08.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Yadav, S. K., Banerjee, A., Jhariya, M. K., Meena, R. S., Raj, A., Khan, N., Kumar, S. ve Sheoran, S. (2022). Environmental education for sustainable development. *Natural Resources Conservation and Advances for Sustainability* (pp. 415-431). Elsevier.
- Yazıcı, Z. ve Cappellaro, E. (2020). Erken çocukluk dönemi çevre eğitiminde öğretmen. Olgan, R. (Ed.). *Erken çocukluk döneminde çevre eğitimi* (ss. 175-194). Pegem Akademi.
- Ye, Y. H. ve Shih, Y. H. (2020). Environmental education for children in Taiwan: importance, purpose and teaching methods. *Universal Journal of Educational Research*, 8(4), 1572-1578. doi: 10.13189/ujer.2020.080451
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, M., Karakaya, F., Çimen, O. ve Adıgüzel, M. (2019). Öğretmen adaylarının tür çeşitliliği ve tür zenginliği kavramlarına yönelik kavram karmaşalarının incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 1-13.
- Yılmaz-Uysal, S. (2020). Çocuk ve Çevre. Olgan, R. (Ed.). *Erken çocukluk döneminde çevre eğitimi* (ss. 59-75). Pegem Akademi.
- Yılmaz-Uysal, S. ve Ataş, B. (2020). Erken çocukluk dönemi çevre eğitimi ile ilgili ulusal ve uluslararası örnek program uygulamaları. Olgan, R. (Ed.). *Erken çocukluk döneminde çevre eğitimi* (ss. 116-144). Pegem Akademi.

Young, J. L. (2009). *All education is environmental education*. [Master of Education Thesis]. Queen's University.

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





EKLER

EK 1 Etik Kurul Belgesi



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

TOPLANTI SAYISI
4

KARAR SAYISI
19

TOPLANTI TARİHİ
12.04.2022

DAĞITIM YERLERİNE

Üniversitemiz Eğitim Fakültesi'nde Öğretim Üyesi olarak görev yapan Dr. Öğr. Üyesi Volkan ATASOY'un yardımcı araştırmacı, Hazal ARSLAN'ın sorumlu araştırmacı olarak yapmayı planladıkları **"Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Biyoçeşitlilik Kavramına Yönelik Zihinsel Modellerinin İncelenmesi"** isimli çalışması, Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği Kurulunca onaylanması uygun bulunmuştur.

Bu bilgiler ışığında; Aydınlatılmış Onam Formunun gönüllülere imzalatılarak gerekli bilgilendirmelerin yapılması ve etik davranış ilkelerine uyulması şartıyla söz konusu araştırmanın yapılması Etik Kurulumuzca uygun görülmüş ve onaylanmasına toplantıya katılan üyelerin oybirliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Yavuz UNAT
Kurul Başkanı V.

Prof. Dr. Kutay OKTAY
Kurul Üyesi

Prof. Dr. Tolga ULUSOY
Kurul Üyesi

Prof. Dr. Eyüp AKMAN
Kurul Üyesi

Prof. Dr. Erol TURAN
Kurul Üyesi

Prof. Dr. Burhan BALTACI
Kurul Üyesi

DAĞITIM LİSTESİ

Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu
Sayın Dr. Öğr. Üyesi Volkan ATASOY

EK 2 Veri Toplama Araçları

Katılımcının;

Sınıfı:

Mezun olduğu lise: ☐ Anadolu Lisesi ☐ Meslek Lisesi ☐ Diğer :

1. Biyoçeşitlilik denince aklınıza neler geliyor?

2. Biyoçeşitliliğin önemi hakkında ne düşünüyorsunuz? Bu düşüncenizi açıklayınız?

3. Biyoçeşitlilik kavramını temsil eden örnekler verebilir misiniz?

4. Yaşadığınız bölgeye özgü olan biyoçeşitlilikten bahsedebilir misiniz?

EK 2'nin devamı

5. Biyoçeşitliliğin korunması hakkında neler düşünüyorsunuz?
Bu konuda neler yapılabilir?

6. Sizce okul öncesi dönemde biyoçeşitlilik kavramına yer verilmeli midir? Neden?

7. Biyoçeşitliliği anlatmak için okul öncesi eğitim ortamının nasıl düzenlenmesi gerektiğini açıklayabilir misiniz?

8. Çocuklara biyoçeşitliliği nasıl anlatırsınız? Bir örnek ile açıklayabilir misiniz?

EK 2'nin devamı

Hayalinizde bir milli park canlandırınız. Canlandırdığınız bu parkı aşağıya resmederek içerisindeki biyoçeşitliliği yansıttınız.

