

T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM
DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI



SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA AMAÇLARI
DOĞRULTUSUNDA BİYOÇEŞİTLİLİK VE
BİYOKAÇAKÇILIK KONULARINA YÖNELİK EĞİTİM
İÇERİKLERİ VE UYGULAMALARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

YASİR BORAN

TEZ DANIŞMANI

Dr. Öğr. Üyesi Naciye SOMUNCU DEMİR

BOLU, HAZİRAN - 2024

KABUL VE ONAY SAYFASI

Yasir BORAN tarafından hazırlanan “**SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA AMAÇLARI DOĞRULTUSUNDA BİYOÇEŞİTLİLİK VE BİYOKAÇAKÇILIK KONULARINA YÖNELİK EĞİTİM İÇERİKLERİ VE UYGULAMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**” adlı tez çalışması jürimiz tarafından Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı’ nda Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.
5/06/2024

Jüri Üyeleri

İmza

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Naciye SOMUNCU DEMİR
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Üye
Dr. Öğr. Üyesi Azize DİĞİLLİ BARAN
Düzce Üniversitesi

.....

Üye
Dr. Öğr. Üyesi Yunus ÖZYURT
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Onayı

Prof. Dr. İbrahim KÜRTÜL
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir,

aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Teze ilişkin Turnitin adlı programında enstitü müdürlüğünce belirlenen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan benzerlik raporuna göre, tezin benzerlik oranı %30'u geçmemektedir.

Bu çalışma için İnsan Araştırmalar Etik Kurulundan 2023/331 sayısı ile etik izin alınmıştır.

.....

YASİR BORAN

ÖZET

**SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA AMAÇLARI DOĞRULTUSUNDA
BİYOÇEŞİTLİLİK VE BİYOKAÇAKÇILIK KONULARINA YÖNELİK
EĞİTİM İÇERİKLERİ VE UYGULAMALARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ
YASİR BORAN
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI
(TEZ DANIŞMANI: DR. ÖĞR. ÜYESİ NACİYE SOMUNCU DEMİR)
BOLU, HAZİRAN- 2024
XIII + 103 Sayfa**

Bu çalışmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık konularına yönelik bilişsel yapılarını ortaya çıkarmak ve bu doğrultuda geliştirilen öğretim sürecine yönelik görüşlerini incelemektedir. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden bütüncül tek durum çalışması deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, 2023-2024 eğitim öğretim yılının birinci döneminde Konya ili Karatay İlçesine bağlı bir ortaokulun 5. sınıfında öğrenim görmekte olan 21 öğrenci oluşturmaktadır. Biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık kavramlarına yönelik 6 haftalık bir eğitim süreci tasarlanmış ve uygulanmıştır. Eğitim sürecinde, Web 2.0 araçlarından Powtoon ile hazırlanan öğretim materyalleri öğrenciler ile etkileşimli şekilde paylaşılmış ve informal öğrenme ortamı olarak seçilen Konya Tropikal Kelebek Bahçesi, Karatay Hayvanat Bahçesi ve Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü'ne eğitim gezisi düzenlenmiştir. Veri toplama aracı olarak, 7 anahtar kavramdan oluşan (Biyokaçakçılık, Biyoçeşitlilik, Endemik Tür, Ekosistem, Küresel Isınma, Nesli Tükenme Tehlikesinde Olan Canlılar ve Sürdürülebilir Kalkınma) kelime ilişkilendirme testi (KİT) ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. KİT verileri frekans tablosu oluşturulduktan sonra kavram ağına aktarılarak kesme noktası tekniği ile analiz edilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veriler üzerinde içerik analizi gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçları öğrencilerin, bilişsel olarak yanlış yapılandığı algılarında ve imgelerinde düzelme yaşandığını, ülkemize ait ulusal ve yerel biyolojik zenginliğin milli bir değer olarak algılanması gerektiğini, biyokaçakçılık sorununa yönelik farkındalıklarında gelişim sağlandığını ortaya koymaktadır. Öğrencilerin, biyoçeşitlilik konusuna yönelik göstermiş oldukları antroposen yaklaşımların, çevre merkezci (ekosentrik) yaklaşıma doğru evrilmesi ve biyokaçakçılık sorununa yönelik milli bir duruşa sahip olmaları gerektiğinin farkına varmaları da araştırmanın katma değer sonuçları arasındadır. Araştırma sonunda, biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık konularında çalışma yapmak isteyen, araştırmacı ve eğitimcilere yönelik önerilerde bulunulmuştur.

ANAHTAR KELİMELELER: Biyokaçakçılık, Biyoçeşitlilik, Sürdürülebilir kalkınma, Kelime ilişkilendirme testi, İnfomal öğrenme ortamları

ABSTRACT

EVALUATION OF EDUCATIONAL CONTENT AND PRACTICES ON BIODIVERSITY AND BIO-SMUGGLING IN LINE WITH SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

MSC THESIS

YASİR BORAN

BOLU ABANT İZZET BAYSAL UNIVERSITY

INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES

DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND SCIENCE EDUCATION

SCIENCE EDUCATION TEACHING DEPARTMENT

(SUPERVISOR: ASIST. PROF.DR. NACİYE SOMUNCU DEMİR)

BOLU, JUNE 2024

XIII + 103 Pages

This study aims to reveal the cognitive structures of middle school students about biodiversity and bio-smuggling and to examine their views on the teaching process developed in this direction. A holistic single case study design was used as a qualitative research method. The study group of the research consists of 21 students studying in the 5th grade of a secondary school in Karatay District of Konya province in the first semester of the 2023-2024 academic year. A 6-week training process on biodiversity and bio-smuggling was designed and implemented. In the educational process, teaching materials prepared with Powtoon, one of the Web 2.0 tools, were shared interactively with the students, and an educational trip was organized to Konya Tropical Butterfly Garden, Karatay Zoo, and Bahri Dağdaş International Agricultural Research Institute, which were selected as informal learning environments. As data collection tools, a word association test (WAT) consisting of 7 key concepts (Bio-smuggling, Biodiversity, Endemic Species, Ecosystem, Global Warming, Endangered Species, and Sustainable Development) and a semi-structured interview form was used. The WAT data were transferred to the concept network after the frequency table was created and analyzed with the breakpoint technique. Content analysis was performed on the data obtained from the semi-structured interview form. The results of the study revealed that students' cognitively misconstrued perceptions and images were improved, the national and local biological richness of our country should be perceived as a national value, and their awareness of the problem of bio-smuggling was improved. Among the value-added results of the research are that students' Anthropocene approaches towards biodiversity evolved towards an ecocentric approach and they realized that they should have a national stance towards the problem of bio-smuggling. At the end of the research, recommendations were made for researchers and educators who want to work on biodiversity and bio-smuggling.

KEYWORDS: Bio-smuggling, Biodiversity, Sustainable development, Word association test, Informal learning environments

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
ETİK BEYAN.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	ix
TABLO LİSTESİ	x
FOTOĞRAF LİSTESİ	xi
KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ	xii
TEŞEKKÜR	xiii
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Araştırmanın Problem Durumu	1
1.1.1 Problem Cümlesi	3
1.1.2 Alt Problemler	3
1.2 Araştırmanın Amacı	4
1.3 Araştırmanın Önemi ve Özgün Değeri.....	4
1.4 Sınırlılıklar.....	5
1.5 Varsayımlar	5
1.6 Tanımlar	5
2. ARAŞTIRMANIN KURAMSAL TEMELİ VE İLGİLİ	
ARAŞTIRMALAR.....	7
2.1 Kuramsal Çerçeve	7
2.1.1 Sürdürülebilir Kalkınma	7
2.1.1.1 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA).....	8
2.1.2 Biyoçeşitlilik.....	10
2.1.2.1 Türkiye'nin Biyoçeşitliliği.....	11
2.1.3 Biyokaçakçılık	13
2.1.3.1 Biyokaçakçılık Haberleri	19
2.1.4 İnformal Öğrenme Ortamları	21
2.2 İlgili Alanyazın.....	23
3. YÖNTEM.....	28
3.1 Araştırmanın Modeli	28
3.2 Çalışma Grubu.....	29
3.3 Araştırmacının Rolü	30
3.4 Veri Toplama Araçları.....	30
3.4.1 Kelime İlişkilendirme Testi (Word Association Test).....	30
3.4.2 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	32
3.5 Veri Toplama Süreci	33
3.6 Eğitim Süreci	34

3.6.1 Eğitim İçeriğinin Oluşturulma Süreci.....	34
3.6.2 Eğitimin Uygulanması	36
3.6.2.1 Eğitimin 1. ve 2. Hafta Uygulama Süreci	36
3.6.2.2 Eğitimin 3. Hafta Uygulama Süreci	37
3.6.2.3 Eğitimin 4. Hafta Uygulama Süreci	38
3.6.2.3.1 Eğitimin Gerçekleştiği İnfomal Öğrenme Ortamları	38
3.6.2.4 Eğitimin 5. Hafta Uygulama Süreci	41
3.6.2.5 Eğitimin 6. Hafta Uygulama Süreci	42
3.7 Verilerin Analizi	42
3.7.1 KİT Analizi	42
3.7.2 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu Analizi	43
3.8 Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliliği	43
4. BULGULAR	45
4.1 KİT Uygulamasına Ait Bulgular	45
4.1.1 Birinci Araştırma Sorusuna Ait Bulgular	45
4.1.2 İkinci Araştırma Sorusuna Ait Bulgular	51
4.2 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Uygulaması İle Elde Edilen Bulgular ...	58
4.2.1 Üçüncü Araştırma Sorusuna Ait Bulgular	59
4.2.2 Dördüncü Araştırma Sorusuna Ait Bulgular	63
4.2.3 Beşinci Araştırma Sorusuna Ait Bulgular	68
4.2.4 Altıncı Araştırma Sorusuna Ait Bulgular	70
4.2.5 Yedinci Araştırma Sorusuna Ait Bulgular	73
5. TARTIŞMA	75
5.1 KİT Uygulamasına Yönelik Tartışma	75
5.1.1 Biyoçeşitlilik Anahtar Kelimesine Yönelik Tartışma.....	75
5.1.2 Biyokaçakçılık Anahtar Kelimesine Yönelik Tartışma	76
5.1.3 Nesli Tükenmekte Olan Canlılar Kelimesine Yönelik Tartışma	77
5.1.4 Ekosistem Anahtar Kelimesine Yönelik Tartışma	78
5.1.5 Sürdürülebilir Kalkınma Anahtar Kelimesine Yönelik Tartışma	79
5.1.6 Küresel Isınma Anahtar Kelimesine Yönelik Tartışma	80
5.1.7 Endemik Tür Anahtar Kelimesine Yönelik Tartışma	81
5.2 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Uygulamasına Yönelik Tartışma	81
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	88
6.1 Sonuçlar.....	88
6.2 Öneriler.....	91
7. KAYNAKLAR.....	93
8. EKLER.....	99

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1. Biyokaçakçılığın Sebep Olduğu Biyolojik Çeşitlilik Tahribatı.....	14
Şekil 3.1. Durum Çalışması Desenleri	29
Şekil 3.2. Öğrencilere Uygulanan Kelime İlişkilendirme Testi Örneği.....	32
Şekil 4.1. Ön Test Birinci Kesme Noktasına Ait Kavram Ağı	48
Şekil 4.2. Ön Test İkinci Kesme Noktasına Ait Kavram Ağı.....	48
Şekil 4.3. Ön Test Üçüncü Kesme Noktasına Ait Kavram Ağı.....	49
Şekil 4.4. Son Test Birinci Kesme Noktasına Ait Kavram Ağı.....	54
Şekil 4.5. Son Test İkinci Kesme Noktasına Ait Kavram Ağı.....	55
Şekil 4.6. Son Test Üçüncü Kesme Noktasına Ait Kavram Ağı	56



TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 2.1. Biyokaçakçılığa Karşı Uluslararası Sözleşmeler	17
Tablo 2.2. Biyokaçakçılığa Karşı Ulusal Düzenlemeler	18
Tablo 2.3 Biyoçeşitlilik ve Biyokaçakçılığa Yönelik Eğitim Alanında Yapılan Çalışmalar.....	25
Tablo 3.1. Eğitimin Uygulama Süreci	36
Tablo 4.1. Ön Test KİT Frekans Tablosu.....	45
Tablo 4.2. Ön Test KİT Kesme Noktası Kavram Ağı Renkleri	47
Tablo 4.3. Son Test KİT Frekans Tablosu	51
Tablo 4.4. Son Test KİT Kesme Noktası Kavram Ağı Renkleri.....	53
Tablo 4.5. Öğrencilerin Konya Tropikal Kelebek Bahçesi Gezisine Yönelik Görüşleri.....	59
Tablo 4.6. Öğrencilerin Konya Tropikal Kelebek Bahçesi Gezisinde Biyokaçakçılığa Yönelik Görüşleri	61
Tablo 4.7. Öğrencilerin Konya Tropikal Kelebek Bahçesindeki Kelebeklerin Ekosistem Üzerine Etkilerine Yönelik Görüşleri.....	62
Tablo 4.8. Öğrencilerin Karatay Hayvanat Bahçesi Gezisine Yönelik Görüşleri	63
Tablo 4.9. Öğrencilerin Karatay Hayvanat Bahçesi Gezisine Yönelik Duyuşsal Algılamaları.....	65
Tablo 4.10. Öğrencilerin Hayvanat Bahçesine Yönelik Görüşleri.....	66
Tablo 4.11. Öğrencilerin Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Gezisine Yönelik Görüşleri	68
Tablo 4.12. Öğrencilerin Biyokaçakçılığın Biyoçeşitliliği Nasıl Etkilediğine Yönelik Görüşleri	70
Tablo 4.13. Öğrencilerin Biyokaçakçılıktan Kaynaklanan Duyuşsal Etkilenme Görüşleri.....	71
Tablo 4.14. Öğrencilerin Biyokaçakçılığı Önlemeye Yönelik Görüşleri.....	73

FOTOĞRAF LİSTESİ

Sayfa

Fotoğraf 2.1. İstanbul’da Biyokaçakçılık Yapan Kişinin Çantasında Bulunan Materyaller	19
Fotoğraf 2.2. Ağrı’da Biyokaçakçılık Yapan İki Şahsın Arabasından Çıkan Canlı Türleri.....	20
Fotoğraf 2.3. Siirt’de Salep Kaçakçılığı Yapan Şahıstan Ele Geçirilenler Canlılar	20
Fotoğraf 2.4. Hatay’da Biyokaçakçılık Yapan Şahsın Arabasında Çıkan Canlılar	21
Fotoğraf 3.1. KİT’e Verilen Örnek Bir Cevap (Ö1)	34
Fotoğraf 3.2. Eğitim İçeriklerine Ait Görsel Örnekleri-1	35
Fotoğraf 3.3. Eğitim İçeriklerine Ait Görsel Örnekleri-2	36
Fotoğraf 3.4. Eğitimin 3. Haftasına Ait Görüntüler	37
Fotoğraf 3.5. Eğitimin 4. Haftasına Ait Görüntüler	38
Fotoğraf 3.6. Konya Tropikal Kelebek Bahçesi	39
Fotoğraf 3.7. Karatay Hayvanat Bahçesi	40
Fotoğraf 3.8. Bahri Dağdaş Uluslararası Araştırma Enstitüsü.....	40
Fotoğraf 3.9. Eğitimin 5. Haftasına Ait Görüntüler	41

KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ

BKH	: Binyıl Kalkınma Hedefleri
BM	: Birleşmiş Milletler
CITES	: Nesli Tehdit Altında Olan Yabani Türlerin Ticaretine İlişkin Sözleşme
DKMP	: Doğa Koruma ve Milli Parklar
EBA	: Eğitim Bilişim Ağı
FAO	: Gıda ve Tarım İçin Bitki Genetik Kaynakları Uluslararası Anlaşması
KİT	: Kelime İlişkilendirme Testi
SKA	: Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları
UBEP	: Ulusal Biyoçeşitlilik Eylem Planı
UBSEP	: Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı

TEŞEKKÜR

Yüksek lisansa yeniden başlama sürecinde elinden gelen yardımı benden esirgemeyen, tez çalışmamın başından sonuna kadar bana her türlü desteği veren, motive eden, bilgi ve deneyimlerini hiçbir zaman benden esirgemeyen değerli tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Naciye SOMUNCU DEMİR' e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Eğitim sürecine katkılarından dolayı Tarım ve Orman Bakanlığı Konya 8. Bölge DKMP genel müdürlüğüne ve çalışmayı yürüttüğümüz eğitim kurumuna kadar gelerek önemli bilgileri bizimle paylaşan Orman Mühendisi Leyla TUĞYAN hanıma teşekkürlerimi sunarım.

Hayatım boyunca ve bu çalışmamda dualarını hiç eksik etmeyen annem Fatma BORAN' a ve babam Abdülkadir BORAN' a teşekkürlerimi sunarım.

Her kararımda olduğu gibi yüksek lisansa yeniden başlama sürecinde ve tez çalışmamda yanımda olan, hoşgörüsü, fedakârlığı ve sabrıyla beni motive eden, bu süreçte en büyük destekçim olan hayat arkadaşım Ayşegül BORAN' a teşekkürlerimi sunarım. Ve oğullarım Talha Enes ve Ahmet Eren sizlerle de bu süreçte gerektiği kadar ilgilenemedim, çocuk yaşta bu anlayışınız için sizlere de teşekkür ederim.

Yasir BORAN

1. GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problem durumu, problem cümlesi, alt problemleri, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi ve özgün değeri, sınırlılıkları, varsayımları ve tanımlarına yer verilmiştir.

1.1 Araştırmanın Problem Durumu

Sürdürülebilir kalkınma, ekonomik, kültürel, sosyal ve ekolojik boyutları olan bir kavramdır ve son yüzyıl içerisinde giderek daha fazla değer kazanmıştır. Bu kavram, çeşitli alanlardaki gelişmelerin sürdürülebilirlik ilkesi çerçevesinde ele alınmasını ve gelecek kuşakların ihtiyaçlarını göz önünde bulundurarak kaynakların akıllıca kullanılmasını hedefler (Bilgili, 2017; Demirayak, 2002; Uyanık vd., 2012).

Geçtiğimiz yüzyılın sonlarına doğru, özellikle sanayileşme ve şehirleşme gibi faktörlerin etkisiyle doğal kaynakların denetimsiz kullanımı ve aşırı tüketimi, dünya genelinde çevresel sorunların artması ile sonuçlanmıştır. Bu durum, insanlığın doğal kaynakları sınırsız bir şekilde tüketme lüksü olmadığını ve kaynakların sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Bu bağlamda, sürdürülebilir kalkınma kavramı ortaya çıkmıştır. Sürdürülebilir kalkınma, doğal kaynakların korunmasını ve sürdürülebilir kullanımını esas alarak sosyo-ekonomik gelişmeyi hedefleyen bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımın temel amacı, mevcut nesillerin ihtiyaçlarını karşılarken, gelecek kuşakların ihtiyaçlarını da göz önünde bulundurarak kaynakları akıllıca kullanmaktır. Bu şekilde, doğal kaynakların gelecek kuşaklara da sağlanabilmesi ve çevrenin korunması hedeflenmektedir (Bilgili, 2017; Gedik, 2020; Uyanık vd., 2012).

Sürdürülebilir kalkınmanın önemli bileşenlerinden biri de biyoçeşitliliiktir. Biyoçeşitlilik, bir ekosistemin içinde bulunan farklı türlerin ve bu türler arasındaki genetik çeşitliliğin bütünü olarak tanımlanır. Biyoçeşitlilik, ekosistemlerin sağlıklı ve dengeli bir şekilde işleyebilmesi için hayati öneme sahiptir (Demirayak, 2002; Uyanık vd., 2012).

Doğal kaynakların sürdürülebilirliği için biyoçeşitliliğin korunması ve destelenmesi gerekmektedir. Bu durum, ekosistemlerin dayanıklılığını artırır ve insanlığın yaşamını sürdürebilmesi için temel ekolojik süreçleri devam ettirir. Bu bağlamda, sürdürülebilir kalkınma ve biyoçeşitliliğin korunması, doğal kaynakların

akıllıca yönetilmesi ve gelecek kuşaklara aktarılması açısından hayati öneme sahiptir (Demir, 2013; Demirayak, 2002; Dilbirliği, 2007).

Bu çerçevede, uluslararası toplum ve bireysel ülkeler, bu ilkeleri benimseyerek ve uygulayarak çevresel sürdürülebilirlik ve insan refahını sağlayabilirler. Bunun için Birleşmiş Milletler (BM) birçok ülkenin katılımı ile biyoçeşitliliğin korunması ve sürdürülebilirliği ile ilgili 1993 yılında “BM Biyoçeşitlilik Sözleşmesi” imzalamıştır. Ülkemiz de bu sözleşmeye 1996 yılında dahil olarak biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik adımlar atmıştır (Uyanık vd., 2012).

Ülkemizin sahip olduğu genetik çeşitlilik, biyolojik açıdan büyük bir zenginliği temsil etmektedir. Özellikle bitki ve hayvan türlerinin genetik çeşitliliği, Türkiye'nin biyoçeşitlilik açısından önemli bir konumda olduğunu göstermektedir. Türkiye, pek çok önemli bitki türünün anavatanı ve genetik çeşitlilik merkezidir. Ülkemizin bitki örtüsü zengin ve çeşitlidir, bu da gıda ve tarım için önemli kaynakları barındırdığını göstermektedir. Özellikle endemik bitki türlerinin yüksek oranda olması, Türkiye'nin biyolojik çeşitliliğinin özgünlüğünü vurgular. Ayrıca, tıbbi ve aromatik bitkiler gibi özel bitki türleri de bu zenginliğe katkı sağlar (Keçeli vd., 2013).

Biyoçeşitliliği olumsuz şekilde etkileyen birçok faktör vardır. Bu faktörler: küresel iklim değişikliğinin bir sonucu olan doğal dengenin bozulması, orman yangınları, doğal afetler, nüfus artışına bağlı olarak sanayileşme ve kentleşme, tarım alanlarının genişletilmesi ve aşırı otlatma ile doğal alanların aşırı tahrip edilmesi, turizm sebebiyle doğal alanların zarar görmesi, tarımsal mücadele sırasında ortaya çıkan çevre kirliliği ve biyokaçakçılık olarak sıralayabiliriz. Biyokaçakçılık sonucunda biyolojik ve ekolojik tahribatlar ortaya çıkmaktadır (Kurt vd., 2019).

BM Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi, devletlerin kendi sınırları içindeki genetik kaynaklar üzerinde egemenlik haklarını ve bu kaynakların kullanımı, korunması ve sürdürülebilir biçimde yönetilmesi konusundaki yetkilerini tanıır. Ancak genetik kaynak üzerinden sağlayacağı faydayı kaynak ülkelerle paylaşmak istemeyen, özellikle gelişmiş ülkelerin vatandaşları veya şirketleri, genellikle daha az gelişmiş veya biyolojik kaynak zengini ülkelerin biyoçeşitliliğinden yararlanmak için yasal olmayan yolları tercih etmektedir. Bu da biyokaçakçılık sorununu ortaya çıkarmaktadır (Keçeli vd., 2013).

Biyokaçakçılık, ülkemizin biyolojik çeşitliliği, özgün genetik kaynağı ve ekonomik geleceği üzerinde ciddi tehditler oluşturan bir sorundur. Bu kaçakçılık faaliyetleri genellikle nadir ve değerli türlerin yasadışı olarak toplanması ve ticaretinin yapılmasıyla gerçekleşir. Bu durum, türlerin neslinin tükenmesine, ekosistemlerin dengesinin bozulmasına ve ekonomik kaynakların sürdürülebilirliğinin tehlikeye girmesine yol açabilir. Ülkemizin biyolojik çeşitliliğinin korunması ve sürdürülebilir kullanımı, ekolojik dengeyi sağlamanın yanı sıra gelecek nesillere bu değerli kaynakları aktarmak için hayati öneme sahiptir. Bu nedenle, biyokaçakçılık gibi tehditlerle mücadele etmek için kararlılıkla hareket etmek gerekmektedir (Keçeli vd., 2013).

Yapılan alanyazın incelemesinde, biyokaçakçılık alanında yapılan çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Biyokaçakçılık sorununu eğitim alanında ortaya koyan çalışmaların daha çok üniversite düzeyinde, öğretmen adaylarıyla yapılan çalışmalar olduğu gözlemlenmiştir (Saraç Öztaş, 2019; Taşdemir, 2023; Yiğit Akın, 2019). Dolayısıyla bu araştırmada, ortaokul öğrencilerinde biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık konuları ve ilişkili olduğu ana kavramlar üzerinden bilişsel yapılarını inceleme üzerine bir süreç tasarlanmıştır. Bu tasarımda öğrencilerin belirlenen kavramlara yönelik kavram yanılgıları, yanlış ve eksik şemaları tespit edilerek, Web 2.0 araçları ve informal öğrenme ortamları ile zenginleştirilmiş bir öğretim süreci sunarak, öğrencilerdeki bilişsel yapı gelişimi üzerine olan etkisi gözlemlenmiştir.

1.1.1 Problem Cümlesi

Bu araştırma, aşağıdaki şu soruya cevap aramaktadır:

“Ortaokul öğrencilerinin, biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık konu ve içeriğine yönelik bilişsel yapıları ne şekilde oluşum göstermektedir? ve bu bilişsel yapıların geliştirilmesi için tasarlanan öğretim sürecine yönelik öğrencilerin görüşleri nelerdir?”

1.1.2 Alt Problemler

Bu çalışmada aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır.

1. Ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin biyoçeşitlilik, biyokaçakçılık, sürdürülebilir kalkınma, endemik tür, küresel ısınma, nesli tükenme tehlikesi altında olan canlılar ve ekosistem anahtar kelimelerine yönelik bilişsel yapıları, uygulama öncesinde nasıldır?

2. Ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin biyoçeşitlilik, biyokaçakçılık, sürdürülebilir kalkınma, endemik tür, küresel ısınma, nesli tükenme tehlikesi altında olan canlılar ve ekosistem anahtar kelimelerine yönelik bilişsel yapıları, uygulama sonrasında nasıldır?

3. Ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin, informal öğrenme ortamlarından Konya Tropikal Kelebek Bahçesi'ne yapılmış olan eğitim gezisinin olumlu ve olumsuz süreçlerine yönelik görüşleri nelerdir?

4. Ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin, informal öğrenme ortamlarından Karatay Hayvanat Bahçesi'ne yapılmış olan eğitim gezisinin olumlu ve olumsuz süreçlerine yönelik görüşleri nelerdir?

5. Ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin, informal öğrenme ortamlarından Bahri Dağdaş Uluslararası Araştırma Enstitüsü'ne yapılmış olan eğitim gezisinin olumlu ve olumsuz süreçlerine yönelik görüşleri nelerdir?

6. Ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin, biyokaçakçılık, biyoçeşitliliğin üzerindeki etkisine yönelik görüşleri nelerdir?

7. Ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin, biyokaçakçılık önlenmesi ve bu süreçte yapılacak uygulamalara yönelik görüşleri nelerdir?

1.2 Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık konularına ve içeriğine yönelik bilişsel yapılarını ortaya çıkararak, bilişsel, duyuşsal ve psikomotor bağlamlarda öğrencilerin bilişsel yapılarının geliştirilmesidir. Bu amaç doğrultusunda, informal öğrenme ortamları ve Web 2.0 araçlarının işe koşulması ile tasarlanan öğretim sürecinin uygulanması ve bu öğretim sürecine ilişkin görüşlerin ortaya çıkarılması hedeflenmiştir.

1.3 Araştırmanın Önemi ve Özgün Değeri

Ülkemizin biyolojik çeşitliliğinin korunması, sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesi ve gelecek nesillere aktarılması büyük önem taşır. Biyolojik çeşitliliğin korunması, ekosistemlerin sağlıklı kalmasını, tarım ve gıda güvencesinin devamını ve ekonomik faydaların sürdürülebilir olmasını sağlar. Bu nedenle, biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanımı için çeşitli koruma ve yönetim stratejilerinin uygulanması önemlidir (Keçeli vd., 2013).

İlgili alanyazın incelendiğinde ortaokul öğrencilerine yönelik biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık ile ilgili çalışmaların az olması ve bu konu ile ilgili farkındalık çalışması oluşturma, okul dışı öğrenme ortamlarını sürece dâhil etme, Web 2.0 ile

oluşturulan eğitim içeriklerinin tasarımı bakımından alanyazında yapılan çalışmalardan farklılık göstermektedir. Çalışma bu yönleriyle alanyazında yer alan çalışmalardan farklılık göstermekte ve sürdürülebilir kalkınma amaçları (SKA) doğrultusunda önemi giderek artan bu konuda alanyazında eksikliği tespit edilen bir alana farklı bir bakış açısı getirmesi bağlamında önem arz ettiği düşünülmektedir.

1.4 Sınırlılıklar

2023-2024 eğitim öğretim yılının 1. döneminde yürütülen araştırma;

1. Uygulamaya katılan, Konya İli, Karatay ilçesinde bulunan Millî Eğitim Bakanlığına bağlı bir ortaokulun 5. sınıf öğrencilerinden gönüllü ve ulaşılabilir olanları ile sınırlıdır.

2. Uygulamada kullanılmak üzere bizzat araştırmacı tarafından geliştirilen, biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık kavramlarını içeren Web 2.0 aracı eğitim materyali ile sınırlıdır. Bununla birlikte eğitim süreci, haftada 2 ders saati olmak üzere 6 haftalık bir uygulama süreci ile sınırlıdır.

3. Uygulamanın kelime ilişkilendirme testi sürecinde biyoçeşitlilik, biyokaçakçılık, sürdürülebilir kalkınma, endemik tür, küresel ısınma, nesli tükenme tehlikesinde olan canlılar ve ekosistem anahtar kelimeleri ile sınırlıdır.

4. Katılımcı grubun algılarının ortaya çıkarılmasında kullanılan “Kelime İlişkilendirme Testi (KİT)” ve “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu” 1 ölçme değerlendirme uzmanı ve 2 alan uzmanı değerlendirmeleri ile sınırlıdır.

1.5 Varsayımlar

1. Bu çalışma için geliştirilen, “Kelime İlişkilendirme Testi” ve “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu” nun geliştirilme aşamasında uzmanlığına başvuru alan araştırmacıların, görüşlerinde objektif ve samimi oldukları varsayılmaktadır.

2. Araştırmanın çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin, veri toplama araçlarına objektif şekilde gerçek görüş ve düşüncelerini yansıttıkları ve içten cevap verdikleri varsayılmaktadır.

1.6 Tanımlar

Bu bölümde araştırmada geçen kavramların tanımları yapılmıştır.

Biyokaçakçılık: Yabani canlıların ve onlara ait her türlü canlı parçaların yetkili makamların izni olmaksızın doğadan toplanarak yurt dışına çıkarılması bir diğer deyişle kaçırılması biyokaçakçılık veya bir diğer adıyla biyokorsanlık olarak adlandırılmaktadır (Keçeli vd., 2013). Bu araştırmada, biyokaçakçılık kavramı

özellikle Türkiye flora ve faunasına ait, nesli tükenme tehlikesi olan veya endemik türler göz önünde bulundurularak kurgulanmıştır.

Biyçeşitlilik: Kara, deniz, göl ve akarsu ekosistemleri ile bu ekosistemlerin bir parçası olduğu ekolojik kompleksler dahil olmak üzere tüm kaynaklardan canlı varlıklar arasındaki çeşitlilik olarak tanımlanmıştır. Tür içi ve türler arasındaki çeşitlilik ve ekosistem çeşitliliği de bunun içinde olduğu söylenebilir (Dilbirliği, 2007). Bu araştırmada, biyçeşitlilik kavramı Türkiye flora ve faunası haricinde, tüm dünya ekosisteminden örnekler verilerek kurgulanmıştır.

Sürdürülebilir Kalkınma: Günümüz nesillerinin gereksinimlerinin gelecek nesillerin gereksinimlerinden ödün verilmeden karşılanması olarak tanımlanmaktadır (Demirayak, 2002). Bu araştırmada sürdürülebilir kalkınma amaçları doğrultusunda daha çok “Madde 13, Madde 14 ve Madde 15” ile ilişkilendirilerek kurgulanmıştır.

2. ARAŞTIRMANIN KURAMSAL TEMELİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde araştırmaya ilişkin kuramsal temel ele alınacaktır. Bununla birlikte konu ile ilgili alanyazındaki araştırmalara yer verilecektir.

2.1 Kuramsal Çerçeve

2.1.1 Sürdürülebilir Kalkınma

İkinci dünya savaşı sonrası dönemde yaşanan hızlı sanayileşme ve üretim artışı, çevre üzerindeki tahribatı artırmış ve sürdürülebilirlik konusunda ciddi endişelere yol açmıştır. Bu süreç, çevresel bilincin artması ve çevre koruma önlemlerinin alınması gerekliliğini vurgulamış ve sürdürülebilir kalkınma kavramının önemini daha da belirgin hale getirmiştir (Tıraş, 2012).

"Sürdürülebilir kalkınma" terimi ilk kez Birleşmiş Milletler'in Norveç'ten Gro Harlem Brundtland başkanlığındaki Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun 1987'de yayınladığı "Ortak Geleceğimiz" raporunda ortaya çıkmıştır. Bu rapor, genellikle "Brundtland Raporu" olarak da adlandırılır. Rapor, sürdürülebilir kalkınmayı "gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğinden ödün vermeden günümüzün ihtiyaçlarını karşılayan bir gelişme" olarak tanımlamıştır. Bu tanım, çevresel, ekonomik ve sosyal boyutları bir arada ele alarak kalkınmanın uzun vadeli sürdürülebilirliğini vurgulamaktadır. Bu rapor, sürdürülebilir kalkınma kavramını uluslararası arenada popüler hale getirmiş ve bu ilk tanımıyla temel bir referans noktası oluşturmuştur (Gedik, 2020).

Türkiye'de çevre bilinci ve çevre yönetimi konularına resmi düzeyde daha fazla önem verilmesi 1970'lerin sonlarına doğru başladığı görülmüştür. Ülkemizde çevre kalkınma planlarında ayrı bir bölüm olarak ele alındığı ilk kalkınma planı, 1973-1977 yıllarını kapsayan 3. Beş Yıllık Kalkınma Planıdır. Bu döneme kadar, çevre konusundaki düzenlemeler genellikle çevre kirliliğinin azaltılmasına odaklanıldığı görülmüştür (Demir, 2013).

5. Beş Yıllık Kalkınma Planı'ndan itibaren doğal kaynakların etkin kullanımı ve gelecek kuşaklara sağlıklı bir şekilde aktarılması gerekliliği daha fazla vurgulanmaya başladığı görülmektedir. 1990'lı ve 2000'li yıllara gelindiğinde, Türkiye'de çevre bilincinin arttığı ve çevre konularının kalkınma planlarında daha fazla yer bulduğu görülmektedir. Bu dönemde çevre koruma politikaları ve uygulamaları geliştirilmiş, çevre mevzuatı güçlendirilmiş ve çevresel etkileri

azaltıcı önlemler alındığı görülmüştür. Türkiye'nin çevre bilinci ve çevre yönetimi konularında diğer ülkelerle paralel olarak geliştiği söylenebilir (Uyanık vd., 2012).

Sürdürülebilir kalkınma kavramı genellikle ekonomik, sosyal ve ekolojik olmak üzere üç temel boyuttan oluşur. Ekonomik sürdürülebilirlik, bir toplumun ekonomik büyüme ve kalkınmayı sürdürülebilir bir şekilde gerçekleştirmesini ifade eder. Bu boyut, gelir dağılımı, iş ve istihdam fırsatları, ekonomik istikrar ve büyüme gibi konuları içerir. Ekonomik sürdürülebilirlik, kaynakların verimli kullanımını ve ekonomik faaliyetlerin çevresel etkilerinin azaltılmasını da içerir (Bilgili, 2017).

Sosyal sürdürülebilirlik, bir toplumun sosyal refahını ve yaşam kalitesini artırmayı hedefler. Bu boyut, eşitlik, adalet, sağlık, eğitim, barış ve kültürel çeşitlilik gibi konuları içerir. Sosyal sürdürülebilirlik, toplumun tüm bireylerinin ihtiyaçlarının karşılanmasını ve insan haklarının korunmasını amaçlar. Ekolojik sürdürülebilirlik, doğal kaynakların sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasını ve çevrenin korunmasını içerir. Bu boyut, biyoçeşitliliğin korunması, su ve hava kalitesinin sağlanması, atık yönetimi ve enerji verimliliği gibi çevresel faktörleri kapsar. Ekolojik sürdürülebilirlik, doğal kaynakların aşırı kullanımının önlenmesini ve ekosistemlerin dengesinin korunmasını hedefler. Bu üç boyut birlikte ele alındığında, sürdürülebilir kalkınma, uzun vadeli refah ve yaşam kalitesini sağlamak için ekonomik, çevresel ve sosyal faktörlerin dengeli bir şekilde ele alınmasını gerektirir. Bu yaklaşım hem mevcut nesillerin hem de gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılamayı amaçlar (Tıraş, 2012).

2.1.1.1 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA)

Eylül 2000'de toplanan BM Genel Kurulu'nda, dünya toplumlarının ortak sorumluluğunu vurgulayan Binyıl Bildirgesi kabul edilmiştir. Bu bildirge, insan onuru, eşitlik ve esenlik ilkelerinin küresel düzeyde güçlendirilmesi gerektiğini belirtmektedir. Bu çerçevede, 2015 yılına kadar dünya çapında ekonomik, çevresel ve sosyal gelişmenin sağlanması konusunda bir fikir birliği oluşturulmuştur. Bu bildirgenin hayata geçirilmesi için sekiz adet Binyıl Kalkınma Hedefi (BKH) belirlendi (Eşkinat, 2016).

Peşkircioğlu (2016) çalışmasında bu hedefleri “Aşırı yoksulluk ve açlığın ortadan kaldırılması; Evrensel ilköğretimin gerçekleştirilmesi; Kadın-erkek eşitliğinin sağlanması; Çocuk ölümlerinin azaltılması; Anne sağlığının iyileştirilmesi; HIV/AIDS, sıtma ve diğer hastalıklarla mücadele edilmesi; Çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması; Kalkınma için küresel bir ortaklık geliştirilmesi.”

(s.5) şeklinde aktarmıştır. Bu hedefler, dünyanın çeşitli bölgelerinde yaşanan önemli sosyal, ekonomik ve çevresel sorunlara çözüm getirmeyi amaçlamaktadır. Bu hedefler, sürdürülebilir kalkınma ve küresel refahın sağlanması için kapsamlı bir çerçeve sunmaktadır.

BM'nin Eylül 2015'te toplanan Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nde, 2000 yılında kabul edilen BKH'nin 15 yıllık performansı küresel ölçekte değerlendirilmiştir. Bu performansın hedeflere ulaşılma açısından bekleneni karşılamadığı dile getirilmiştir. BKH'nin belirlendiği 2000 yılından 2015'e kadar olan süreçte, bazı ilerlemeler kaydedilmiş olsa da hedeflerin tam olarak gerçekleştiremediği ve birçok bölgede yoksulluk, açlık, eşitsizlik, sağlık sorunları ve çevresel sorunlar gibi sorunların hala devam ettiği gözlemlenmiştir. Bu nedenle, 2015 yılında Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA) olarak bilinen yeni ve daha kapsamlı amaçlar ve bu amaçlara ulaşılabilmek için hedefler belirlenmiştir (Peşkircioğlu, 2016).

SKA, sadece ekonomik ve sosyal kalkınmayı değil, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirliği de içeren daha bütüncül bir yaklaşımı hedeflemektedir. SKA, 2030 yılına kadar dünya genelinde sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmeyi amaçlamaktadır. 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları, aralarında ülkemizin de bulunduğu BM üye ülkeleri tarafından kabul edilen ve 17 temel amaç ile bunlara bağlı olan 169 hedeften oluşan bir küresel çerçevedir. Bu amaçlar, 2015 yılında kabul edilmiştir ve 2030 yılına kadar dünya genelinde sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmeyi amaçlamaktadır (Eşkinat, 2016).

SKA incelendiğinde 17 temel amaçtan 6 tanesi bu çalışmanın kapsamında olduğu görülmüştür. Bu çalışmanın kapsamında olan amaçlar şunlardır: Açlığın sona erdirilmesi, gıda güvenliği ve daha iyi beslenme güvencesinin sağlanması sürdürülebilir tarımın desteklenmesi; Herkes için suyun ve sıhhi koşulların erişilebilirliği ve sürdürülebilir yönetiminin güvence altına alınması; Ülkeler içinde ve arasında eşitsizliklerin azaltılması; İklim değişikliği ve etkileri ile mücadele konusunda acilen eyleme geçilmesi; Sürdürülebilir kalkınma için okyanuslar, denizler ve deniz kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir kullanımı; Karasal ekosistemlerin sürdürülebilir kullanımının korunması, geliştirilmesi ve desteklenmesi, ormanların sürdürülebilir yönetimi, çölleşme ile mücadele, karasal bozulmanın durdurulması ve iyileştirilmesi ve biyoçeşitlilik kaybının engellenmesi (United Nations Development Programme [UNDP], 2019).

Bu amaçların bazıları doğrudan bazıları da dolaylı yönden biyoçeşitlilikle ilişkili olması, biyoçeşitliliğin sürdürülebilir kalkınma amaçlarının önemli bir bileşeni olduğu kanaatini ortaya koyar. Biyolojik eşitlilik, ekosistemlerin sağlığı ve insan refahı için temel bir öneme sahiptir. SKA 2030, su ve kara ekosisteminde yaşam alanlarının korunması, biyolojik çeşitliliğin kaybının durdurulması, korunan alanların genişletilmesi gibi biyolojik çeşitliliğin korunması yönelik bir dizi nlem içermektedir.

2.1.2 Biyoçeşitlilik

BM Biyoçeşitlilik Sözleşmesinde biyoçeşitlilik kavramı; kara, deniz ve diğer su ekosistemleri ile bu ekosistemlerin içinde yer alan tüm canlı organizmalar arasındaki çeşitliliği olarak ifade edilmiştir. Bu eşitlilik karşımıza, bitkilerin, mantarların, hayvanların ve mikroorganizmaların tür çeşitliliği, ekosistem çeşitliliği ve genetik çeşitlilik şeklinde çıkar (Dilbirliği, 2007).

Tr eşitliliği; belirli bir coğrafi bölgedeki farklı türlerin sayısını ifade eder. Her bir tür, genetik olarak benzerlikler gösteren bireylerden oluşur ve bu bireyler arasında karşılıklı üreme mümkündür. Karşılıklı remeye sahip olan canlılar, tür olarak adlandırılır ve üretken bireyler arasında genetik olarak aktarılabilir yavrular meydana getirebilirler (Demirayak, 2002).

Ekosistem eşitliliği; bir ekosistem, bir arada yaşayan organizmalar ile cansız evre arasındaki karmaşık işlevsel ilişkilerden oluşur. Bu işlevsel ilişkiler, ekosistemdeki temel ekolojik süreçlerin mekanizmasını oluşturur. Su döngüsü, toprak oluşumu, enerji akışı gibi süreçler, ekosistemin işleyişini sağlayan ana mekanizmaları oluşturur. Örneğin, bitkiler fotosentez yaparak güneş ışığını enerjiye dönüştürür ve bu süreçte oksijen üretirler, bu da hayvanlar için hayati bir kaynaktır. Toprak mikroorganizmaları organik maddeleri parçalayarak besin maddelerini bitkilere geri verirler, bu da bitki büyümesi için gereklidir. Ekosistemlerin eşitliliği farklı ekosistemlerde farklı bitki ve hayvanların yaşamasını da sağlamaktadır (Demirayak, 2002).

Genetik eşitlilik; aynı türün bireyleri arasındaki genetik farklılıkları ifade eder. Bu farklılıklar, adaptasyon yeteneklerini artırır, türlerin çevresel değişikliklere uyumunu sağlar ve türlerin uzun vadeli sağlımlığını sağlar. Genetik eşitlilik, bir türün gen havuzunun zenginliğini ve çeşitliliğini yansıtır (Keçeli vd., 2013).

Biyoçeşitlilik kavramının bileşenleri olan bu tür, ekosistem ve genetik çeşitlilik bir ülkenin ya da bir bölgenin biyolojik zenginliğinin göstergesidir. Ülkemizde biyoçeşitlilik bakımından oldukça zengin bir ülkedir.

2.1.2.1 Türkiye'nin Biyoçeşitliliği

Türkiye biyolojik çeşitlilik açısından oldukça zengin ve çeşitli bir coğrafyaya sahip olan bir ülkedir. Ülkenin farklı bölgeleri, çeşitli iklimsel ve coğrafi özelliklerle karakterize olmuş ve bu da birçok farklı ekosistemin varlığını ortaya koymuştur. Ülkemizin biyolojik zenginliğine katkı sağlayan önemli faktörlerden biri, ülkemizin Avrupa, Asya ve Afrika kıtaları arasında yer almasıdır. Bu durum, farklı biyo-coğrafi bölgelerin ve ekosistemlerin bir araya gelmesine ve zengin bir biyolojik çeşitliliğin oluşmasını sağlamaktadır. Türkiye'nin üç ana fitocoğrafik bölgesi bulunmaktadır: Avrupa-Sibirya, Akdeniz ve İran-Turan. Her bir bölge, kendine özgü bitki ve hayvan türlerini barındırır ve bu çeşitlilik Türkiye'nin biyolojik zenginliğine katkı sağlamaktadır. Ayrıca, ülkemizdeki dağlar, ormanlar, stepler, sulak alanlar, kıyı şeritleri ve denizler gibi çeşitli ekosistemlerin bulunması biyoçeşitliliğe önemli katkı sağlar. Özellikle, Anadolu Çaprazı gibi coğrafi oluşumlar, farklı iklim ve habitatların bir araya gelmesine ve çeşitli biyolojik türlerin yaşam alanlarına ev sahipliği yapmasına katkı sağlar (Keçeli vd., 2013).

Anadolu Çaprazı “Anadolu Diyagonalı” olarak da bilinir. Anadolu Diyagonalı, Türkiye'nin kuzeydoğusundaki Bayburt-Gümüşhane yakınından, güneybatısına doğru uzanır. Akdeniz'e doğru Orta Toros Dağları ve Nur Dağları ile iki kola ayrılır (Gür, 2017).

Ülkemizde yaklaşık 15,000 bitki türü olduğu bilinmekte bununla birlikte bitki türlerinin en büyük grubunu yaklaşık 11,000 tür ile tohumlu bitkiler oluşturmaktadır. Ülkemizin bitki çeşitliliğinin önemli bir özelliği de endemik bitki türlerinin varlığıdır. Türkiye'de yaklaşık %36'sı endemik olan 3,925 bitki türü bulunmaktadır. Bu, Türkiye'nin biyolojik çeşitliliği açısından benzersiz ve önemli bir özelliktir. Türkiye, omurgalı hayvanlar açısından da oldukça zengin bir biyolojik çeşitliliğe sahiptir. Ülkemizde 460 kuş türü, 161 memeli türü, 120 sürüngen türü, 30 amfibi (çift yaşamlı) türü, 480 deniz balığı türü ve 236 tatlı su balığı türü gibi çeşitli omurgalı türleri bulunmaktadır. Toplamda, Türkiye'de bilinen omurgalı hayvan türlerinin sayısı 1500'e yakındır (Dayıoğlu vd., 2019).

Türkiye, omurgasız hayvanlar açısından da oldukça zengin bir biyolojik çeşitliliğe sahiptir. Ülkemizde yaklaşık 60.000 ile 80.000 arasında omurgasız hayvan türü olduğu tahmin edilmektedir. Ancak, bu türlerin sadece yaklaşık üçte biri tanımlanabilmiştir. Bu omurgasız hayvan türleri içinde en geniş grubu böcekler oluşturur. Ülkemizin denizlerinde de yaklaşık 700'e yakın omurgasız canlı türü yaşadığı bilinmektedir. Bu türler arasında süngerler, mercanlar, tıbbi sülükler gibi ekonomik değeri olan türler de bulunmaktadır. Omurgasız hayvanlar, ekosistemlerin işlevselliği ve dengesi için önemlidir. Birçok omurgasız tür ekosistemde toprak sağlığından su temizliğine kadar birçok önemli rolü üstlenir. Bu nedenle, bitki, mantar, omurgalı hayvan ve omurgasız hayvan türlerinin korunması ve sürdürülebilir yönetimi, Türkiye'nin biyolojik çeşitliliğinin korunması ve ekosistemlerin sağlığının sürdürülmesi açısından çok önemlidir (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2008).

Ülkemizin de imzası olan BM Biyoçeşitlilik Sözleşmesinin temelde 3 amacı vardır. Bu amaçlardan birincisi biyolojik çeşitliliğin korunması, ikincisi biyolojik kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve üçüncüsü genetik kaynakların kullanımından kaynaklanan faydaların adil ve hakkaniyete uygun paylaşımı oluşturmaktadır. Ülkemiz bu amaçlara ulaşabilmek için Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı (UBSEP) hazırlamıştır. UBSEP hazırlandıktan sonra değişen koşullar ve sözleşmedeki gelişmeler gibi sonuçlara bağlı olarak ilgili kamu kurum ve kuruluşlardan yetkililer, sivil toplum kuruluşlarından uzmanlar ve üniversitelerden uzman kişilerden oluşan 100'ün üzerindeki paydaş ile UBSEP' nın güncelleştirilmesi sağlanmıştır (Türkiye Bilimler Akademisi [TÜBA], 2006).

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin üç amacı çerçevesinde Türkiye'nin biyolojik çeşitliliğinin durumu, eğilimleri, öncelikleri ve boşluklarını analiz ederek 10 hedef belirlenmiştir. Bu hedefler biyoçeşitliliğin korunması ve izlenmesi, biyoçeşitliliği oluşturan bileşenlerin sürdürülebilirliği, genetik çeşitlilik unsurlarının belirlenip korunması, tarımsal biyoçeşitlilik için unsurların belirlenmesi, korunması ve sürdürülebilirliği, step, dağ, orman, iç su, kıyı ve deniz ekosistemlerinin sağladığı ekolojik işlevlerin devamlılığının sağlanması, bu ekosistemlerdeki biyolojik çeşitliliğinin korunması ve bu ekosistemlerin sürdürülebilir kullanımı için etkin yöntemler geliştirilmesi gibi bir dizi amaçlardır (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2008).

Türkiye'nin biyoçeşitliliği hızlı nüfus artışı, kentleşme, hatalı tarım politikaları, bilinçsiz tarım, aşırı avlanma, aşırı balıkçılık, doğadaki yabani hayvanların ve bitkilerin toplanarak ihraç edilmesi, turizm faaliyetlerinin artmasına bağlı olarak kıyı ekosisteminin zarar görmesi, orman yangınları, bilinçsiz ormancılık, endüstriyel atıkların deniz ve göl gibi ekosistemleri bozması gibi faktörlerle tehdit altında bulunduğu bilinmektedir (Demirayak, 2002).

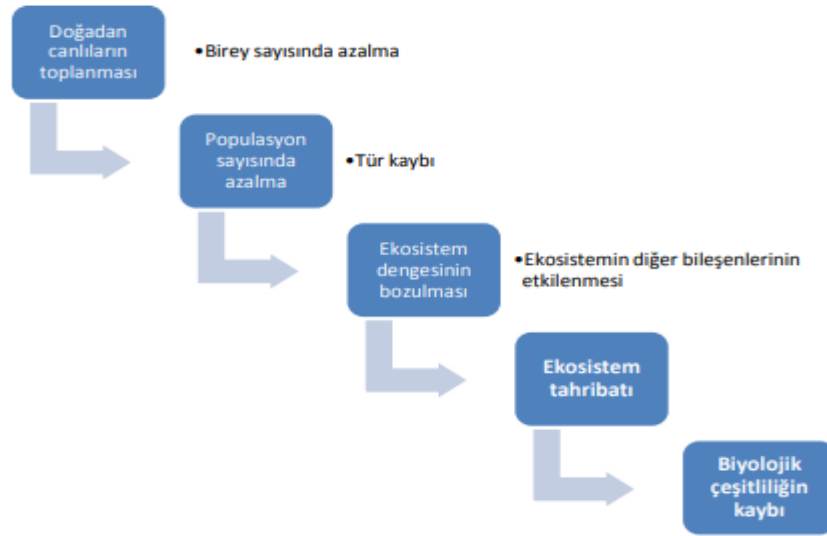
Bu unsurlara ek olarak son yıllarda biyoçeşitliliği tehdit eden faktörlerden biri de yurt dışına bitki, mantar ve hayvan kaçakçılığın yapılması yani biyokaçakçılık sorunudur.

2.1.3 Biyokaçakçılık

Biyokaçakçılık veya biyokorsanlık, doğadan yabani canlıların veya onlara ait parçaların izinsiz olarak toplanması ve yurt dışına çıkarılması olarak tanımlanır. Ülkemizdeki zengin biyoçeşitlilik, endemik türlerin fazlalığı, çeşitli ekosistemlerin oluşturduğu genetik çeşitlilik gibi birçok faktör biyokaçakçılığa maruz kalmamıza neden olmaktadır (Keçeli vd., 2013).

Son yıllarda artan biyoteknolojik gelişmeler biyoteknoloji alanında canlılar üzerinde yapılacak sınırsız çalışmalar, koleksiyonculuk, endüstri ve sanayi alanlarda kullanma gibi amaçlarla kişiler veya şirketler biyokaçakçılığa başvurabilmektedir. Ülkemizin yüksek endemizm oranı ve genetik çeşitliliği, genetik kaynaklar açısından bir cazibe merkezi haline gelmesini sağlamaktadır. Ancak, bu değerli kaynakların korunması ve sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesi gerekmektedir (Dayıoğlu vd., 2019).

Biyoçeşitlilik ekolojik denge ve işlevsellik için büyük öneme sahiptir. Biyoçeşitliliği oluşturan türler tozlaşma, çürütüp ayrıştırma, toprak verimi, oksijen, karbondioksit ve azot dengesi, iklim ve su düzeni gibi bir ekosistemin sağlıklı ve dengeli bir şekilde işlemesine katkıda bulunur. Doğadan canlıların toplanması birey sayısını azaltmakta bu da zamanla popülasyonu olumsuz etkilemekte ve tür kaybına sebep olmaktadır. Buna bağlı olarak ekosistem dengesi bozulmakta ve ekosistemin tüm bileşenleri bundan etkilenerek ekosistem tahribatı yaşanmaktadır. Sonuç olarak da biyoçeşitlilik kaybı ile karşı karşıya kalınmaktadır (bkz. Şekil 2.1). Örnek olarak bir kelebek türünün doğadan toplanması polenlerin taşınmama sorununa bu da tohum oluşumunun gerçekleşmemesine neden olacaktır. Üretici canlılar olan bitkilerin çoğalmaması o bitkiye bağlı olan tüm türleri beraberinde olumsuz etkileyecektir (Keçeli vd., 2013).



Şekil 2.1. Biyokaçakçılığın Sebep Olduğu Biyolojik Çeşitlilik Tahribatı

Bitkiler, mantarlar, böcekler, kelebekler, kuşlar, sürüngenler (yılan, kaplumbağa, kertenkele, vb.), kurbağa gibi çift yaşamlılar ve salyangoz gibi yumuşakçalar ülkemizden izinsiz kaçırmak suretiyle en çok biyokaçakçılığı yapılan canlılardır. Anadolu'nun buğdayın ana vatanı olduğu bilinmektedir. Ülkemizdeki birçok tür gibi buğdayın yabani akrabaları da araştırmacılar için büyük ilgi odağı haline gelmektedir. Buğdayın yabani akrabaları, özellikle hastalıklara, kuraklığa ve tuzluluğa karşı direnç genleri taşıyabildiği bilinmektedir. Yabancı araştırmacılar ve şirketler, yabani buğdaylardan hastalıklara direnç genlerini belirleyerek ve izole ederek, modern buğday çeşitlerine aktararak yeni çeşitler geliştirmekte ve bu sayede büyük miktarda gelir elde etmektedirler (Güler ve Mutlu, 2014).

Yabani canlılar ve onların genetik kaynakları, birçok sektör için değerli hammadde kaynaklarıdır. Tarım, hayvancılık, balıkçılık, ormancılık, gıda, endüstri, peyzaj, tıp ve eczacılık gibi çeşitli sektörlerde kullanılan birçok ürün ve bileşen, yabani canlılar ve genetik kaynaklarından elde edilir. Birçok bitki, yılan ve böcek türü, tıp ve ecza alanlarında kullanılan etken maddelerin kaynağını oluşturmaktadır. Bu etken maddelerin başka ülkelerde patentlenmesinin yapılması, yasadışı ticaretin yanı sıra ülkelerin biyoçeşitliliği üzerindeki haklarının ihlali anlamına da gelir (Keçeli vd., 2013).

Bitkiler ilaç, kozmetik sanayi ve süs bitkisi ticareti gibi sektörler için; trüf, kuz göbeği gibi mantarlar yüksek ekonomik değerinden dolayı ticarete ve ilaç üretiminde, bazı mantar türleri de içerdikleri etken maddeden dolayı uyuşturucu gibi yasa dışı yollardan gelir elde etmek için; kelebekler daha çok koleksiyon yapan

kişilere satılmak amacıyla; böcekler kozmetik, ilaç, boya gibi birçok sektörde kullanılmak için (URL-1); sürüngeenler tıp, kozmetik, tekstil gibi sektörlerde kullanılmak için; kurbağa gibi çift yaşamlılar ve salyangoz gibi yumuşakçalar gıda, ilaç, süs eşyası yapımı ve pet (ev hayvanı) ticareti amacıyla; kuşlardan özellikle yırtıcılar koleksiyonculara satılmakta ve bilimsel amaçlara hizmet etmesi için ülkemizden yurt dışına kaçırılmaktadır (Kurt vd., 2019).

Biyokaçakçılar kardelen, lale, orkide ve safran gibi soğanlı bitkilerin soğan kısımlarını kutulara koyarak, çeşitli bitkilere ait kök ve tohum numunelerini zarf veya küçük poşetler içerisinde, bazı bitkileri de presleyerek kaçırılabilirler. Mantarlar, kurutulup (tanınmaz bir halde) doğrudan kutu içerisine konularak ya da toz haline getirilerek zarf ya da poşet içerisine konularak kaçırılabilirler. Hayvanlardan ise, kelebek, böcek, salyangoz, yılan, kurbağa, kertenkele gibi canlıları bir şişe ya da deney tüpüne benzer bir kap içerisinde veya bez torbalarda kaçırılabilirler (Başaran, 2017; Özbek, 2016).

Boynuz, diş, tüy, yumurta, tohum, kök ve yaprak gibi canlılara ait doku ve doku parçalarından aynı şekilde kaçırılabilirler. Bununla birlikte kan, zehir ve DNA izolatu gibi sıvı materyaller tüp içine konularak biyokaçakçılar tarafından yurt dışına çıkarılabilirler. Bitki, mantar ve hayvanların canlı örnekleri ya da bu canlılara ait doku vb. örnekleri yolcu valizleri içinde, el valizlerinde, çanta veya bunlar içerisinde çeşitli eşyaların içine gizleyerek, yolcu üzerinde ceplere saklayarak veya buna benzer birçok yöntemle kaçırıldığı tespit edilmiştir (Dayıoğlu vd., 2019; Keçeli vd., 2013).

Ülkemizdeki biyokaçakçılık vakalarına bakıldığında en sık Rusya, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Almanya, Avusturya, İsveç, Hollanda, İspanya, Danimarka, Belçika, Romanya, İsviçre, Macaristan, Japonya, İsrail ve Suriye vatandaşı olan kişiler biyokaçakçılığa teşebbüs etmektedir (URL-2).

Ülkemizden 2007- 2015 yılları arasında en çok Suriye uyruklu kişiler tarafından 44 adet kaçakçılık vakası, ikinci olarak Almanya uyruklu kişiler tarafından 15 adet kaçakçılık vakası, üçüncü olarak da 13 adet kaçakçılık vakasıyla Japonya uyruklu kişiler tespit edilmiştir (Başaran, 2017).

Ülkemize gelen yabancı uyruklu kişiler bilimsel, kültürel ya da iş toplantılarına katılmak üzere gelmiş gibi gözükerek asıl gelme sebeplerini gizlemektedir. Amaçlarına ulaşabilmek için izinsiz bir şekilde nadir, nesli tükenme tehlikesi altında veya endemik türlerimizi çeşitli yöntemler kullanarak ülkelerine

kaçırmaktadır. Turist gibi ülkemize gelen kişiler, izin almadan veya yasa dışı yollarla biyolojik örnekleri kendileri toplayarak ya da para karşılığında birilerine toplatarak biyokaçakçılık yapmaktadırlar. Bu şahısların mesleklerine bakıldığında çevre ve ziraat mühendisleri, biyologlar, biyoteknoloji ile ilgilen kişiler, peyzaj mimarı gibi doğa casusları şahıslardır. Bilim insanlarının bu kaçakçılığa teşebbüs etmesi çok şaşırtıcı bir durumdur (Başaran, 2017).

Ülkemiz vatandaşlarından biyokaçakçılık sorununu hiç duymamış; biyolojik çeşitliliğimizin ve bu zenginliğin önemi hakkında yeteri kadar bilgisi olmayan muhtarlar, yerel halk, turizmle uğraşan kişiler, tur rehberleri ve hatta orman muhafız memurları gibi çeşitli meslek grubundan kişiler bilerek ya da bilmeden önemli türlerin ülkemizden kaçırılmasında aracı olabilmektedirler (Yorulmaz, 2014).

Ülkemizde biyoçeşitliliğin korunması ve biyokaçakçılık mücadele konusunda yapılması gereken çalışmaları Tarım ve Orman Bakanlığına bağlı Doğa Koruma ve Milli Parklar (DKMP) Genel Müdürlüğü yürütmektedir. 2012 yılında biyokaçakçılık riski yüksek olan 15 ilde İl Jandarma Komutanlıklarına bilgilendirme semineri düzenlenmiştir. 2013- 2015 yılları arasında “Biyokaçakçılık İle Mücadele Projesi” yürütülmüştür. 2013 yılında DKMP Genel Müdürlüğü tarafından “Biyokaçakçılıkla Mücadele Rehberi” hazırlanmıştır. “Doğada Bırak” mottosuyla (bkz. Şekil 2.2) biyokaçakçılıkla mücadelenin yolları, ilgili kurum ve kuruluşlarda yetkililere bilgi vermek amacıyla bu rehber hazırlanmıştır.



Şekil 2.2. Biyokaçakçılık İle İlgili Doğada Bırak Mottosu

2018-2028 yıllarını kapsayan DKMP Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan Ulusal Biyoçeşitlilik Eylem Planı (UBEP)’ın 7. Ulusal Hedefi “Genetik kaynaklara erişim ve bunların kullanımından doğan faydaların eşit ve adil paylaşımı

konusunda uluslararası sözleşmeler dikkate alınarak ulusal mevzuat hazırlanacak ve gerekli teknik altyapı oluşturulacaktır.” şeklinde belirtilmiştir. Bu hedefe bağlı olarak 3 eylem belirlenmiştir. Bu eylemler Tarım ve Orman Bakanlığı (2019) UBEP kitabında şu şekilde “Eylem 7.1. Genetik kaynaklara bağlı geleneksel bilgiye erişimin düzenlenmesi ve ürün geliştirilmesine yönelik çalışmalar artarak devam edecektir; Eylem 7.2. Biyokaçakçılıkla mücadele konusunda halkın ve ilgili paydaşların farkındalığının artırılmasına yönelik faaliyetler devam edecektir; Eylem 7.3. Biyokaçakçılıkla mücadelede kurumlar arası eşgüdüm oluşturularak bu konuda mevzuat hazırlanmasına ve uygulanmasına yönelik çalışmalar yapılacaktır.” (s.69-71-73) geçmektedir.

Doğal kaynaklar üzerinde egemenlik hakları, uluslararası sözleşmeler tarafından tanınan bir ilkedir. Bu kapsamda, devletlerin cansız doğal kaynaklar (madenler, su, tarihi eser vb.) üzerindeki egemenlik haklarının yanı sıra canlı doğal kaynaklar (bitkiler, hayvanlar, canlılara ait parçalar, genetik kaynaklar, vb.) üzerinde de egemenlik hakları bulunmaktadır. Devletler, kendi sınırları içindeki canlı doğal kaynaklara erişimi düzenleme, koruma altına alma, ticaretini kontrol etme ve bu kaynakların sürdürülebilir kullanımını sağlama hakkına sahiptirler (Keçeli vd., 2013) . Ülkemiz biyoçeşitliliğini korumak için biyokaçakçılıkla mücadele kapsamında yaptığı/yapacağı tüm eylemlerdeki haklılığını ortaya koyan uluslararası sözleşmeler şunlardır: BM Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi, Nesli Tehdit Altında Olan Yabani Türlerin Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES) ve Gıda ve Tarım İçin Bitki Genetik Kaynakları Uluslararası Anlaşması (FAO). Bu sözleşmelerde biyokaçakçılık ile ilgili hükümler aşağıdaki tabloda verilmiştir (bkz. Tablo 2.1).

Tablo 2.1. Biyokaçakçılığa Karşı Uluslararası Sözleşmeler

Sözleşme	İlgili Hüküm
BM Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi	15. Madde gereğince genetik kaynaklara erişim, yani tüm yabani bitki, mantar ve hayvan gibi canlıların genetik malzeme içeren numunelerinin doğadan alınması izne tabiidir.
Nesli Tehdit Altında Olan Yabani Türlerin Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES)	3. ve 7. Maddeler gereğince CITES eklerinde yer alan, canlıların kendi yaşam ortamından alınıp ticaret amacıyla olmasa dahi yurt dışına götürülmesi izne tabiidir.
Gıda ve Tarım İçin Bitki Genetik Kaynakları Uluslararası Anlaşması (FAO)	10. Madde gereğince gıda ve tarım için bitkisel kaynaklara erişim izne tabiidir.

Uluslararası sözleşmeler doğrultusunda, ülkemizde bulunan yabancı türlerin doğadan toplanması ve yurt dışına çıkarılmasının kurallara bağlanması konusunda ulusal düzenlemeler yapılmıştır. Ülkemizde yabancı bir türün bireyinin veya parçasının yurt dışına çıkarılması izne tabiidir. Ayrıca, belgesiz (kontrol belgesi, sağlık sertifikası, CITES belgesi, materyal transfer anlaşması, vb.) olarak hiçbir canlı türü, türevi veya parçasının yurt dışına çıkarılmasına izin verilemez. Biyokaçakçılığa karşı ulusal düzenlemeler bakanlar kurulu kararı ve ilgili bakanlıkların yönetmelikleri ile belirlenmiştir (bkz. Tablo 2.2).

Tablo 2.2. Biyokaçakçılığa Karşı Ulusal Düzenlemeler

Düzenleme	Kapsam
Türkiye’de İlmi Araştırma, İnceleme Yapmak ve Film Çekmek İsteyen Yabancılar veya Yabancılar Adına Müracaat Edenler ile Yabancı Basın-Yayın Mensuplarının Tabi Olacakları Esaslar (Bakanlar Kurulu Karar Sayısı: 88/12839 Kabul Tarihi: 4/4/1988)	Yabancı kişiler veya bunlar adına faaliyet gösteren Türkiye vatandaşı kişilerin ülkemizde çalışmak istedikleri biyolojik çeşitlilik ile ilgili araştırma ve incelemeler.
Bitki Genetik Kaynaklarının Toplanması Muhafazası ve Kullanılması Hakkında Yönetmelik (15 Ağustos 1992 tarih ve 21316 sayılı RG)	Ülkemizden bitki genetik kaynağı (endemik bitkiler, doğada ver olan yabancı bitki türleri ve geçiş formu diye adlandırılan ve belli amaçlar için geliştirilmiş bitki çeşitleri) toplanması ve yurt dışına çıkarılması.
Su Ürünleri Yönetmeliği (10 Mart 1995 tarih ve 22223 sayılı RG)	Türkiye’deki denizler, göller, göletler, baraj gölleri ve özel tesislerde doğal veya yapay olarak yetiştirilen su içinde yaşayan bitkiler, sünger, kabuklu ve yumuşakça gibi bazı omurgasız hayvanlar, sürüngenler, memeliler ve balıklar gibi hayvanlarla alakalı bilimsel araştırma dahil her türlü faaliyet.
Av ve Yaban Hayvanlarının ve Yaşam Alanlarının Korunması, Zararlılarıyla Mücadele Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik (24 Aralık 2005 tarih ve 25976 sayılı RG)	4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu kapsamında avlanma izni olan, özel alanlarda korunan, Tarım ve Orman Bakanlığınca açıklanan listede yer alan hayvanlar ile suda yaşayan memeliler hariç, Tarım ve Orman Bakanlığınca belirlenip açıklanmış bütün memeli, kuş ve sürüngenlerin doğal ortamından yakalanması ve yumurtalarının toplanması.
Nesli Tehlike Altında Olan Yabancı Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşmenin Uygulanmasına Dair Yönetmelik (27.12.2001 tarih ve 24623 sayılı RG)	CITES maddelerinin sonundaki ekler kısmında da ifade edilen; karada yaşayan omurgasız hayvanlar, yumuşakçalar, denizlerde ve iç sularda göllerde yer alan bitki türleri de dâhil, denizde yaşayan memelileri, tüm bitkilerin yurt dışına çıkarılması. Kuşlar, deniz memelileri hariç memeliler, kurbağalar, sürüngenler, omurgasızlardan eklem bacaklılar, orman ürünlerinin yurt dışına çıkarılması.
Doğal Çiçek Soğanlarının Üretimi, Doğadan Toplanması ve İhracatına İlişkin Yönetmelik (19 Temmuz 2012 Tarih ve 28358 Sayı RG)	Soğanlı bitkilerin doğal soğanlarının toplanması ve yurt dışına çıkarılması.
Evcil Hayvan Genetik Kaynaklarının Korunması ve Sürdürülebilir Kullanımı Hakkında Yönetmelik (22 Aralık 2011 tarih ve 28150 sayılı RG)	Hayvan türlerinden evcil hayvan türlerinin yurt dışına çıkarılması.

2.1.3.1 Biyokaçakçılık Haberleri

- İstanbul Havalimanı'nda Kaçakçılık Operasyonu: ABD'li Müze Müdürü Tarantula ve Akrep Kaçakçılığı Yaparken Yakalandı. (13.05.2024)

İstanbul Havalimanı'nda düzenlenen operasyonda, ABD'ye kaçırılmak üzere bin 500'e yakın tarantula ve akrep ele geçirildi (bkz. Fotoğraf 2.1). Endemik türleri valize yerleştirip ABD'ye kaçırmaya çalışan Amerikan Ulusal Doğa Tarihi Müzesi Müdürü Profesör Lorenzo Prendini gözaltına alındı. Havaalanındaki yetkililer ile ortak düzenlenen operasyonda, 58 klipsli poşet içerisinde ülkemize ait endemik türde bulunan akrep, tarantula, örümcek gibi türlerden oluşan yaklaşık bin 500 zehirli hayvan ile 88 adet içerisinde sıvı bulunan plastik tüp şişe ele geçirildi. Operasyonda, biyokaçakçılıkla canlıları ABD'ye kaçırmaya çalışan Amerikan Ulusal Doğa Tarihi Müzesi Müdürü Profesör Lorenzo Prendini gözaltına alındı (Kahraman, 2024).



Fotoğraf 2.1. İstanbul'da Biyokaçakçılık Yapan Kişinin Çantasında Bulunan Materyaller (URL-3)

- Ağrı'da Biyokaçakçılık Yapan Yabancı Uyruklu İki Şahsa 120 Bin Lira Ceza Uygulandı. (02.11.2019)

Tarım ve Orman Bakanlığı DKMP Genel Müdürlüğü ekipleri Ağrı'da biyokaçakçılık yapan yabancı uyruklu iki şahsa 60'ar bin liradan toplam 120 bin lira cezai işlem uyguladı. Geçtiğimiz günlerde Ağrı 'da güvenlik güçleri tarafından yapılan devriye esnasında şüpheli görülen araçta ülkemizde yakalanan ve yurt dışına çıkarılması planlanan kelebek, sinek ve böceklerle el konuldu. Yabancı plakalı aracı durdurarak arama yapan güvenlik güçleri tarafından 2 şahsın yolculuk yaptığı araç içinde, Fotoğraf 2.2'de görülen böcek toplamak için hazırlanan teçhizat

ve tuzaklarla birlikte etil alkolle koruma altına alınmış çok sayıda kelebek, böcek ve sinek ele geçirildi (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019).



Fotoğraf 2.2. Ağrı’da Biyokaçakçılık Yapan İki Şahsın Arabasından Çıkan Canlı Türleri (URL-4)

- Siirt'te İzinsiz Salep Toplayan Kişi Biyokaçakçılık Suçundan Gözaltına Alındı. (20.04.2020)

Nesli tehlikede olan 16 çuval içerisinde 378 kilogram salep bitkisi soğanı ele geçirilirken biyolojik çeşitliliği tahrip suçundan da ilgili şahsa 73 bin 747 TL para cezası ile biyokaçakçılık suçundan işlem yapıldı (bkz. Fotoğraf 2.3). Yabani bitki ve hayvan türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin sözleşmeye göre, nesli tehlike altındaki türler listesinde bulunan ve koruma altına alınan salep bitkisinin doğadan toplanmasına izin verilmiyor. Salep ve yabani orkidelerin kök yumrularının sökülerek ticari amaçla toplanması, endemik olan bu bitkilerin zaman içinde yok olma tehlikesini ortaya çıkardığından, Siirt DKMP Şube Müdürlüğü tarafından tekrar uygun koşullarda doğaya kazandırılması için 378 Kilogram salep soğanı, Siirt Üniversitesi Rektörlüğü'ne teslim edildi (İlke Haber Ajansı [İLKHA], 2020).



Fotoğraf 2.3. Siirt’de Salep Kaçakçılığı Yapan Şahıstan Ele Geçirilenler Canlılar (URL-5)

- Hatay’da 4 Bin Saka Kuşu Ele Geçirildi. (18.11.2023)

Hatay'ın Hassa ilçesinde otomobilinde 4 bin saka kuşu ele geçirilen sürücüye 5 milyon 600 bin lira ceza kesildi. İl Jandarma komutanlığı ekipleri, Akbez Mahallesi'nde yaptığı yol kontrolü sırasında bir otomobili durdurdu. Ekipler, araçta yaptığı aramada nesli tükenmekte olan 4 bin saka kuşu ele geçirdi (bkz. Fotoğraf 2.4). DKMP Hatay Şube Müdürlüğü ekipleri, kuşlar için araç sürücüsü Suriye uyruklu kişiye 5 milyon 600 bin lira idari para cezası uyguladı. Saka kuşları ekiplerce doğal yaşam ortamına salındı (Türkiye Radyo Televizyon Kurumu [TRT] Haber, 2023).



Fotoğraf 2.4. Hatay’da Biyokaçakçılık Yapan Şahsın Arabasında Çıkan Canlılar (URL-6)

Bu haberler gibi onlarca haber Türkiye’deki biyokaçakçılık sorununun nedenli büyük olduğunu ortaya koymaktadır. Haberler incelendiğinde biyokaçakçı sıfatındaki kişilerin araştırmacı ya da turist gibi ülkemize gelerek canlıları veya bu canlılara ait genetik kaynakları kaçırmaya çalıştığı görülmektedir. Bu haberler, araştırmacı ve danışmanı tarafından, ülkenin milli değerleri olan toprağından tohumuna, böceğınden, mantarına kadar tüm biyoçeşitliliğın korunması milli bir beka sorunu olarak nitelendirilerek araştırma bu bakış açısı ve niyetle kurgulanmıştır.

2.1.4 İnfomal Öğrenme Ortamları

Fen bilimleri gerçek yaşamla iç içe olan konuları kapsar ve günlük hayatta deneyimlediğimiz olguları ve olayları içermektedir. Ancak bazen bu gerçek yaşam bağlantısı, öğrencilerin zihninde soyut kalabilmekte ve bu kavramların anlaşılması zorlaşabilmektedir. Fen bilimleri derslerindeki soyut kavramların, öğrencilerin günlük yaşamlarında gözlemledikleri olaylarla ilişkilendirilmesi önem arz etmektedir (Laçın Şimşek, 2011). Son yıllardaki eğitim öğretim sistemleri,

bireylerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilen, bağımsız yaşayabilme becerilerine sahip olan, aynı zamanda araştıran, eleştirel dűőünebilen ve karşılaştıkları problemleri çözmek için bilimsel yöntemleri kullanabilen bireyler olmalarını hedeflemektedir. Bu davranışların kazandırılmasında sadece okullardaki öğrenme deneyimleri değıl, aynı zamanda okul dışı öğrenme ortamlarında edinilen deneyimlerin de önemi giderek artmaktadır (Bozdoğıan, 2016).

Okul dışı öğrenme ortamlarında yapılandırılmış etkinlikler aracılığıyla gerçekleşen öğrenme, non-formal öğrenme olarak adlandırılır. Non-formal öğrenme, resmi eğıtim kurumlarında gerçekleşmeyen ancak belirli öğrenme hedefleri doğırultusunda yapılandırılan öğrenme süreçlerini ifade eder. Non-formal öğrenme, öğrencilere farklı öğrenme ortamlarında deneyim kazanma fırsatı vererek geleneksel sınıf içi öğrenmenin sınırlarını genişletir. Bu sayede öğrenciler, farklı öğrenme tarzlarına uyum sağılayabilir ve daha geniş bir öğrenme deneyimi elde edebilirler (Eshach, 2007). Genel olarak okul dışı öğrenme ortamları, bilim merkezleri, sanat merkezleri, doğıal ve tarihi mekânlar, müzeler, kültürel mekânlar, botanik bahçeler, hayvanat bahçeleri, sivil toplum kuruluşları, fabrikalar, teknoparklar, üniversiteler ve üniversitelere veya bakanlıklara bağılı araştırmalar yapan enstitüler gibi ortamlardır.

Teknik geziler ve diğıer okul dışı öğrenme etkinlikleri, öğrencilere formal öğrenme ortamlarında sağılanamayacak birçok avantaj sunabilmektedir. Bu tür öğrenme ortamları öğrencilere daha eğılenceli, esnek ve doğıal bir deneyim sunmaktadır. Bunun yanı sıra, okul dışı öğrenme etkinlikleri, öğrencilere farklı öğrenme fırsatları sunarak öğrenme çeşitliliğini artırır ve öğrencilerin ilgisini çekebilmektedir. Teknik geziler ve diğıer okul dışı öğrenme etkinlikleri, öğrencilerin teorik bilgilerini pratik uygulamalarla birleştirmelerine ve gerçek dünya bağlamlarında öğrenmelerine olanak tanır. Örneğıin, bir doğıa yürüyüşü sırasında öğrenciler, biyoloji derslerinde öğrendikleri bitki ve hayvan türlerini doğıal ortamlarında gözlemleyebilirler. Bu tür etkinlikler, öğrencilerin öğrenme deneyimlerini zenginleştirirken, aynı zamanda öğrencilerin öğrenmeye olan ilgilerini artırabilir ve derse olan katılımlarını güçlendirebilir. Bu nedenle okul dışı öğrenme ortamlarının, eğıtimde önemli bir rol oynadığı ve öğrenme süreçlerini daha etkili hale getirdiğı söylenebilir (Gürsoy, 2018).

2.2 İlgili Alanyazın

İlgili alanyazın incelendiğinde çalışılan konuyla doğrudan ilgili eğitim alanında yapılmış 9 çalışmaya ulaşılmıştır. Bu çalışmalardan dördünün nitel (Akay, 2019; Çam, 2022; Demirel ve Özcan, 2020; Yiğit Akın, 2019), üçünün nicel (Saraç Öztaş, 2019; Taşdemir, 2023; Zheng vd., 2022) ve ikisinin karma (Atmaca, 2012; Çolak, 2012) yöntem olduğu görülmüştür.

Yiğit Akın (2019) çalışmasında öğretmen adaylarının biyokaçakçılık kavramından ne anladıklarını ortaya koymak amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme yaptığı görülmüştür. Akay (2019) çalışmasında ortaokul öğrencilerinin ile informal öğrenme ortamlarından olan Konya Tropikal Kelebek Bahçesinde mobil araçlar kullanılarak kelebeklerin yaşam döngüsünü öğrenmelerini değerlendirmek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme yaptığı görülmüştür. Demirel ve Özcan (2020) çalışmalarında ortaokul öğrencilerinin bir okul dışı öğrenme ortamı olan Konya Tropikal Kelebek Bahçesi gezisine ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla uygulama öncesi ve sonrası gezi gözlem formu, uygulama sırasında gözlem ve uygulama sonrasında yarı yapılandırılmış görüşme yaptıkları görülmüştür. Çam (2022) çalışmasında ortaokul öğrencilerinin biyolojik çeşitlilik konusundaki bilişsel yapılarını ortaya koymak ve kavramsal anlam düzeylerindeki değişim sürecini sınıf düzeylerine göre tespit etmek amacıyla kelime ilişkilendirme testi kullanmıştır. Saraç Öztaş (2019) çalışmasında üniversite öğrencilerinin (eğitim fakültesi, fen edebiyat fakültesi, mühendislik ve ziraat fakültesi) biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık konusunda farkındalık düzeylerini ortaya koymak adına ölçek geliştirmiş ve bu ölçekle üniversite öğrencilerinin biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık konusunda farkındalık düzeylerini belirlemeyi amaçladığı görülmüştür. Taşdemir (2023) çalışmasında öğretmen adaylarına biyokaçakçılığın doğal denge üzerindeki etkisine yönelik bilgi düzeylerinin farklı değişkenler açısından belirlenmesi amacıyla başarı testi uyguladığı görülmüştür. Çolak (2012) çalışmasında sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde öğretmen ve öğrenciler tarafından biyolojik çeşitliliğin öneminin ve azalmasının değerlendirilmesini sağlamak amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen ölçek uyguladığı ve yarı yapılandırılmış görüşme yaptığı görülmüştür. Atmaca (2012) çalışmasında derslik dışı fen etkinliklerinin uygulama öncesinde, sırasında ve sonrasında yapılması gerekenlerle ilgili olarak uygun kaynak ve örnek bulmada yaşanan sıkıntının giderilmesi amacıyla “Fen eğitiminde özyeterlik inancı” ve “öğrenci denetimi düşüncesi” ölçekleri, gözlem,

yarı yapılandırılmış görüşme uyguladığı görülmüştür. Yurt dışı kaynaklarına bakıldığında biyokaçakçılığın “yasa dışı yaban hayatı ticareti” olarak ifade edildiği görülmüştür. Zheng vd. (2022) canlı üzerinde etiketleme yapmanın gençlerin yaban hayatı koruma niyeti üzerindeki etkisini araştırmak ve bu durumun psikolojik mekanizmasını araştırmak amacıyla çevresel öz kimlik ölçeği uyguladığı görülmüştür.

Biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık ile ilgili eğitim alanında yapılmış çalışmalar bir tablo halinde aşağıda verilmiştir. Tablo 2.3’de görüldüğü gibi ilgili alanyazın şu başlıklar ile verilmiştir: Araştırmacı, amaç, araştırmanın modeli, örneklem, veri toplama araçları ve sonuç.



Tablo 2.3 Biyoçeşitlilik ve Biyokaçakçılığa Yönelik Eğitim Alanında Yapılan Çalışmalar

ARAŞTIRMACI	AMAÇ	ARAŞTIRMA MODELİ	ÖRNEKLEM ÇALIŞMA GRB.	VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	SONUÇ
Atmaca (2012)	Bu çalışmanın amacı derslik dışı fen etkinliklerinin uygulama öncesinde, sırasında ve sonrasında yapılması gerekenlerle ilgili olarak uygun kaynak ve örnek bulmada yaşanan sıkıntının giderilmesi en önemli amaç olarak belirlenmiştir.	- Karma Desen	- Öğretmen adayı (n=34)	- “Fen eğitiminde özyeterlik inancı” ve “öğrenci denetimi düşüncesi” ölçekleri --Yarı yapılandırılmış görüşme formu --Yarı yapılandırılmış gözlem formu	-Bazı öğretmen adayları hayvanat bahçesindeki kafeslerin olumsuzluğundan bahsettiği görülmüştür. -Öğretmen adaylarının derslik dışı fen eğitimi dersini aldıktan sonra hem fen eğitimi özyeterliği hem de öğrenci denetimi düşünceleri olumsuz etkilenmiş gibi görünse de (fark anlamsız olsa da) bu durum, öğrencilerin derslik dışı fen etkinliklerini eskisinden daha ciddiye aldıkları şeklinde yorumlanmıştır. -Öğretmen adayları, derslik dışı fen etkinlikleri eğitiminin kazandırdığını ifade ettikleri “kuramsal ve uygulamaya dönük” katkılardan çeşitli örnekler vererek söz etmişlerdir. Özellikle mesleklerine atıldıkları zaman bu katkıları işe koşma isteklerinden coşkulu bir şekilde söz etmişlerdir. Öğretmen adaylarının gerek verdikleri örnekler gerekse uygulamalar sırasındaki başarıları derslik dışı fen eğitimi konusunda başarılı eğitimciler olacakları konusunda ipuçları vermektedir.
Çolak (2012)	-Bu çalışmada sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde öğretmen ve öğrenciler tarafından biyolojik çeşitliliğin öneminin ve azalmasının değerlendirilmesini sağlamak amaçlanmıştır.	- Tarama yöntemi, Karma	-Ortaokul ve lise öğrencileri (n=570) -Fen bilgisi ve biyoloji öğretmenleri (n=12)	- Araştırmacı tarafından geliştirilen “Sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde biyolojik çeşitlilik ve sürdürülebilirliği ile ilgili görüş ve önerileri” ölçeği -Yarı yapılandırılmış görüşme formu	-Araştırmaya katılan öğretmenlerin tamamının biyoçeşitliliğin giderek azaldığı ve bu azalışın nedenlerinden birinin ise beşeri faktörler olarak düşündükleri sürdürülebilir kalkınma ile biyoçeşitliliğin arasındaki ilişki ile ilgili ortaya çıkan sonuçlardandır. - Araştırmaya katılan öğretmenlerin sürdürülebilir kalkınma ile biyolojik çeşitlilik arasındaki ilişkide ekonomik etkilerin etkili olduğunu düşünmeleri ortaya çıkan sonuçlardandır. - Araştırmaya katılan öğretmenlerin tarım, turizm ve sanayi faaliyetlerinde biyoçeşitliliğin ülke ekonomisine katkısının oldukça önemli bir yeri olduğunu düşündükleri ortaya çıkan sonuçlardandır. -Araştırmaya katılan öğrencilerin ekosistem ve genetik çeşitlilik, türlerin çeşitliliği ve genetik çeşitliliğin korunması gibi konularda tüm bireylerin maalesef duyarsız davrandığı da ulaşılan sonuçlardandır. - Araştırmaya katılan öğrencilerin biyoçeşitliliğin ve sürdürülebilirliğinin sağlanmadığı takdirde doğal dengenin bozulacağını düşündükleri de ortaya çıkan sonuçlardandır.

Yiğit Akın (2019)	-Bu çalışmada araştırmacı fen bilgisi öğretmenliği okuyan öğrencilerin ya öğretmen adaylarının biyokaçakçılık kavramından ne anladıklarını ortaya koymak, biyokaçakçılık ile ilgili hangi bilgi toplama yollarını kullandıkları ve bu bilgi toplama yollarının etkilerini ne kadar yeterli gördüklerini ortaya koymak amaçlanmıştır.	-Durum çalışması, nitel	-Fen bilgisi öğretmen adayları (n=10)	-Yarı yapılandırılmış görüşme formu	-Fen bilgisi öğretmen adayları biyokaçakçılık kavramını tam olarak açıklayamadıkları, -Fen bilgisi öğretmen adaylarının yarı yapılandırılmış görüşme sonunda biyokaçakçılık kavramına yönelik bilgilerinin sınırlı kaldığı sonucuna ulaşılmaktadır.
Akay (2019)	-Öğrencilerin informal öğrenme ortamlarında mobil araçlar yardımı ile mobil uygulama kullanarak kelebeklerin yaşam döngüsü konusunun öğrenilmesi amaçlanmaktadır.	-Durum çalışması, nitel	-Ortaokul öğrencileri (n=25)	-Yarı yapılandırılmış görüşme formu	-Uygulama öncesinde öğrencilerin tamamı kelebeğin ömrünün çok kısa (bir gün) olduğunu düşünmekteyken uygulama sonrasında bu düşüncelerinin değiştiği görülmüştür. -Uygulamadan önce öğrencilerin kelebeklerin yaşam döngüsü ve okul dışı öğrenme ortamları hakkındaki bilgileri sınırlıyken uygulama sonrasında öğrencilerin bu iki alanda bilgilerinin arttığı ortaya çıkmıştır.
Saraç Öztas (2019)	-Bu çalışmanın amaçlarından biri üniversite öğrencilerinin (eğitim fakültesi, fen edebiyat fakültesi ve mühendislik ve ziraat fakültesi) biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık konularına yönelik farkındalıklarını ortaya koyabilmek adına ölçeklerinin geliştirilmesidir. Çalışmanın ikinci amacı ise bahsedilen üniversite öğrencilerinin geliştirilen ölçekler yardımıyla biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılığa yönelik farkındalıklarını belirlemektir.	-Tarama yöntemi, nicel	-Fen bilgisi öğretmen adayları (n=303) -Biyoloji, sınıf ve okul öncesi öğretmen adayları, biyoloji ve coğrafya bölümü öğrencileri, çevre mühendisliği ve ziraat fakültesi bitki koruma bölümü öğrencileri (n=725)	-Araştırmacı tarafından geliştirilen “Biyoeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeği” ve “Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeği”	-Kız erkek cinsiyet değişkeni ile biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık konularına dair farkındalıkları arasında anlamlı bir farkın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. -Öğrencilerin okudukları fakülte, bölüm ve sınıf kademesi değişkenleri ile biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık konularına yönelik farkındalıkları arasında anlamlı bir fark olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Demirel ve Özcan (2020)	-Bu araştırmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin bir okul dışı öğrenme ortamı olan Konya Tropikal Kelebek Bahçesi gezisine ilişkin görüşlerini belirlemektir.	-Durum çalışması, nitel	- Ortaokul öğrencileri (n=18)	- Gezi görüş tespit formu - Yarı yapılandırılmış görüşme formu -Gözlem	- Öğrenciler yapılan Tropikal Kelebek Bahçesi gezinin eğlenceli, öğretici, ilginç ve merak uyandırıcı çok güzel bir deneyim olduğunu belirtmişlerdir. - Araştırmanın bir diğer sonucu ise öğrencilerin, alan gezileri ile kalıcı öğrenmelerinin sağlandığını, yine alan gezileri sayesinde bir konunun görerek, yaparak ve yaşayarak daha iyi öğrenilebileceklerini ifade etmeleridir. - Araştırmanın bir başka sonucu öğrencilerin, alan gezilerinin az düzenlendiğini ve daha sık düzenlenmesi gerektiğini belirtmeleridir. - Araştırmada alan gezilerinde öğrencilerin çevre ile etkileşime geçebilecekleri faaliyetlerin artırılmasının öğrencilerin ilgi ve dikkatlerini daha çok çekebileceğini göstermektedir.
Çam (2022)	-Bu araştırmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin (5,6,7, ve 8. sınıf), Biyolojik çeşitlilik konusundaki bilişsel yapılarını ortaya koymak, kavramsal anlam düzeylerindeki değişim sürecini sınıf düzeylerine göre tespit etmektir.	-Gelişimsel araştırma deseni, nitel	- Ortaokul öğrencileri (n=308)	- Kelime ilişkilendirme testi.	-Araştırmada, eğitim-öğretim sonucunda, kazanılan bilgi, deneyim ve farkındalık arttıkça, televizyon, basın, internet gibi ortamlardan edindikleri bilgiler ile öğrencilerin bilimsel bilgiye daha yakın cevaplar verdikleri tespit edilmiştir. -Aynı zamanda fen bilimleri öğretim programında biyoçeşitlilik kavramına ilişkin kazanım sayısı arttıkça öğrencilerin bilgi ve beceri seviyesinin daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.
Zheng vd. (2022)	-Bu araştırmanın amacı, etiketlemenin gençlerin yaban hayatı koruma niyeti üzerindeki etkisini araştırmak ve psikolojik mekanizmasını araştırmaktır.	- Deneysel desen, nicel	-Ortaokul öğrencileri (n=302)	- Çevresel Öz-Kimlik Ölçeği	-Etiketlemenin gençlerin yaban hayatı koruma niyetleri üzerindeki olumlu artırıcı etkilerine dair ön kanıtlar sundu ve umut verici bir şekilde çevre eğitiminin yaygın uygulamasına katkıda bulundu. Psikoloji bilimi perspektifinden bakıldığında, etiketleme benzersiz ve yaygın psikolojik etkiler uygulayıcı ve gençlerin biyolojik çeşitliliği nasıl anladıklarını ve yaban hayatına yönelik koruma niyetlerini nasıl ifade ettiklerini etkili bir şekilde ifade etmelerine yardımcı olur. Etiketleme, gençlerin biyolojik çeşitlilik hakkında doğru değerler ve tutumlar oluşturmalarına yardımcı olmak için önceki vahşi yaşamı koruma stratejilerinden daha uygundu. Ayrıca, etiketleme stratejilerinden daha iyi yararlanmak için politika oluşturma, çevre eğitimi ve vahşi yaşamı koruma için yönetim tavsiyeleri sağladık.
Taşdemir (2023)	-Biyoloji öğretmen adaylarının biyokaçakçılığın doğal denge üzerindeki etkisine yönelik bilgi düzeylerinin farklı değişkenler açısından belirlenmesi amaçlanmıştır.	- Tek gruplu zayıf deneysel desen, nicel	-Biyoloji öğretmen adayları (n=60)	-Araştırmacı tarafından geliştirilen 15 çoktan seçmeli maddeden oluşan, “Biyokaçakçılık ve Doğal Denge Başarı Testi”	- Biyoloji öğretmen adaylarının ön test- son test puanları arasında son test lehine önemli düzeyde farklılık olduğu, ile ilgili bilimsel toplantılara katılım ve katılım sıklığı değişkenine göre toplantılara katılanlar ile birden fazla katılanlar lehine anlamlı farklılık olduğu, cinsiyet, sınıf düzeyi ve çevre dersi alma durumları değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir. - Biyolojik çeşitlilik üzerindeki tehditler konusunda güncelliği ile oldukça dikkat çeken biyokaçakçılığın doğal denge üzerindeki etkisine yönelik gerçekleştirilen öğretim uygulamasının biyoloji öğretmen adaylarının bilgi düzeylerinin artışında etkili olduğu saptanmıştır.

3. YÖNTEM

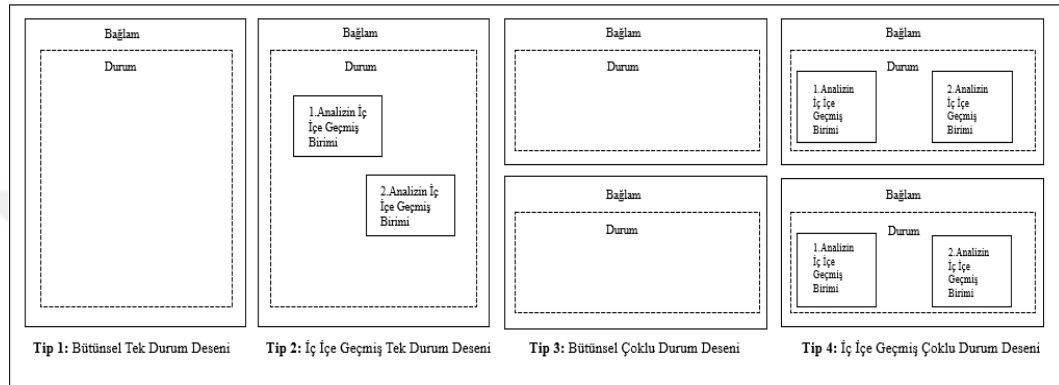
Ortaokul öğrencilerinin biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık konularına ve içeriğine yönelik bilişsel yapılarını ortaya çıkararak, bilişsel, duyuşsal ve psikomotor bağlamlarda öğrencilerin bilişsel yapılarının geliştirilmesinin amaçlandığı, bu amaç doğrultusunda, informal öğrenme ortamları ve Web 2.0 araçlarının işe koşulması ile tasarlanan öğretim sürecinin uygulanması ve bu öğretim sürecine ilişkin görüşlerin ortaya çıkarılması hedeflendiği çalışmanın bu bölümünde araştırmanın modeli, çalışma grubu, araştırmacının rolü, veri toplama araçları, verilerin toplanma süreci, eğitim süreci, verilerin analizi ve araştırmanın geçerliliği ve güvenirliği ile ilgili bilgiler verilecektir.

3.1 Araştırmanın Modeli

“Ortaokul öğrencilerinin, biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık konu ve içeriğine yönelik bilişsel yapıları ne şekilde oluşum göstermektedir?” ve “Bu bilişsel yapıların geliştirilmesi için tasarlanan öğretim sürecine yönelik öğrencilerin görüşleri nelerdir?” sorularına cevap bulmayı amaçlayan bu araştırmanın, soruların bağlamı doğrultusunda nitel yaklaşımla tasarlanması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu yaklaşım, araştırmacılara katılımcıların davranışlarını, deneyimlerini ve algılarını daha doğal bir ortamda gözlemleme ve anlama fırsatı vermekle birlikte derinlemesine görüşme süreçleri ve doküman inceleme süreçleriyle de veri toplanmasını destekler (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bununla birlikte, araştırmacının incelediği konulara ilişkin bilgi birikimi sınırlı düzeyde ve çalışılan konunun boyutları henüz incelenmemiş ise nitel araştırma yaklaşımları tercih edilebilir (Saban ve Ersoy, 2019). Yapılan araştırmada, nitel yaklaşıma yönelik belirtilen karakteristik özellikler, tasarlanan öğretim sürecinin ve çalışma grubu ile yapılan görüşmelerin veri kaynağı olması gerekçeleri ile çalışmanın nitel bir yaklaşım ile ele alınması gerekliliğini desteklemiştir.

Nitel yaklaşım kapsamında yoğun şekilde kullanılan “Durum Çalışması”nın bu araştırmanın sorularına yanıt bulabilmek için en uygun desen olduğu öngörülmüştür. Durum çalışması, araştırmacının belirli bir durumu veya birkaç sınırlı durumu derinlemesine ve durumları kendi bağlamlarında ayrıntılı şekilde çoklu kaynakları inceleyen olay, kişi, sınıf, kurumlar gibi gerçek yaşamdan konu alan yaklaşımdır (Yin, 2018). Araştırmacılar, genellikle gözlemler, görüşmeler, görsel-işitsel materyaller, dokümanlar ve raporlar gibi çoklu kaynaklardan veri

toplarlar ve bu verileri analiz ederler (Subaşı ve Okumuş, 2017). Yin'e (2018) göre, gerçek hayatta yapılan müdahalenin içinde gerçekleştiği bağlamın betimlenmesi durum çalışmalarının en önemli sürelerinden biri olmaktadır. Bu araştırma, özellikle ortaokul öğrencilerinin biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık konularına yönelik bilişsel yapılarının gelişimi, kavram yanılgılarının giderilmesi, yeni ve doğru şemaların oluşturulması üzerine müdahaleli bir süreç içerdiğinden durum çalışması gerekçeleri ile örtüştüğü görülmektedir.



Şekil 3.1. Durum Çalışması Desenleri

Yin (2018), durum çalışmalarının genel olarak, tekli (single) ve çoklu (multiple) olmak üzere ikiye, kendi içlerinde ise bütüncül tek parça (holistic) ve iç içe geçmiş olmak üzere toplam dört tip tasarım ile ortaya çıktığını ifade etmektedir (bkz. Şekil 3.1). Bu çalışmada, tek bir analiz birimi, tek bir grup, tek bir olay ve deneysel işlem (öğretim süreci) bahsedildiği ve farklı seviyeler göz önünde bulundurulmadığı için bütüncül tekli durum çalışması tercih edilmiştir.

3.2 Çalışma Grubu

Bu araştırma için nitel yaklaşımın doğasına uygun şekilde çalışma grubu belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma sorularına ve konusuna yönelik zengin verilerin elde edilebileceği amaçsal örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir durum örnekleme ile belirlenmiştir (Creswell, 2013). Kolay ulaşılabilir durum örnekleme araştırmacının katılımcılara erişilebilirliğini kolaylaştırır, araştırmaya hız ve pratiklik kazandırdığı gibi çalışma için ekonomiklik sağlar (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Araştırmanın çalışma grubunu 2023-2024 eğitim öğretim yılında Konya ili Karatay ilçesine bağlı bir ortaokulun 5. sınıfında öğrenim görmekte olan 14'ü kız 7'si erkek olmak üzere 21 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışma grubu, araştırmacının yakinen tanıdığı, mesleki etik değerler ve kurallar çerçevesinde eğitim öğretim faaliyetlerini yürüttüğü sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır.

Araştırma etiği çerçevesinde çalışma grubunu oluşturan ortaokul öğrencileri Ö1, Ö2, Ö3,...Ö21 şeklinde kodlanmıştır. Araştırma için verilen resmi izin yazıları EK-1 ve EK-2’de sunulmuştur.

3.3 Araştırmacının Rolü

Bu çalışmadaki tüm süreç boyunca araştırmacının rolü aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Öncelikle çalışma grubu belirlenmiştir.
- Araştırmacı ve bir alan uzmanı tarafından veri toplama araçları oluşturulmuştur.
- Veri toplama araçlarından ön test KİT uygulaması sınıf ortamında yapılmıştır.
- Eğitim süreci tasarlanmıştır.
- Web 2.0 araçlarından Powtoon kullanılarak eğitim içerikleri hazırlanmıştır.
- Altı hafta boyunca eğitimler uygulanmıştır.
- İnfomal öğrenme ortamlarına gezi düzenlenmiştir. Bu informal öğrenme ortamlarında her türlü güvenlik şartları sağlanmıştır.
- Gezi sonrası veri toplama araçlarından yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiştir.
- Veri toplama araçlarından son test KİT uygulaması sınıf ortamında yapılmıştır.
- Veriler analiz edilmiştir.

3.4 Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada veri toplama araçları olarak ortaokul öğrencilerinin biyokaçakçılık ve biyoçeşitlilik kavramlarına yönelik bilişsel yapılarını ortaya çıkarmak için “Biyokaçakçılık, Biyoçeşitlilik, Endemik Tür, Ekosistem, Küresel Isınma, Nesli Tükenme Tehlikesinde Olan Canlılar ve Sürdürülebilir Kalkınma” anahtar kelimelerinden oluşan kelime ilişkilendirme testi (KİT) ve bu araştırma için tasarlanmış olan eğitim sürecine yönelik görüşlerini ortaya çıkarmak için yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır.

3.4.1 Kelime İlişkilendirme Testi (Word Association Test)

İnsan beynindeki bilişsel yapılar, kavramlar arasındaki ilişki kalıplarını ifade ederken bu yapılara kavramların eklenmesi ve silinmesi hatta bağlantıların değiştirilebilmesi de söz konusudur (diSessa ve Sherin, 1998; Duit ve Treagust, 2003). Kempa ve Nicholls’e (1983) göre bilişsel yapılar, gözlem veya deney

yoluyla doğrudan ortaya çıkarılamayan varsayımsal yapılar olmasına rağmen dolaylı yollardan bazı teknikler ile görselleştirilerek ölçülebileceğini beyan etmişlerdir.

Öğrencilerin mevcut bilişsel yapılarını ortaya çıkarmak, öğrencilerin önceden var olan bilgilerini ortaya çıkarılması bağlamında (Duit ve Treagust, 2003; Nakipoğlu, 2008; Novak, 2002) ve müdahaleli bir öğretim uygulaması tasarlanmasına yardım olması bağlamında önem arz etmektedir (Bahar vd., 1999; Novak, 2002). Kelime ilişkilendirme testi, kavramlar arasındaki ilişkileri ortaya koymak, kavram yanlışlarını belirlemek ve kavramsal değişimi tespit etmek için kullanılan alternatif ölçme araçlarından biridir. KİT, özellikle fen bilimleri alanında birçok konuda öğrencilerin ve öğretmen adaylarının bilişsel yapılarındaki durumu ortaya koymak ve varsa yanlışları belirleyip bunu düzeltmeye yönelik çalışma yapmak için kullanılmaktadır (Bahar ve Özatlı, 2003). Bununla birlikte Bahar ve Hansell (2000) şunu öne sürmektedir: “Öğrencinin uzun süreli belleğinden verdiği yanıtların, onun bilişsel yapısındaki kavramlar arasındaki bağlantıları belirlediği ve anlamsal yakınlık gösterdiği varsayılmaktadır”. Kelime ilişkilendirme testlerinde katılımcılara bir dizi uyarıcı kelime yazılı olarak sunulur ve katılımcıların belirli bir zaman aralığında akıllarına gelen ilgili kelimelerle yanıt vermeleri beklenir (Preece, 1976). Uyarıcı sözcükler üzerinden alınan yanıt sözcükleri üzerinde yapılan içerik ve sıklık analizi, bireylerin bilişsel yapı diyagramlarının görselleştirilmesine yardımcı olmaktadır (Daskolia vd., 2006; Tsai ve Huang, 2002).

Bu çalışmada, araştırmacı kelime ilişkilendirilme testi oluşturmak ve öğrencilerin konu hakkındaki bilişsel yapılarını ortaya çıkarmak amacıyla, 5. sınıf öğrencilerinin seviyelerine ve müfredatına uygun anahtar uyarıcı kelimeleri belirlemek için bu alanda çalışmaları olan iki fen alanı uzmanı ile görüşmüş ve anahtar kelimelerin ilk listesi oluşturmuştur. Ders kitapları ve rehber öğretim materyalleri de incelenerek listeye nihai şekli verilmiştir. Şekil 3.2’de örnek bir kelime ilişkilendirme testi görülmektedir. Araştırmada kullanılan tüm kelime ilişkilendirme testleri EK-3’de sunulmuştur.

Adı Soyadı:	
Sınıfı:	
	Biyokaçakçılık.....
	Biyokaçakçılık.....
	Biyokaçakçılık.....
	Biyokaçakçılık.....
	Biyokaçakçılık.....
	Biyokaçakçılık.....
	Biyokaçakçılık.....
	Biyokaçakçılık.....
	Biyokaçakçılık.....
	Biyokaçakçılık.....

Şekil 3.2. Öğrencilere Uygulanan Kelime İlişkilendirme Testi Örneği

3.4.2 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Nitel araştırmalarda en sık kullanılan veri toplama yöntemlerinden biri de görüşmedir. Görüşme genel olarak yapılandırılmamış, yapılandırılmış ve yarı yapılandırılmış görüşme olarak sınıflanır. Yapılandırılmamış görüşme, soruları daha önceden belli olmayan ve buna bağlı olarak belirli bir cevap beklentisine girilmeyen, görüşme sürecine bağlı olarak görüşmenin yapıldığı kişiden gelecek bilgilere göre derinlemesine sorular sorabileceği ve keşfe dayalı bir görüşmedir. Yapılandırılmış görüşme, önceden belirlenmiş soruların olduğu ve bu sorulara verilecek cevapların karşılaştırılarak bir sonuca ulaşmaya çalışıldığı görüşme türüdür. Yarı yapılandırılmış görüşmede “görüşme formu yaklaşımı” kullanıldığından dolayı görüşme öncesinde araştırmaya yönelik sorular bir forma aktarılır. Yarı yapılandırılmış görüşmede görüşmecinin derinlemesine bilgi alabilmesi için araştırılan konuya ve daha önceden hazırlanan sorulara sadık kalarak görüşme sürecine göre ek sorular sorma özgürlüğü vardır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu araştırmada, ortaokul öğrencileri ile yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak görüşme gerçekleştirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formunun, kapsam ve geçerliliği için 2 alan uzmanından destek alınarak, üzerinde mutabakat sağlanmayan sorular formdan çıkarılmıştır. Öğrencilere görüşmelerde sorulan sorular şu şekildedir;

1- Konya Tropikal Kelebek Bahçesine düzenlemiş olduğumuz gezide sizi olumlu ve olumsuz olarak ne/neler etkiledi?

2- Kelebek bahçesindeki türlerin kaçırılmış olabileceğine dair veya biyokaçakçılık konusuna dair neleri düşündün?

Sonda soru: Ülkemizde de sence böyle türler var mıdır?

3- Kelebeklerin sence dünyamıza ne gibi faydaları vardır?

4- Hayvanat Bahçesine düzenlemiş olduğumuz gezide sizi olumlu ve olumsuz olarak ne/neler etkiledi?

5- Hayvanların yerine kendini koyduğunda hangi duyguları hissediyorsun empati yaparak söyleyebilirsin?

Sonda soru: Hayvanları demir parmaklık ardında gördüğünde neler hissettin?

6-Sen bir hayvanat bahçesi kursaydın nasıl olmasını isterdin?

Sonda soru: Sence buradaki türler ülkemize mi ait?

Sonda soru: Hayvanat bahçesinde kaçakçılığı yapılan türleri görebildin mi?

7-Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsüne düzenlemiş olduğumuz gezide sizi olumlu ve olumsuz olarak ne/neler etkiledi?

Sonda soru: Burada özel türlerimizin olması seni nasıl hissettirdi?

Sonda soru: Geleceğe yönelik tohumların saklandığı ve üretildiği bu yerin ülkemiz ve dünya için önemi sence nedir?

Sonda soru: Savaş ve afet sırasında sence tohumların önemi nasıl ortaya çıkıyor?

8-Yapılan gezide neler öğrendin?

9-Ülkemiz, Dünyamız ve geleceğimiz açısından biyokaçakçılığın ne gibi etkilerinin olabileceğini düşünüyorsun?

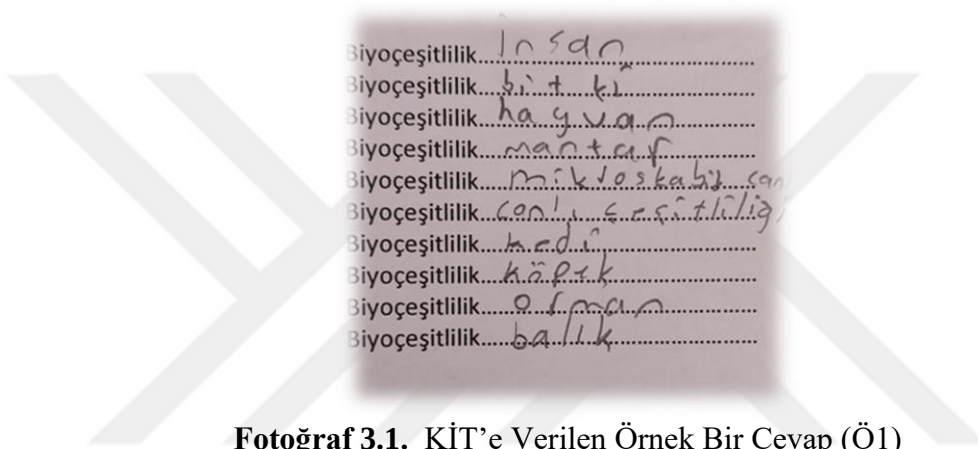
10-Biyokaçakçılık konusunda seni en çok ne etkiledi?

11-Biyokaçakçılığı önlemek için neler yapılabilir?

3.5 Veri Toplama Süreci

KİT uygulaması için 7 anahtar kelimenin (Biyokaçakçılık, Biyoçeşitlilik, Endemik Tür, Ekosistem, Küresel Isınma, Nesli Tükenme Tehlikesinde Olan Canlılar ve Sürdürülebilir Kalkınma) olduğu kitapçık oluşturulmuştur. Her sayfada farklı 7 uyarıcı kelime olacak şekilde tasarlanan kitapçık her öğrenciye dağıtılmış ve öğrencilerin ilişkilendirme yapabilmeleri için her bir uyarıcı anahtar kavram 10 kez yazılmıştır. KİT'e başlamadan önce öğrencilere bu yöntemin nasıl olduğu kısaca anlatılmış ve çalışmaya katılıp katılmamanın isteğe bağlı olduğu belirtilmiştir. Bahar vd. (1999) çalışmalarında her anahtar kelime için 30 saniye ve Ercan vd. (2010) çalışmalarında ise her anahtar kelime için 1 dakika süre vermişlerdir. İlgili araştırmalardan her anahtar kelimeye 30 saniye belirlenen

Çalışma lisans düzeyinde öğrencilerle, 1 dakika verilen çalışma ise ortaokul 7. sınıf düzeyinde öğrencilerle yapılmıştır. Araştırmanın alışma grubunun ortaokul 5. sınıf öğrencileri olması göz önüne alındığında her anahtar kelime için 1 dakika süre verilmesinin uygun olacağı düşünülmüştür. Verilen 1 dakikalık sürede öğrencilerden o anahtar kelime ile ilgili akıllarına gelen ilişkilendirebilecekleri 10 kavram yazmaları istenmiştir. Zincirleme cevap riskini önlemek için anahtar kavram Fotoğraf 3.1’deki örnekte görüldüğü gibi alt alta yazılmaktadır. Hem uygulama öncesinde hem de uygulama sonrasında çalışma grubunun tamamına KİT uygulanmıştır.



Fotoğraf 3.1. KİT’e Verilen rnek Bir Cevap (1)

Yarı yapılandırılmış görüşme için sorular araştırmanın amacına uygun bir şekilde iki alan uzmanının ortak çalışmasıyla hazırlanmıştır. Hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formundaki sorular iki uzman görüşü alınarak görüş birliğine varılmıştır. Görüşmelerden önce velilerden veli onamı alınmış, ayrıca öğrencilere görüşmeye katılıp katılmamanın isteğe bağlı olduğu belirtilmiştir. Görüşmeler ses kaydı ile kayıt edilerek ses kaydı alınacağı her öğrenciye ayrı ayrı bildirilmiştir. Çalışma grubunda bulunan öğrenciler ile yaklaşık 10-12 dakikalık görüşmeler yapılmıştır. Görüşmeler sadece uygulamaların sonunda yapılmıştır. Görüşmeler tamamlandıktan sonra ses kayıtlarındaki ğrenci cevapları transkript edilmiştir.

3.6 Eğitim Süreci

Eğitimin uygulanmasına geçilmeden önce eğitim içerikleri hazırlanmıştır.

3.6.1 Eğitim İçeriğinin Oluşturulma Süreci

Eğitim içerikleri Web 2.0 araçlarından Powtoon kullanılarak hazırlanmıştır.

Bu süreçte eğitim içerikleri oluşturulurken biyeşitlilik ve biyokaçakçılık ile ilgili

bilgiler DKMP genel müdürlüğü tarafından hazırlanan “Biyokaçakçılıkla Mücadele Rehberi” ve ders kitapları kaynak olarak kullanılmıştır. Eğitim içerikleri öğrencilerin dikkatini çekmesi açısından video olarak hazırlanmıştır. Eğitim içeriklerinde yer alan video başlıkları şu şekildedir:

- Biyoçeşitlilik
- Endemik Türler
- Nesli Tükenmiş Canlılar
- Nesli Tükenme Tehlikesinde Olan Canlılar
- Biyoçeşitliliği Tehdit Eden Faktörler
- Biyokaçakçılıkla İlgili Bir Senaryo
- Biyokaçakçılık
- Biyokaçakçılık Yapılan Türler
- Biyokaçakçıların Canlıları Doğadan Toplama, Saklama ve Kaçırma Yöntemleri

Fotoğraf 3.2 ve Fotoğraf 3.3’de eğitim içeriklerine ait örnek görseller yer almaktadır.



Fotoğraf 3.2. Eğitim İçeriklerine Ait Görsel Örnekleri-1



Fotoğraf 3.3. Eğitim İçeriklerine Ait Görsel Örnekleri-2

3.6.2 Eğitimin Uygulanması

Araştırmanın çalışma grubu belirlendikten sonra eğitim sürecine başlamadan veri toplama araçlarından KİT ön test olarak uygulanmıştır. Tablo 3.1’de görüldüğü gibi 6 haftalık bir eğitim süreci gerçekleştirilmiştir.

Tablo 3.1. Eğitimin Uygulama Süreci

1. ve 2. Hafta	Biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık konularının teorik olarak işlenmesi
3. Hafta	Dersin biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık konuları ile ilgili Web 2.0 araçları ile hazırlanan eğitim içerikleri ile işlenmesi
4. Hafta	İnformal öğrenme ortamlarına yönelik geziler
5. Hafta	Sınıfa DKMP genel müdürlüğünden uzman kişinin daveti
6. Hafta	Biyokaçakçılık haberlerinin izlenmesi

3.6.2.1 Eğitimin 1. ve 2. Hafta Uygulama Süreci

Eğitimin 1. ve 2. haftasında biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık konuları ve bu konularla bağlantılı kavramlar teorik ders olarak ayrıntılı bir şekilde işlenmiştir. Bu

eğitimdeki konu başlıkları şu şekilde oluşturulmuştur: Biyoçeşitlilik, biyoçeşitliliğin önemi, Türkiye’deki biyoçeşitlilik, endemik türler, ekosistem, biyoçeşitliliği tehdit eden faktörler, dünyada ve ülkemizde nesli tükenmiş canlılar, dünyada ve ülkemizdeki nesli tükenme tehlikesinde olan canlılar, küresel ısınma ve biyokaçakçılık. Bu konular sınıf ortamında ders kitabından ve akıllı tahta kullanılarak slaytlar ve EBA içerikleri ile işlenmiştir.

3.6.2.2 Eğitimin 3. Hafta Uygulama Süreci

Eğitimin 3. haftasında bu çalışma için araştırmacı tarafından Web 2.0 araçları kullanılarak konu ile ilgili hazırlanan videolarla kapsamlı bir şekilde ders işlenmiştir. Hazırlanan video başlıkları şu şekildedir: Biyoçeşitlilik, endemik türler, nesli tükenmiş canlılar, nesli tükenme tehlikesinde olan canlılar, biyoçeşitliliği tehdit eden faktörler, biyokaçakçılık, biyokaçakçılık yapılan türler, biyokaçakçıların canlıları doğadan toplama, saklama, kaçırma yöntemleri ve biyokaçakçılık ile ilgili bir senaryo. Bunun yanında daha önceden DKMP genel müdürlüğü tarafından biyokaçakçılık ile ilgili hazırlanan çizgi film de izletilmiştir.



Fotoğraf 3.4. Eğitimin 3. Haftasına Ait Görüntüler

3.6.2.3 Eğitimin 4. Hafta Uygulama S¼reci

Eğitimin 4. haftası informal ¼đrenme ortamlarına planlanan eğitim gezisi ile devam etmiştir. Konya Tropikal Kelebek Bahçesi, Karatay Hayvanat Bahçesi ve Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstit¼s¼ne ¼đrencilerle eğitim gezisi d¼zenlenmiřtir. Bu informal ¼đrenme ortamlarına yapılan eğitim gezisinde ¼đrencilerin biyoçeyitliliğin ¼nemi, T¼rkiye'nin biyolojik zenginliği, nesli t¼kenme tehlikesi altında olan canlılar, tarımsal araştırmalar, kuraklık ve k¼resel ısınmanın biyoçeyitlilik ¼zerindeki etkisi ve biyokaçakçılık konuları ile ilgili birebir ¼rnekler g¼rmesi sağlanmıştır. Ayrıca bu konularla ilgili formal ¼đrenme ortamlarında tam aktarılamayacak ¼rnekler ¼đrencilerin ilgisini çeken informal ¼đrenme ortamlarıyla daha kalıcı ¼đrenmeler sağlanması amaçlanmıştır.



Fotoğraf 3.5. Eğitimin 4. Haftasına Ait G¼r¼nt¼ler

3.6.2.3.1 Eğitimin Gerçekleştiği İnfomal ¼đrenme Ortamları

- Konya Tropikal Kelebek Bahçesi



Fotoğraf 3.6. Konya Tropikal Kelebek Bahçesi (URL-7)

Türkiye'nin ilk kelebek bahçesi ve Avrupa'nın en büyük kelebek uçuş alanına sahip olan Konya Tropikal Kelebek Bahçesi 2015 yılında ziyarete açılmıştır. Bu bahçede Kelebek Uçuş Alanı ve Böcek Müzesi olmak üzere iki ana bölümde hizmet verilmektedir. Binanın camlarında, kelebeklerin doğal ortamlarında olduğu gibi güneşten gelen ışınlarla yönlerini bulmalarını sağlayan UV ışınlarının bahçe içerisine en yüksek oranda geçişini sağlayan özel PVB malzemesi kullanılmış olması da dikkat çekmektedir. Konya Tropikal Kelebek Bahçesi yetişkinlere özellikle de çocuklara doğa ve hayvan sevgisini aşılamak amacıyla doğaya uygun bir şekilde kelebek formunda inşa edilmiştir. Bahçe sıcaklığı 28 °C ve bahçenin nem oranı % 80 olacak şekilde kontrol altında tutulmaktadır. Bahçede, 60 farklı türde aylık 20.000 adet canlı kelebek uçuş göstermektedir. Kelebekler bu ortama Kostarika, Kenya, Filipinler gibi ülkelere, kelebek yaşamının 3. evresi olan pupa evresinde özel kutular içerisinde gelmektedir. Bahçede 195 türde farklı bitki, kelebekler ile ziyaretçilerimize gezi sırasında eşlik etmektedir. Bununla birlikte Türkiye'de sadece bu bahçede bulunan birçok bitki türü yetiştirilmektedir. Böcek Müzesi bölümü, Kelebek Yaşam Döngüsü, Böcek Sineması, Kelebek Sınıflandırması, Kelebek Davranışı ve Böcek Köyünden oluşmaktadır. Bu alanda bulunan kelebekler ve diğer ilginç böcekler özel olarak kurutulup sergilenmektedir (Anonim, 2024a).

- Karatay Hayvanat Bahçesi



Fotoğraf 3.7. Karatay Hayvanat Bahçesi (URL-8)

Karatay Şehir Parkı'nın yanında yer alan Karatay Hayvanat Bahçesi 82 türde 620 hayvanı içerisinde barındıran bir hayvanat bahçesidir. Her gün yüzlerce kişinin ziyaret ettiği, çocuklara hayvan sevgisini aşılayarak, hayvanları yakından tanımalarına imkân sağlayan hayvanat bahçesi; hayvan severlerin doğada buldukları yaralı hayvanların tedavi edilmesi ve rehabilite olmaları için de hizmet veriyor. Tedavileri tamamlanan hayvanlar tekrar doğaya bırakılıyor (Anonim, 2024b).

- Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü



Fotoğraf 3.8. Bahri Dağdaş Uluslararası Araştırma Enstitüsü (URL-9)

Tarihi 1914 yılına dayanan bu alan belli bir dönem 2 ayrı enstitü olarak çalışmalarına devam etmiştir. 10.06.2002 tarihinde Bahri Dağdaş Uluslararası

Tarımsal Araştırma Enstitüsü adı altında birleştirilmiş olup, Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü'ne bağlı bulunan önemli Bölgesel Araştırma Kuruluşlarından biri olarak çalışmalarına devam etmektedir. Enstitü ülkemizin bitkisel üretim ve hayvancılık konularında uluslararası kalitede her türlü araştırmaları yapmak misyonuyla çalışmalarını yürütmektedir. Enstitü, Tarım ve Orman Bakanlığı'nın genel politikalarına uygun olarak kuraklığın etkilerini en aza indirmek, tohumculuk ve damızlık hayvan olarak dışa bağımlılığı sona erdirmek ve bu konularda tüm paydaşların istek ve ihtiyaçlarını yerine getirebilmek amacıyla çalışmalarına devam etmektedir (Anonim, 2024c).

3.6.2.4 Eğitimin 5. Hafta Uygulama Süreci

Eğitimin 5. haftasında sınıf ortamına, biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık konuları ile ilgili öğrencilere eğitim vermesi için Konya DKMP genel müdürlüğünden uzman bir kişi davet edilmiştir. Uzman kişi tarafından verilen bu eğitimde görsel materyaller ile biyoçeşitliliğin önemi, Türkiye' deki biyoçeşitlilik, biyoçeşitliliği etkilen etmenler, biyokaçakçılık, ülkemizden en çok biyokaçakçılık yapılan türler ve biyokaçakçılık yapan ülke vatandaşları, biyokaçakçılığa karşı alınacak önlemler ve DKMP genel müdürlüğün biyokaçakçılık konusunda aldığı tedbirler gibi konularda öğrencilere kapsamlı bilgiler verilmiştir. Bunun yanında uzman tarafından verilen bu eğitimde Konya'daki endemik türlerden ve Konya DKMP genel müdürlüğünün bu türlerin korunması ile ilgili yürüttüğü çalışmalar anlatılmıştır.



Fotoğraf 3.9. Eğitimin 5. Haftasına Ait Görüntüler

3.6.2.5 Eğitimin 6. Hafta Uygulama Süreci

Eğitimin 6. haftasında medya, sosyal medya ve internet haberleri taranarak ülkemizdeki biyokaçakçılık haberleri derlenmiş ve öğrencilerle birlikte bu haberler izlenmiştir. Daha önceki eğitimlerde de bahsedilen biyokaçakçılıkta kullanılan yöntemler, biyokaçakçılığı yapılan türler, biyokaçakçılık yapan kişilerin meslekleri ve hangi ülke adına bu kaçakçılığı yaptıkları gibi konular öğrenciler ile tartışılmıştır.

Eğitimlerin tamamlanmasıyla birlikte her öğrenci ile tek tek yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiştir. Ayrıca son test KİT uygulaması da yapılarak veri toplama işlemi sonlandırılmıştır.

3.7 Verilerin Analizi

3.7.1 KİT Analizi

KİT ile toplanan veriler ön test ayrı son test ayrı olmak üzere frekans tablosu haline getirilmiştir. Hangi anahtar kelime için hangi kavramın kaçar defa tekrarlandığını gösteren bir frekans tablosu oluşturulmuştur. Öğrencilerin bağlantıları ile bilişsel yapıyı anlamak için frekans tablosu baz alınarak Web 2.0 araçlarından Bubbl.us programı ile kavram ağları oluşturulmuştur. Kavram ağları oluşturulurken Bahar vd. (1999) tarafından ortaya konan kesme noktası tekniği kullanılmıştır. Bu teknik ile kelime ilişkilendirme testinde yer alan herhangi bir anahtar kelime için en fazla verilen cevap kavramın 3-5 sayı aşağısı ilk kesme noktası olarak belirlenir. İlk kesme noktasının frekansı üzerinde olan cevaplar kavram ağının ilk kısmını oluşturur. Daha sonra diğer kesme noktalarını belirlemek için belirli aralıklar ile frekans değeri aşağıya çekilir ve tüm anahtar kelimeler kavram ağında çıkıncaya kadar işlem devam eder. Tüm kesme noktaları için aynı kavram birden fazla anahtar kelime ile ilişkilendirme yapıldıysa bunlar ara bağlantılar ile kavram ağlarında belirtilir (Ercan vd., 2010).

Araştırmada uygulanan ön test için oluşturulan kavram ağlarında 1. kesme noktası 15 frekans ve üzeri (turuncu ok ile belirtilmiş), 2. kesme noktası 14-9 frekans arası (kırmızı ok ile belirtilmiş) ve 3. kesme noktası ise 8-3 frekans arası (gri ok ile belirtilmiş) şeklinde belirlenmiştir (bkz. Şekil 4.1, Şekil 4.2 ve Şekil 4.3). Son test için oluşturulan kavram ağlarında 1. kesme noktası 17 frekans ve üzeri (mavi ok ile belirtilmiş), 2. kesme noktası 16-11 frekans arası (yeşil ok ile belirtilmiş) ve 3. kesme noktası ise 10-5 frekans arası (gri ok ile belirtilmiş) şeklinde belirlenmiştir (bkz. Şekil 4.4, Şekil 4.5 ve Şekil 4.6).

3.7.2 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu Analizi

Yarı yapılandırılmış görüşmeler içerik analizi yapılarak analiz edilmiştir. İçerik analizi, nitel araştırma verilerinin analiz edilmesinde sıkça kullanılan bir yöntemdir. Verilerin kodlanması, temaların bulunması, kodların ve temaların düzenlenmesi ve bulguların tanımlanması ve yorumlanması şeklinde dört aşamada gerçekleşir. Verilerin kodlanması içerik analizinin ilk aşamasıdır. Bu aşamada, araştırmacılar elde ettikleri gözlem veya görüşme verilerini inceleyerek önemli kavramları belirler ve bu kavramlara göre kodlama yaparlar. Temaların bulunması aşamasında araştırmacılar benzer kodları gruplayarak ortak temaları belirlenmesini sağlar. Kodların ve temaların düzenlenmesi aşamasında araştırmacılar kodları ve temaları organize eder ve düzenler. Kodların ve temaların düzenlenmesi, araştırmacıların verileri daha sistematik bir şekilde ele almalarını ve analiz etmelerini sağlar. Bulguların tanımlanması ve yorumlanması içerik analizinin son aşamasıdır. Bu aşamada araştırmacılar elde ettikleri bulguları tanımlar ve yorumlar. Araştırmacılar analiz ettikleri verilere ve bu yorumlara dayanarak sonuçlara varır ve bu sonuçları araştırma sorularıyla ilişkilendirir (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Görüşme ses kayıtları transkript edilmiştir. Görüşme yapılan kişiler Ö1, Ö2, Ö3, Ö4 ,.. Ö19 şeklinde kodlanmıştır. Yöneltilen her soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar ayrı ayrı sınıflandırılmıştır. Yani bir soruya verilen tüm cevapların alt alta görölme imkânı sağlanmıştır. Her soruya verilen cevaplar ayrı ayrı incelenmiş ve temalar oluşturulmuştur. Oluşturulan bu temalara göre cevaplar sınıflandırılarak tablolar oluşturulmuştur.

3.8 Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliliği

En genel anlamda araştırma sonuçları doğruluğunu ifade eden geçerlik ve tekrarlanabilirliğin göstergesi olan güvenilirlik, çalışmaların kalitesini belirleyen önemli kavram olarak alinyazında değerlendirilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Araştırmanın güvenilirliğini sağlamak amacı ile 3 uzman görüşüne (bir fen bilgisi öğretmeni, bir ölçme değerlendirme uzmanı, bir fen eğitimi alan uzmanı) başvurulmuştur. Araştırmanın güvenilirliği Miles ve Huberman'ın (1994) formülü (Güvenirlilik = görüş birliği / görüş birliği + görüş ayrılığı) kullanılarak hesaplanmıştır. Nitel çalışmalarda, uzman ve araştırmacı değerlendirmeleri arasındaki uyumun %80 ve üzeri olduğu durumlarda arzu edilen düzeyde bir güvenilirlik sağlanmış olmaktadır. Bu araştırmaya özgü olarak gerçekleştirilen

güvenirlik çalışmasında %85 oranında bir uzlaşma (görüş birliği) sağlanmıştır. Geçerlilik anlamında ise, toplanan verilerin ayrıntılı olarak betimlenmesi ve araştırmacının sonuçlara nasıl ulaştığını açıklaması geçerliğin önemli ölçütleri arasında yer alır (Yıldırım ve Şimşek, 2011).



4. BULGULAR

Ortaokul öğrencilerinin biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık konularına ve içeriğine yönelik bilişsel yapılarını ortaya çıkararak, bilişsel, duyuşsal ve psikomotor bağlamlarda öğrencilerin bilişsel yapılarının geliştirilmesinin amaçlandığı, bu amaç doğrultusunda, informal öğrenme ortamları ve Web 2.0 araçlarının işe koşulması ile tasarlanan öğretim sürecinin uygulanması ve bu öğretim sürecine ilişkin görüşlerin ortaya çıkarılması hedeflendiği bu çalışmada veri toplama araçlarıyla elde edilen veriler analiz edilmiştir. Bu bölümde verilerin analizinden sonra edilen bulgular verilecektir.

4.1 KİT Uygulamasına Ait Bulgular

KİT uygulamasına ait bulgular ön test ve son test bulgular olarak ayrı ayrı verilmiştir. KİT sonuçları önce frekans tablosu haline getirilmiş daha sonra frekans tablosundan kavram ağları oluşturulmuştur.

4.1.1 Birinci Araştırma Sorusuna Ait Bulgular

Ön test KİT bulguları önce frekans tablosu halinde daha sonra kavram ağları şeklinde verilecektir.

Tablo 4.1. Ön Test KİT Frekans Tablosu

Anahtar Kelimeler							
Türetilen Kavramlar	Küresel Isınma	Biyokaçakçılık	Sürdürülebilir Kalkınma	Ekosistem	Nesli Tükenme Tehlikesi nde Olan Canlılar	Endemik Tür	Biyoçeşitlilik
Arı	-	-	-	-	-	-	3
Aslan	-	-	-	-	1	2	2
Ayı	4	1			2	1	3
Balıklar	-	-	-	-	-	2	-
Bilgisayar	-	-	-	2	-	-	-
Bitki kaçakçılığı	-	2	-	-	-	-	-
Bitkiler	-	-	-	1	-	4	7
Böcek	-	-	-	-	-	1	2
Bukalemun	-	-	-	-	2	-	-
Buzulların erimesi	3	-	-	-	-	-	-
Canlı çeşitliliği	-	-	-	4	-	2	11
Canlı kaçakçılığı	-	5	-	-	-	-	-
Çamaşır makinesi	-	-	-	2	-	-	-
Çevre-Doğa	2	-	1	1	-	-	2
Dağ lalesi	-	-	-	-	-	3	-
Deniz kaplumbağı ası (Caretta caretta)	-	-	-	-	10	1	2
Dinozor	-	-	-	-	4	-	-
Dünya	6	-	-	1	-	-	-

Tablo 4.1. Ön Test KİT Frekans Tablosu (devamı)

Türetilen Kavramlar	Anahtar Kelimeler						
	Küresel Isınma	Biyokaçakçılık	Sürdürülebilir Kalkınma	Ekosistem	Nesli Tükenme Tehlikesi nde Olan Canlılar	Endemik Tür	Biyocoşetlilik
Dünya dengesinin bozulması	2	-	-	-	-	-	-
Ekonomi	-	-	1	3	-	-	-
Elektrik	-	-	-	7	-	2	-
Elektrik kaçağı	-	2	-	-	-	-	-
Enerji	-	-	-	1	-	2	-
Eşek	-	-	-	-	-	-	2
Fabrika	1	-	-	2	-	-	-
Fok	-	-	-	-	2	-	-
Gaz kaçakçılığı	-	3	-	-	-	-	-
Geyik	-	-	-	-	3	1	1
Güneş	4	-	-	-	-	-	-
Hava değışikliği	7	-	-	4	-	-	1
Hava kirliliği	8	-	-	-	-	-	-
Hayvan kaçakçılığı	-	4	-	-	-	-	-
Hayvanlar	2	-	1	2	-	6	12
Hırsız	-	6	-	-	-	-	-
Isı-sıcaklık	17	-	-	-	-	-	-
İletişim	-	-	-	2	-	-	-
İnsanlar	2	-	-	2	-	1	6
Kaplan	-	-	-	-	2	1	1
Kedi	-	1	-	-	2	-	2
Köpek	-	1	-	-	-	2	2
Köpek balığı	-	-	-	-	2	-	-
Kurt	-	-	-	-	-	-	2
Kuş	-	1	-	-	2	2	1
Kutup ayısı	-	-	-	-	2	-	-
Kuzu	-	-	-	-	-	2	1
Maymun	-	-	-	-	1	1	6
Mevsimleri n değışimi	3	-	-	-	-	-	-
Meyveler	-	-	-	-	-	1	2
Orman	-	-	-	-	-	3	3
Özel bitki	-	-	-	-	-	2	-
Panda	-	-	-	1	5	1	-
Papatya	-	-	-	-	-	2	-
Penguen	-	-	-	-	3	-	-
Petrol kaçakçılığı	-	4	-	-	-	-	-
Sera gazları	2	-	-	-	-	-	-
Sinek	-	-	-	-	1	-	2
Sistem	-	-	-	2	-	-	-
Siyah gergedan	-	-	-	-	2	-	-
Soğuk hava	8	-	-	-	-	-	-
Su kaçakçılığı	-	3	-	-	-	-	-
Sürtünme	-	-	3	-	-	-	-
Tablet	-	-	-	4	-	-	-
Teknoloji	-	-	-	2	-	-	-
Telefon	-	-	-	5	-	-	-
Televizyon	-	-	-	3	-	-	-
Traktör motoru	-	-	3	-	-	-	-
Volkanik patlama	3	-	-	-	-	-	-

Tablo 4.1. Ön Test KİT Frekans Tablosu (devamı)

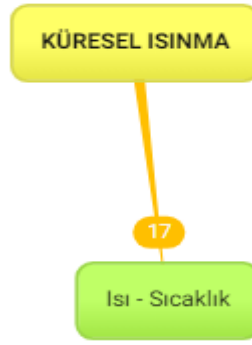
Türetilen Kavramlar	Anahtar Kelimeler						
	Küresel Isınma	Biyokaçakçılık	Sürdürülebilir Kalkınma	Ekosistem	Nesli Tükenme Tehlikesi nde Olan Canlılar	Endemik Tür	Biyoçeşitlilik
Yağmur	3	-	-	-	-	-	-
Yurt dışına bir şeyler kaçırmak	-	3	-	-	-	-	-
Zebra	-	-	-	-	6	-	-
Zürafa	-	-	-	-	4	-	2

Tablo 4.1’de öğrenciler tarafından 7 anahtar kelimeye ön testte üretilen cevaplara ait frekans tablosu yer almaktadır. Tablo 4.1’e bakıldığında “*küresel ısınma*” anahtar kelimesine 17 frekansla en fazla “ısı-sıcaklık” kavramı, “*biyokaçakçılık*” anahtar kelimesine 6 frekansla en fazla “hırsız” kavramı, “*sürdürülebilir kalkınma*” anahtar kelimesine 3 frekansla en fazla “traktör motoru” ve “sürtünme” kavramları, “*ekosistem*” anahtar kelimesine 7 frekansla en fazla “elektrik” kavramı, “*nesli tükenme tehlikesinde olan canlılar*” anahtar kelimesine 10 frekansla en fazla “deniz kaplumbağası (*Caretta caretta*)” kavramı, “*endemik tür*” anahtar kelimesine 6 frekansla ve “*biyoçeşitlilik*” anahtar kelimesine de 12 frekansla en fazla “hayvanlar” kavramı cevap olarak üretildiği görülmektedir. Armut, balina, beyin sistemi, çita, doğanın temizliği, devam etmek, fen bilimleri ve fosil gibi birçok kavram sadece 1 frekansla çıkmış olduğundan dolayı bu kavramlara ön test KİT frekans tablosunda yer verilmemiştir.

Tablo 4.2. Ön Test KİT Kesme Noktası Kavram Ağı Renkleri

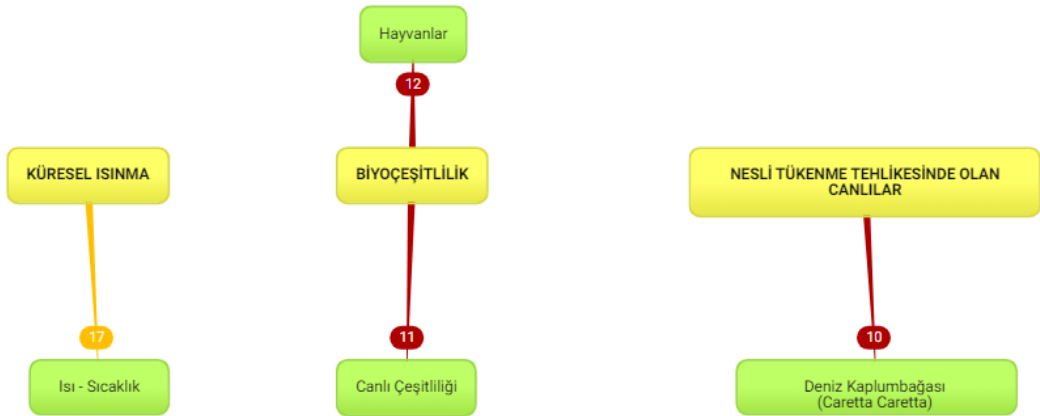
Kesme Noktası	Kavram Ağı Rengi
15 ve üzeri	Turuncu
14-9	Bordo
8-3	Gri

Tablo 4.2’de görüldüğü gibi ön test için oluşturulan kavram ağlarında 1. kesme noktası 15 ve üzeri için turuncu renkte, 2. kesme noktası 14-9 bordo renkte ve 3. kesme noktası 8-3 gri renkte ok kullanılmıştır (bkz. Şekil 4.1, Şekil 4.2 ve Şekil 4.3).



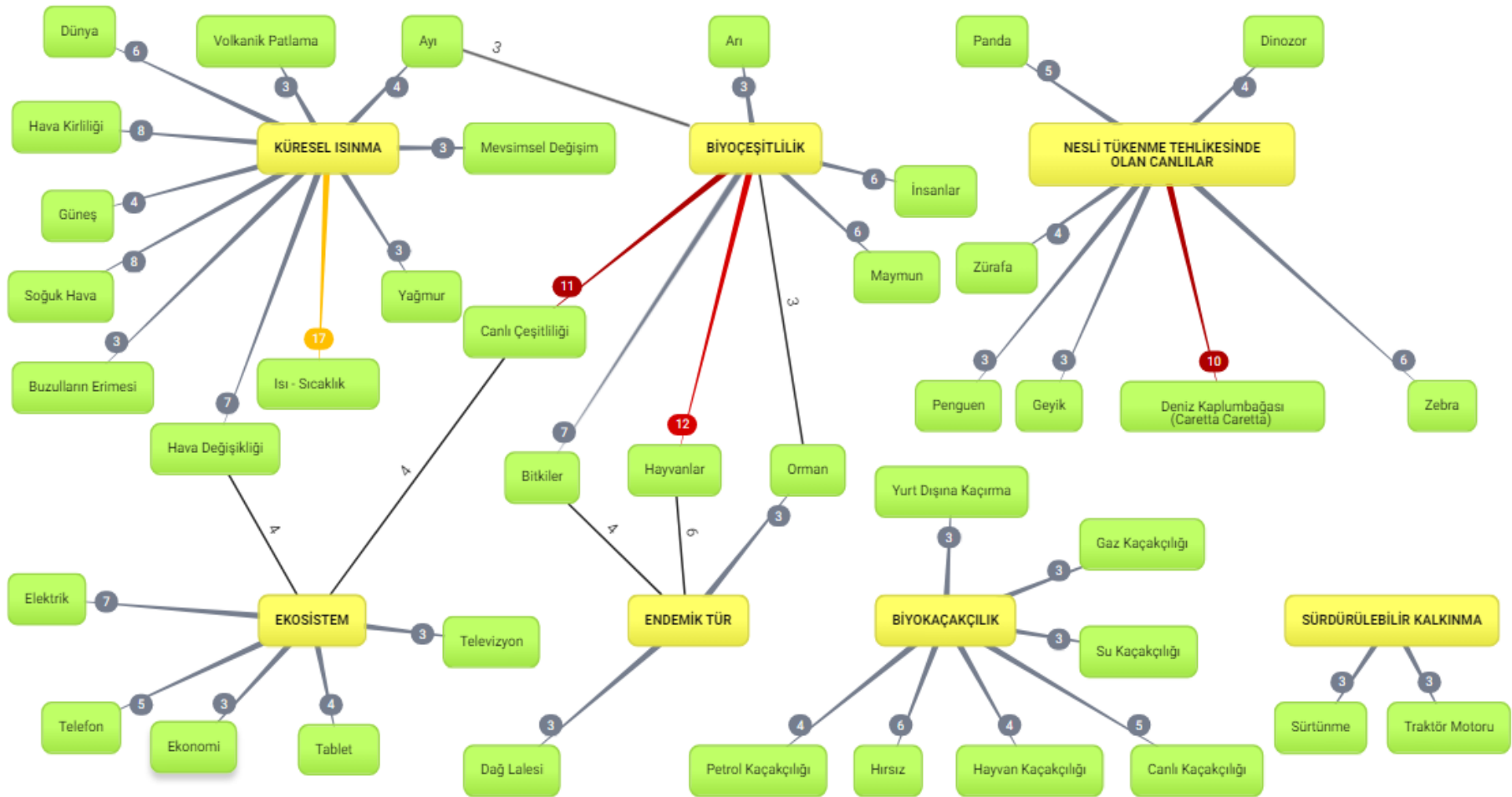
Şekil 4.1. Ön Test Birinci Kesme Noktasına Ait Kavram Ağı

Şekil 4.1’de ön test birinci kesme noktası 15 ve üzeri olan kavram ağı yer almaktadır. Ön testte birinci kesme noktasında ilk çıkan anahtar kelime “*küresel ısınma*” kelimesidir. Küresel ısınma anahtar kelimesine “ısı-sıcaklık” 17 frekans ile bağlanmış kavram olarak görülmektedir. 15 ve üzeri kesme noktasında diğer anahtar kelimeler çıkmamıştır.



Şekil 4.2. Ön Test İkinci Kesme Noktasına Ait Kavram Ağı

Şekil 4.2’de ön test ikinci kesme noktasında 14-9 olan kavram ağı yer almaktadır. İkinci kesme noktasında “*küresel ısınma*” anahtar kelimesine ek olarak “*biyoçeşitlilik*” ve “*nesli tükenme tehlikesinde olan canlılar*” anahtar kelimelerinin çıktığı görülmektedir. “*Nesli tükenme tehlikesinde olan canlılar*” anahtar kelimesine “deniz kaplumbağası (Caretta caretta)” kavramı 10 frekansla bağlanmıştır. “*Biyoçeşitlilik*” anahtar kelimesine 11 frekansla “canlı çeşitliliği” ve 12 frekansla “hayvanlar” kavramları bağlanmıştır.



Şekil 4.3. Ön Test Üçüncü Kesme Noktasına Ait Kavram Ağı

Şekil 4.3’de ön test üçüncü kesme noktasında 8-3 olan kavram ağı yer almaktadır. Üçüncü kesme noktasında daha önceki kesme noktalarında olmayan “*biyokaçakçılık*”, “*ekosistem*”, “*sürdürülebilir kalkınma*” ve “*endemik tür*” anahtar kelimelerinin çıktığı görülmektedir. Üçüncü kesme noktasında öğrencilerin aynı kavramı farklı anahtar kelimeler ile ilişkilendirdiği görülmektedir. Bununla birlikte ikinci kesme noktasında yer alan “*biyoçeşitlilik*”, “*nesli tükenme tehlikesinde olan canlılar*” ve “*küresel ısınma*” anahtar kelimelerine yeni kavramların eklendiği de görülmüştür.

Kavram ağına “*biyokaçakçılık*” anahtar kelimesi ile ilgili “yurt dışına kaçırma” kavramı 3 frekansla, “canlı kaçakçılığı” kavramı 5 frekansla, “hayvan kaçakçılığı” kavramı 4 frekansla ve “hırsız” kavramı 7 frekansla katılmıştır. Bunun yanında “petrol kaçakçılığı” kavramı 4 frekansla, “su kaçakçılığı” ve “gaz kaçakçılığı” kavramları 3’er frekansla ile biyokaçakçılık anahtar kelimesine bağlanmış kavramlardır.

“*Ekosistem*” anahtar kelimesi ile “elektrik” kavramı 7 frekansla, “telefon” kavramı 5 frekansla, “tablet” kavramı 4 frekansla, “televizyon” ve “ekonomi” kavramları 3’er frekansla ilişkilendirilmiştir. Bununla birlikte “hava kirliliği” kavramı 4 frekansla ekosistem ile ilişkilendirilirken ara bağlantıyla “*küresel ısınma*” anahtar kelimesiyle de bağlantı kurulduğu görülmektedir. Aynı şekilde “canlı çeşitliliği” kavramı da 4 frekansla ekosistem anahtar kelimesi ile ilişkilendirilirken ara bağlantıyla “*biyoçeşitlilik*” anahtar kelimesiyle bağlantı kurduğu görülmektedir.

“*Sürdürülebilir Kalkınma*” anahtar kelimesiyle “sürtünme” ve “traktör motoru” kavramlarının 3’er frekansla bağlandığı görülmektedir.

“*Endemik Tür*” anahtar kelimesi yine üçüncü kesme noktasında karşımıza çıkmıştır. Bu anahtar kelimeye “orman”, “hayvanlar” ve “bitkiler” kavramları bağlanırken bu kavramlar ara bağlantılar ile “*biyoçeşitlilik*” anahtar kelimesine bağlantı kurduğu görülmektedir. Endemik tür anahtar kelimesine “dağ lalesi” kavramı ise 3 frekansla bağlantı kurduğu görülmektedir.

Kavram ağında “*nesli tükenme tehlikesinde olan canlılar*” anahtar kelimesine yerel olmayan türlerden “penguen” ve “geyik” kavramları 3’er frekansla, “zürafa” ve “dinozor” kavramları 4’er frekansla, “zebra” kavramı 5 ve “panda” kavramı ise 6 frekansla ilişkilendirilmiş canlı türleridir.

“*Biyoçeşitlilik*” anahtar kelimesine 2. kesme noktasında hayvanlar ve canlı çeşitliliği kavramlarına ek olarak bu kesme noktasında 6 frekansla “insanlar” ve 7 frekansla “bitkiler” kavramlarının bağlantı kurulduğu görülmüştür. bunun dışında tür ismi olarak 3'er frekansla “arı” ve “ayı” kavramları, 6 frekansla da “maymun” kavramının ilişkilendirildiği görülmektedir.

Kavram ağında “*küresel ısınma*” anahtar kelimesine farklı kavramlarla bağlantı kurulduğu görülmektedir. “Güneş” kavramı 4 frekansla, “buzulların erimesi” kavramı 3 frekansla, “yağmur” kavramı 3 frekansla, “soğuk hava” kavramı 8 frekansla, “hava kirliliği” kavramı 8 frekansla, “volkanik patlama” kavramı 3 frekansla, “dünya” kavramı 6 frekansla, “hava değişikliği” kavramı 7 frekansla, “mevsimsel değişim” kavramı 3 frekansla ve “ayı” kavramı 4 frekansla ilişkilendirmiş kavramlardır. “Ayı” kavramı ara bağlantıyla biyoçeşitlilik anahtar kelimesine ilişkilendirildiği görülmektedir.

4.1.2 İkinci Araştırma Sorusuna Ait Bulgular

Son test KİT bulguları önce frekans tablosu halinde daha sonra kavram ağları şeklinde verilecektir.

Tablo 4.3. Son Test KİT Frekans Tablosu

Türetilen Kavramlar	Anahtar Kelimeler						
	Küresel Isınma	Biyokaçakçılık	Sürdürülebilir Kalkınma	Ekosistem	Nesli Tükenme Tehlikesi nde Olan Canlılar	Endemik Tür	Biyoçeşitlilik
Ağaçlar	-	-	-	2	-	-	2
Akdeniz foku	-	-	-	-	3	-	-
Akvaryum	-	-	-	2	-	-	-
Alageyik	-	1	-	1	8	5	2
Anadolu buğdayı	-	7	5	-	5	1	-
Anadolu parısı	-	-	-	-	4	-	-
Anadolu yaban koyunu	-	-	-	-	5	11	1
Ankara kedisi	-	-	-	-	-	5	-
Araba	2	-	-	-	-	-	-
Aslan	-	-	1	-	2	1	1
Balıklar	-	-	-	-	1	2	2
Bir bölgeye ait tür	-	-	-	-	-	2	-
Bitki kaçakçılığı	-	15	-	-	-	-	-
Bitkiler	1	-	-	6	-	-	15
Biyolojik çeşitlilikte azalma	2	-	-	-	-	-	-

Tablo 4.3. Son Test KİT Frekans Tablosu (devamı)

Anahtar Kelimeler							
Türetilen Kavramlar	Küresel Isınma	Biyokaçakçılık	Sürdürülebilir Kalkınma	Ekosistem	Nesli Tükenme Tehlikesi nde Olan Canlılar	Endemik Tür	Biyoeçşitlilik
Boz ayı	1	-	1	-	1	-	2
Böcek	-	5	-	1	1	-	5
Buzulların erimesi	3	-	-	-	-	-	-
Canlılar	1	-	-	4	-	-	3
Cansız varlıklar	-	-	-	3	-	-	-
Çevre kirliliği	2	-	3	-	-	-	-
Çiçekler	-	-	-	2	-	-	3
Datça hurması	-	-	-	-	-	5	-
Deniz	-	-	-	9	-	-	-
Deniz kaplumbağası (Caretta caretta)	-	-	-	-	17	2	1
Doğayı koruma	1	-	9	1	-	-	-
Dünya	4	-	5	8	-	-	-
Fosil yakıtlar	-	-	5	-	-	-	-
Geleceğe katkı	-	-	6	-	-	-	-
Geri dönüşüm	-	-	6	-	-	-	-
Geyik böceği	-	12	1	-	2	-	2
Göl	-	-	-	5	-	-	-
Güneş	7	-	-	6	-	-	-
Hava olayları	5	-	2	8	-	-	-
Hava kirliliği	9	-	6	-	-	-	-
Hayvan kaçakçılığı	-	19	-	-	-	-	-
Hayvanlar	4	13	2	6	-	-	13
Hayvanların kan ve doku örneği	-	4	-	-	-	-	-
Hopa engereği	-	10	-	1	-	-	5
Isı-sıcaklık dengesi	8	-	-	5	-	-	-
İklim değişikliği	6	-	5	1	-	-	-
İlaç	-	-	-	-	-	-	2
İnsanlar	1	-	-	3	-	-	3
Japon balığı	-	-	-	-	-	2	-
Karaüşmen	-	-	-	-	-	9	-
Kelaynak kuşu	-	2	-	-	17	-	1
Kelebek	-	8	-	1	2	-	3
Kovan	-	-	-	2	-	-	-
Koyun	-	-	-	-	-	-	2
Köpek	1	-	-	3	-	3	4
Kutup ayısı	8	-	-	-	5	-	-
Mantarlar	-	-	-	-	-	-	9
Mantarların kaçırılması	-	14	-	-	-	-	-
Mevzek	-	-	-	-	-	10	1

Tablo 4.3. Son Test KİT Frekans Tablosu (devamı)

Türetilen Kavramlar	Anahtar Kelimeler						
	Küresel Isınma	Biyokaçakçılık	Sürdürülebilir Kalkınma	Ekosistem	Nesli Tükenme Tehlikesi nde Olan Canlılar	Endemik Tür	Biyçeşitlilik
Okyanus	-	-	-	2	-	-	-
Orman	-	-	-	15	-	-	3
Panda	-	-	1	1	9	-	1
Salep orkidesi	-	2	-	-	1	-	-
Soğumak	4	-	-	-	-	-	-
Su	-	-	-	6	-	-	-
Sülün	1	1	-	-	5	-	1
Taş	-	-	-	4	-	-	-
Tavşan	-	-	-	-	-	2	-
Ters lale	-	2	-	2	2	10	6
Tilki	-	-	-	1	-	2	-
Toprak	-	-	5	6	-	-	-
Türlerin azalması	-	10	5	-	-	-	-
Türüf mantarı	-	3	-	-	-	1	1
Van kedisi	1	-	-	1	-	20	7
Yılanboyun	-	-	-	-	5	-	-

Tablo 4.3’de öğrenciler tarafından 7 anahtar kelimeye son testte üretilen cevaplara ait frekans tablosu yer almaktadır. Tablo 4.3’e bakıldığında “*küresel ısınma*” anahtar kelimesine 9 frekansla en fazla “hava kirliliği” kavramı, “*biyokaçakçılık*” anahtar kelimesine 19 frekansla en fazla “hayvan kaçakçılığı” kavramı, “*sürdürülebilir kalkınma*” anahtar kelimesine 9 frekansla en fazla “doğayı koruma” kavramı, “*ekosistem*” anahtar kelimesine 15 frekansla en fazla “orman” kavramı, “*nesli tükenme tehlikesinde olan canlılar*” anahtar kelimesine 17 frekansla en fazla “deniz kaplumbağası (*Caretta caretta*)” ve “kelaynak kuşu” kavramları, “*endemik tür*” anahtar kelimesine 20 frekansla en fazla “Van kedisi” kavramı ve “*biyçeşitlilik*” anahtar kelimesine de 15 frekansla en fazla “bitkiler” kavramı cevap olarak üretildiği görülmektedir. Arı, ay, bahçe, balina, bayrak, bilim insanları, bilinçli olmak, dağ, dağ kekiği ve fırtına gibi birçok kavram sadece 1 frekansla çıkmış olduğundan dolayı bu kavramlara son test KİT frekans tablosunda yer verilmemiştir.

Tablo 4.4. Son Test KİT Kesme Noktası Kavram Ağı Renkleri

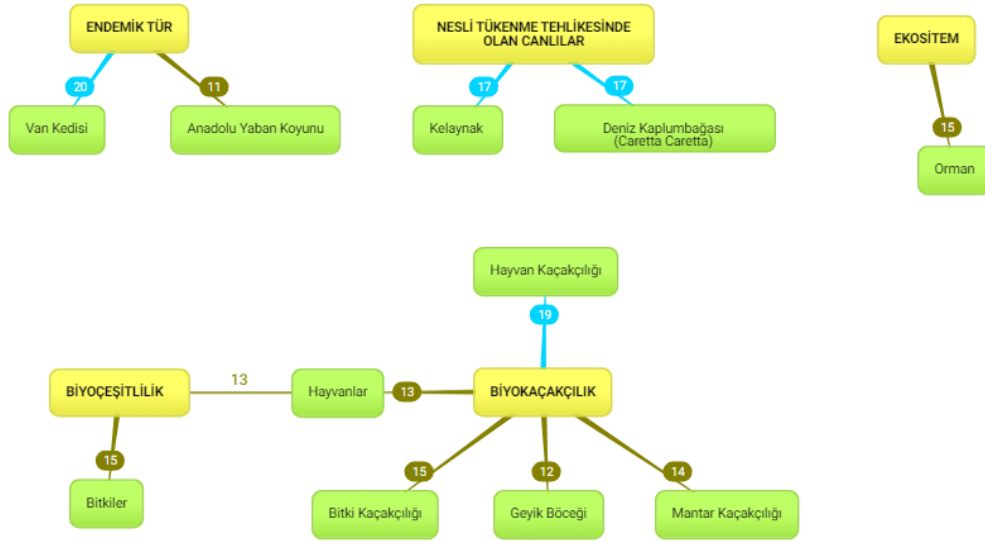
Kesme Noktası	Kavram Ağı Rengi
17 ve üzeri	Mavi
16-11	Yeşil
10-5	Gri

Tablo 4.4’de görüldüğü gibi son test için oluşturulan kavram ağlarında 1. kesme noktası 17 ve üzeri için mavi renkte, 2. kesme noktası 14-9 yeşil renkte ve 3. kesme noktası 8-3 gri renkte ok kullanılmıştır (bkz. Şekil 4.4, Şekil 4.5 ve Şekil 4.6).



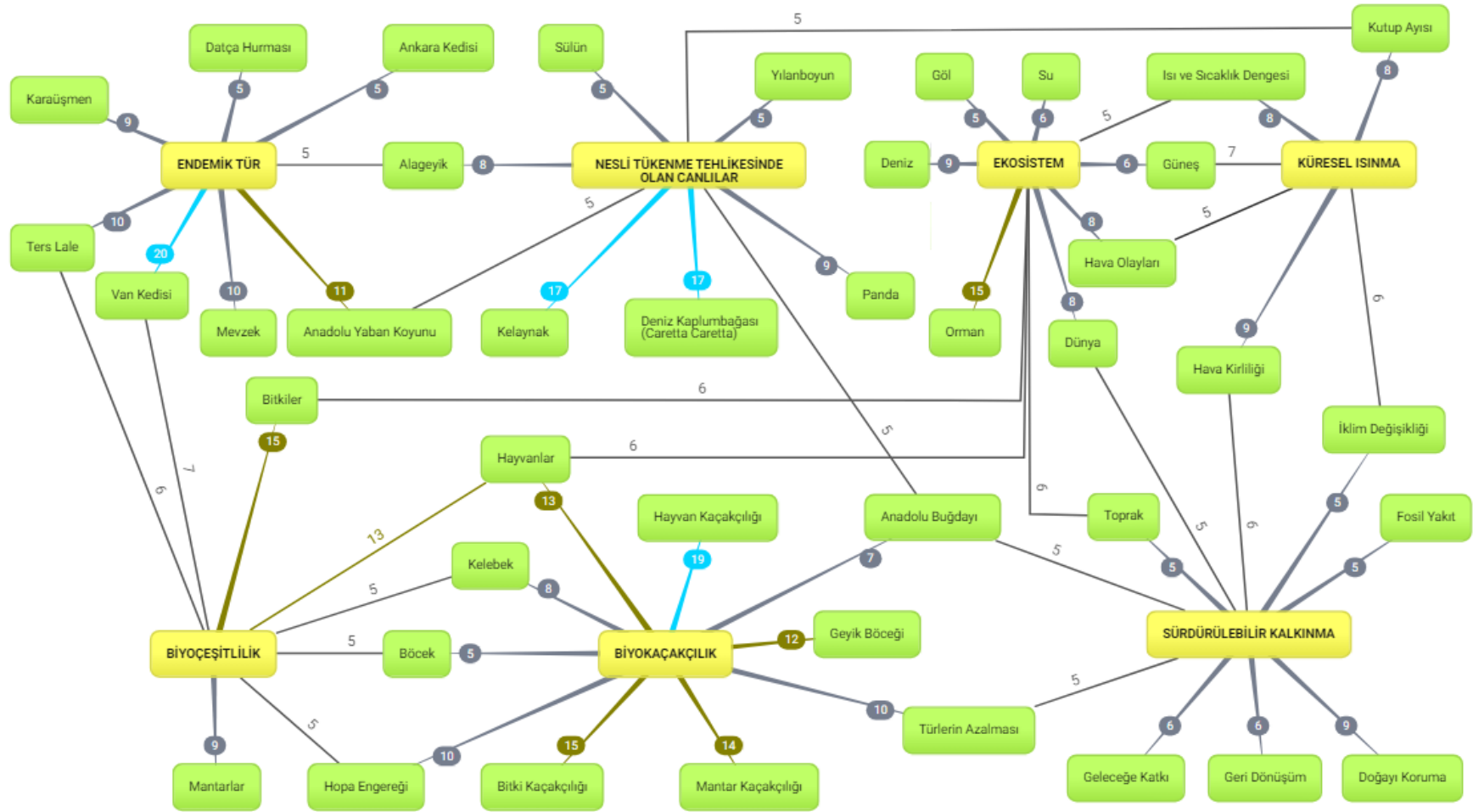
Şekil 4.4. Son Test Birinci Kesme Noktasına Ait Kavram Ağı

Şekil 4.4’de son test birinci kesme noktası 17 ve üzeri olan kavram ağı yer almaktadır. Son test birinci kesme noktasında ilk olarak üç anahtar kelimenin çıktığı görülmektedir. Bunlar: “*endemik tür*”, “*biyokaçakçılık*” ve “*nesli tükenme tehlikesinde olan canlılar*” anahtar kelimeleridir. Son test birinci kesme noktasında ön test birinci kesme noktasına göre daha fazla anahtar kelimenin çıktığı dikkat çekmektedir. “*Endemik tür*” anahtar kelimesine 20 frekansla “Van kedisi” kavramının bağlandığı görülmektedir. “*biyokaçakçılık*” anahtar kelimesine ön testte yer alan “hayvan kaçakçılığı” kavramı 19 frekansla ilişkilendirilmiştir. “*Nesli tükenme tehlikesinde olan canlılar*” anahtar kelimesine ise ön testte 10 frekansla yer alan “deniz kaplumbağası (Caretta caretta)” kavramı burada 17 frekansla ve ön testte hiç yer almayan “kelaynak” kavramının da yine 17 frekansla bağlantı kurulduğu görülmektedir.



Şekil 4.5. Son Test İkinci Kesme Noktasına Ait Kavram Ağı

Şekil 4.5’de son test ikinci kesme noktası 16-11 olan kavram ağı yer almaktadır. Son test ikinci kesme noktasında yeni anahtar kelimelerin çıktığı görülmektedir. Birinci kesme noktasında “*endemik tür*”, “*nesli tükenme tehlikesinde olan canlılar*” ve “*biyokaçakçılık*” anahtar kelimeleri yer alırken ikinci kesme noktasında bunlara ek olarak “*biyoçeşitlilik*” ve “*ekosistem*” anahtar kelimelerinin çıktığı görülmüştür. Bu kesme noktasında öğrencilerin aynı kavramı ara bağlantılar ile farklı anahtar kelimeler ile ilişkilendirdiği görülmektedir. “*Endemik tür*” anahtar kelimesine bu kesme noktasında 11 frekansla “*anadolu yaban koyunu*” kavramının ilişkilendirildiği görülmektedir. “*Biyokaçakçılık*” anahtar kelimesine bu kesme noktasında 15 frekansla “*bitki kaçakçılığı*” kavramı, 14 frekansla “*mantar kaçakçılığı*” kavramı ve 12 frekansla “*geyik böceği*” kavramının ilişkilendirildiği görülmektedir. Bununla birlikte “*hayvanlar*” kavramı 13 frekansla hem “*biyokaçakçılık*” anahtar kelimesi ile hem de birinci kesme noktasında yer almayan “*biyoçeşitlilik*” anahtar kelimesi ile ara bağlantı ile ilişkilendirilmesinin yapıldığı görülmektedir. “*Biyoçeşitlilik*” anahtar kelimesine 15 frekansla “*bitkiler*” kavramının ilişkilendirildiği görülmektedir. İlk kesme noktasında yer almayan “*ekosistem*” anahtar kelimesine 15 frekansla “*orman*” kavramının bağlandığı görülmektedir. “*Nesli tükenme tehlikesinde olan canlılar*” anahtar kelimesi birinci kesme noktasında yer alan ancak ikinci kesme noktasında hiçbir kavram ile ilişkilendirilmeyen bir anahtar kelime olarak gözlemlenmiştir.



Şekil 4.6. Son Test Üçüncü Kesme Noktasına Ait Kavram Ağı

Şekil 4.6’da son test üçüncü kesme noktası 10-5 olan kavram ağı yer almaktadır. Son test ikinci kesme noktasında yer almayan “*sürdürülebilir kalkınma*” ve “*küresel ısınma*” anahtar kelimelerinin üçüncü kesme noktasında çıktığı görülmektedir. Öğrencilerin bu kesme noktasında aynı kavramları farklı anahtar kelimelerde üreterek ara bağlantılarla ilişkilendirme yaptıkları fazlaca görülmektedir.

“*Endemik Tür*” anahtar kelimesine 10 frekansla “ters lale” kavramının bağlandığı görülmektedir. Konya’ya ait endemik türlerden “mevzek” kavramının 10 frekansla ve “karaüşmen” kavramının da 9 frekansla endemik tür anahtar kelimesi ile bağlandığı görülmektedir. Ayrıca bu anahtar kelimeye 5’er frekansla “Ankara keçisi” ve “Datça hurması” kavramlarının ilişkilendirildiği de görülmektedir. Endemik tür anahtar kelimesiyle ilişkilendirilen “Anadolu yaban koyunu” ve “alageyik” kavramları “*nesli tükenme tehlikesinde olan canlılar*” anahtar kelimesiyle de ara bağlantılar ile ilişkilendirilmiş kavramlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Bununla birlikte “ters lale” ve “Van kedisi” kavramları “*biyoçeşitlilik*” anahtar kelimesi ile ara bağlantılar ile ilişkilendirildiği görülmektedir.

“*Nesli tükenme tehlikesinde olan canlılar*” anahtar kelimesine 9 frekansla “panda” kavramı, 5’er frekansla “sülün” ve “yılanboyun” kavramlarının ilişkilendirildiği görülmektedir.

“*Biyokaçakçılık*” anahtar kelimesine 7 frekansla “Anadolu buğdayı”, 10 frekansla “türlerin azalması” kavramları ilişkilendirilmiştir. Bununla birlikte bu kavramlardan “Anadolu buğdayı” kavramı 5’er frekansla “*sürdürülebilir kalkınma*” ve “*nesli tükenme tehlikesinde olan canlılar*” anahtar kelimelerine ara bağlantılar ile ilişkilendirildiği görülmektedir. “Türlerin azalması” kavramı ise yine “*sürdürülebilir kalkınma*” anahtar kelimesi ile ara bağlantıyla bağlanmıştır. “Kelebek”, “böcek” ve “Hopa engereği” kavramları “*biyokaçakçılık*” anahtar kelimesiyle ilişkilendirmiş ve bu 3 kavram “*biyoçeşitlilik*” anahtar kelimesine ara bağlantıyla ilişkilendirildiği görülmektedir.

“*Biyoçeşitlilik*” anahtar kelimesine “mantarlar” kavramı 9 frekansla ilişkilendirilmiştir. İkinci kesme noktasında görülen “hayvanlar” kavramının “*biyokaçakçılık*” anahtar kelimesiyle ara bağlantıyla bağlanmasına ek olarak bu kesme noktasında da “*ekosistem*” anahtar kelimesi ile ara bağlantıyla bağlanmıştır.

Bununla birlikte “bitkiler” kavramı “*ekosistem*” anahtar kelimesi ile ara bağlantıyla ilişkilendirildiği görülmektedir.

“*Ekosistem*” anahtar kelimesine 9 frekansla “deniz”, 5 frekansla “göl”, 6 frekansla da “su” kavramları ilişkilendirilmiştir. “*Ekosistem*” anahtar kelimesine 6 frekansla bağlanan “Güneş” ve 8 frekansla bağlanan “hava olayları” kavramları “*küresel ısınma*” anahtar kelimesine ara bağlantılar ile ilişkilendirilmiştir. “Dünya” kavramı da 8 frekansla “*ekosistem*” anahtar kelimesi ile ilişkilendirilirken ara bağlantı ile “*sürdürülebilir kalkınma*” anahtar kelimesi ile bağlandığı görülmektedir.

“*Küresel ısınma*” anahtar kelimesi üçüncü kesme noktasında çıkan bir kavramdır. “Isı ve sıcaklık dengesi” kavramı 8 frekansla “*küresel ısınma*” anahtar kelimesine bağlanırken ara bağlantıyla “*ekosistem*” anahtar kelimesine bağlantı kurulduğu görülmektedir. “*Küresel ısınma*” anahtar kelimesine 8 frekansla bağlanan “kutup ayısı” kavramı ara bağlantıyla “*nesli tükenme tehlikesinde olan canlılar*” anahtar kelimesine bağlanmıştır. Bununla birlikte “*küresel ısınma*” anahtar kelimesine 9 frekansla bağlanan “hava kirliliği” kelimesi “*sürdürülebilir kalkınma*” anahtar kelimesine ara bağlantıyla bağlandığı görülmektedir.

“*Sürdürülebilir kalkınma*” anahtar kelimesi de üçüncü kesme noktasında çıkan bir kavramdır. “*Sürdürülebilir kalkınma*” anahtar kelimesine 6’ şar frekansla “geleceğe katkı” ve “geri dönüşüm”, 5 frekansla “fosil yakıt” ve 9 frekansla “doğayı koruma” kavramlarının bağlandığı görülmektedir. Bununla birlikte “toprak” kavramı “*sürdürülebilir kalkınma*” anahtar kelimesine 5 frekansla bağlanırken ara bağlantıyla da “*ekosistem*” anahtar kelimesi ile ilişkilendirildiği görülmektedir. “İklim değişikliği” kavramı “*sürdürülebilir kalkınma*” anahtar kelimesine 5 frekansla bağlanmış ara bağlantı ile de “*küresel ısınma*” anahtar kelimesine bağlandığı görülmektedir.

4.2 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Uygulaması İle Elde Edilen Bulgular

Eğitimler ve informal öğrenme ortamlarına yapılan gezi sonucu yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeden sonra veri analizi yapılarak temalar oluşturulmuş varsa kategorileri oluşturulmuş ve en son da kodlar oluşturulmuştur. Temalar, kategoriler, kodlar, frekans (f) ve kişiler tablolarına aktarılarak bulgulara ulaşılmıştır.

4.2.1 Üçüncü Araştırma Sorusuna Ait Bulgular

Tablo 4.5. Öğrencilerin Konya Tropikal Kelebek Bahçesi Gezisine Yönelik Görüşleri

Temalar	Kategoriler	Kodlar	Frekans (f)	Kişiler
DUYUŞSAL	OLUMLU	Kelebeğin kozadan çıkma sürecinden etkilenme	6	Ö3, Ö8, Ö9, Ö11, Ö18, Ö19
		Yurtdışından getirilen kelebek türlerinden etkilenme	6	Ö5, Ö6, Ö10, Ö12, Ö14, Ö18
		Kelebeklerin yaşam döngüsünden etkilenme	6	Ö3, Ö4, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11
		Suni ekosistemden etkilenme	5	Ö5, Ö12, Ö14, Ö15, Ö17
		Farklı canlı türlerine yönelik heyecan duyma	4	Ö1, Ö3 Ö4, Ö10
		Kelebek fosillerinden etkilenme	2	Ö1, Ö2
		Kelebeklerin canlı renklerinden etkilenme	1	Ö13
		Farklı böcek türlerinden etkilenme	1	Ö3
	OLUMSUZ	Kelebeklerin iğnelenerek takılması (sergilenmesi)	6	Ö2, Ö8, Ö9, Ö17, Ö18, Ö19
		İç mekânda yüksek sıcaklık	3	Ö1, Ö7, Ö18
		İç mekânda yüksek nem miktarı	2	Ö1, Ö7
		Papağan canlısının korkutucu bulunması	1	Ö11
		Kelebeklerin koleksiyon durumu	1	Ö16
		Sıkışmış ve ölmüş kelebek bedenleri	1	Ö12
		Biyokaçakçılık durumu	1	Ö16

Tablo 4.5’de öğrencilerin Konya Tropikal Kelebek Bahçesi gezisine yönelik görüşlerine ait bulgular yer almaktadır. Tablo 4.5’e bakıldığında öğrencilerin Konya Tropikal Kelebek Bahçesi gezisine yönelik görüşleri sadece duyuşsal tema olarak belirlenmiştir. Duyuşsal temaya yönelik görüşler olumlu ve olumsuz olarak 2 kategoriye ayrılmıştır. Olumlu görüşler kategorisinde 8, olumsuz görüşler kategorisinde ise 7 kod çıkmıştır. Olumlu kategorisindeki kodlardan en fazla 6 frekansla ‘Kelebeğin kozadan çıkma sürecinden etkilenme’, ‘Yurtdışından getirilen kelebek türlerinden etkilenme’ ve ‘Kelebeklerin yaşam döngüsünden etkilenme’

kodlarına yönelik görüşlerin ifade edildiği görülmüş; en az da 1 frekansla ‘Kelebeklerin canlı renklerinden etkilenme’ ve ‘Farklı böcek türlerinden etkilenme’ kodlarına yönelik görüşlerin ifade edildiği görülmüştür. Olumlu kategorisine ait görüşlerden bazı örnekler aşağıda verilmiştir.

‘Farklı canlı türlerine yönelik heyecan duyma’ koduna yönelik görüşlerden (f:4) biri şu şekildedir:

Ö1: *“Türkiye’de hiç görmeğidim türler karşıma çıktı.”*

‘Yurtdışından getirilen kelebek türlerinden etkilenme’ koduna yönelik görüşlerden (f:6) biri şu şekildedir:

Ö10: *“Orada daha önce görmediğim kelebekleri gördüm. Mesela dergilerde ve kitaplardaki farklı kelebek türlerini orada görmüş oldum.”*

‘Kelebeklerin yaşam döngüsünden etkilenme’ koduna yönelik görüşlerden (f:6) biri şu şekildedir:

Ö11: *“Olumlu olarak kelebeklerin değişimleri yani tırtıldan büyüyip kozadan kelebek çıkması beni etkiledi.”*

‘Suni ekosistemden etkilenme’ koduna yönelik görüşlerden (f:5) bazıları şu şekildedir:

Ö14: *“Kelebekler için özel bir yer yapılması onların yaşamına uygun olması bence çok iyi.”*

Ö15: *“Kelebekler bahçesinde ortamın sıcaklığını kelebeklerin yaşam alanlarına göre belirlemişler. Aynı zamanda kelebeklere doğal bir yaşam sunmak için farklı farklı bitkiler dikmişler oraya. Buradaki bitkileri ve kelebekleri Bizler de ziyaret ettiğimizde hem keşfetmiş oluyoruz hem de doğal ortamlarını görmüş oluyoruz.”*

‘Farklı böcek türlerinden etkilenme’ koduna yönelik görüş (f:1) şu şekildedir:

Ö10: *“Böcek türlerini gördüm dal böceğini mesela.”*

Olumsuz kategorisindeki kodlardan en fazla 6 frekansla ‘Kelebeklerin iğnelenerek takılması(sergilenmesi)’ koduna yönelik görüşlerin ifade edildiği görülmüş; en az da 1 frekansla ‘Papağan canlısının korkutucu bulunması’, ‘Sıkışmış ve ölmüş kelebek bedenleri’, ‘Kelebeklerin koleksiyon durumu’ ve ‘Biyokaçakçılık durumu’ kodlarına yönelik görüşlerin ifade edildiği görülmüştür. Olumsuz kategorisine ait görüşlerden bazı örnekler aşağıda verilmiştir.

‘Kelebeklerin iğnelenerek takılması(sergilenmesi)’ koduna yönelik görüşlerden (f:6) bazıları şu şekildedir:

Ö2: “...olumsuz olarak da kelebeklerin iğnelenmesi etkiledi.”

Ö9: “Bazı bölümlerde kelebekleri iğne ile tablolara asmışlar bu beni olumsuz etkiledi.”

Ö17: “Orada kelebekleri sergilemek için iğnelemişler bu beni olumsuz etkiledi.”

‘İç mekânda yüksek nem miktarı’ koduna yönelik görüşlerden (f:2) biri şu şekildedir:

Ö7: “Oraya ilk girdiğimde aşırı sıcak olması beni etkiledi ama kelebeklerin yaşamı için böyle olmalıydı. Bunu düşününce nemli ve sıcak olmasının iyi olduğunu düşündüm ve ben de alıştım.”

‘Kelebeklerin koleksiyon durumu’ ve ‘Biyokaçakçılık durumu’ kodlarına yönelik görüş (f:1) şu şekildedir:

Ö16: “Kelebeklerin kaçırılması ve koleksiyon yapılması gibi durumlar aklıma geldi. Oradaki kelebekleri öyle düşündüğümde üzuldüm.”

Tablo 4.6. Öğrencilerin Konya Tropikal Kelebek Bahçesi Gezisinde Biyokaçakçılığa Yönelik Görüşleri

Temalar	Kategoriler	Frekans (f)	Kişiler
BİLİŞSEL	Türlerin izinli getirilme durumu	16	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19
	Türkiye türlerinin bulunması	16	Ö1, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö17, Ö18
	İzinsiz olması ile biyokaçakçılık durumu	7	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö7, Ö8, Ö17
	Yurt dışından getirilme durumu	7	Ö1, Ö4, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö19
	Türlerin geri iade edilme durumu	3	Ö5, Ö10, Ö15
	İzinsiz olursa ceza durumu	2	Ö2, Ö10
	İzinsiz olursa biyokaçakçılık durumu	1	Ö3
	Kaçak getirilirse tutuklama durumu	1	Ö5

Tablo 4.6’da öğrencilerin Konya Tropikal Kelebek Bahçesi gezisinde biyokaçakçılığa yönelik görüşlerine ait bulgular yer almaktadır. Tablo 4.6’ya bakıldığında öğrencilerin Konya Tropikal Kelebek Bahçesi gezisinde biyokaçakçılığa yönelik görüşleri sadece bilişsel tema olarak belirlenmiştir. Bu bilişsel temaya yönelik görüşler 8 kategori olarak çıkmıştır. Bu kategorilerden en

fazla 16 frekansla ‘Türlerin izinli getirilme durumları’ ve ‘Türkiye türlerinin bulunması’ kategorilerine yönelik görüşlerin ifade edildiği görülmüş; en az ise 1 frekansla ‘İzinsiz olursa biyokaçakçılık durumu’ ve ‘Kaçak getirilseydi tutuklama durumu’ kategorilerine yönelik görüşlerin ifade edildiği görülmüştür. Bu görüşlerden bazı örnekler aşağıda verilmiştir.

‘Türlerin izinli getirilme durumları’ kategorisine yönelik görüşlerden (f:16) bazıları şu şekildedir:

Ö7: “İzinli getirildiğini düşünüyorum, farklı yollarla getirilseydi biyokaçakçılık olurdu. Bizim ülkemizden birileri de bunu yapsa aynı şekilde kötü bir şey olurdu.”

Ö11: “Bence kaçırılmış olamaz orada herkes gezdiği için görülüyor zaten fark edilirdi izinli geldiğini düşünüyorum.”

‘İzinsiz olursa ceza durumu’ kategorisine yönelik görüşlerden (f:2) biri şu şekildedir:

Ö10: “Asla kaçırılmış olamaz eğer biyokaçakçılık yapsalardı o getirdikleri kelebekler geri götürülürdü yapan kişilerde cezasını çekerd.”

‘Türkiye türlerinin bulunması’ kategorisine yönelik görüşlerden (f:16) bazıları şu şekildedir:

Ö6: “Ülkemizde birçok kelebek türü vardır olmayanları da dışarıdan getirmiş olabiliriz.”

Ö9: “Bazıları ülkemizde vardır bazıları da yurt dışından getirilmiştir.”

‘Yurt dışından getirilme durumu’ kategorisine yönelik görüşlerden (f:7) biri şu şekildedir:

Ö8: “Bazıları ülkemize aittir ama çoğunluğu başka ülkelerden getirilmiştir.”

Tablo 4.7. Öğrencilerin Konya Tropikal Kelebek Bahçesindeki Kelebeklerin Ekosistem Üzerine Etkilerine Yönelik Görüşleri

Temalar	Kategoriler	Frekans (f)	Kişiler
BİLİŞSEL	Kanatlara yapışan polenin dağıtımı	8	Ö5, Ö7, Ö10, Ö13, Ö15, Ö16, Ö18, Ö19
	Doğal peyzaj unsurları unsurlar (renkleri ve görüntüleri ile)	5	Ö3, Ö9, Ö13, Ö17, Ö18
	Polen dağıtımı sonrası tozlaşmaya yardımcı	4	Ö1, Ö8, Ö14, Ö15
	Polenden tohum dönüşüm	1	Ö18

Tablo 4.7’de öğrencilerin Konya Tropikal Kelebek Bahçesindeki kelebeklerin ekosistem üzerine etkilerine yönelik görüşlerine ait bulgular yer almaktadır. Tablo 4.7’ye bakıldığında öğrencilerin Konya Tropikal Kelebek Bahçesindeki kelebeklerin ekosistem üzerine etkilerine yönelik görüşleri sadece bilişsel tema olarak belirlenmiştir. Bu bilişsel temaya yönelik görüşler 4 kategori olarak çıkmıştır. Bu kategorilerden en fazla 8 frekansla ‘Kanatlarına yapışan polenin dağıtımı’ kategorisine yönelik görüşlerin ifade edildiği görülmüş; en az ise 1 frekansla ‘Polenlerden tohuma dönüşüm’ kategorisine yönelik görüşlerin ifade edildiği görülmüştür. Bu görüşlerden bazı örnekler aşağıda verilmiştir.

‘Kanatlarına yapışan polenin dağıtımı’ kategorisine yönelik görüşlerden (f:8) bazıları şu şekildedir:

Ö7: “Çiçeklerin tozlarını alıp saçıyor başka bitkilere aktarmayı sağlıyor onun da faydası olduğunu düşünüyorum.”

Ö13: “Renkleri ve güzel görüntüleri ile fayda sağlıyorlardır bir de çiçeklerin üzerinde dolaşarak polenleri dağıtıyorlardır.”

‘Doğal peyzaj unsurları unsurlar (renkleri ve görüntüleri ile)’ kategorisine yönelik görüşlerden (f:5) biri şu şekildedir:

Ö9: “Dünyayı güzelleştiriyorlar doğayı güzelleştiriyorlar.”

‘Polenden tohuma dönüşüm’ kategorisine yönelik görüş (f:1) şu şekildedir:

Ö18: “Kanatlarına bulaşan polenleri arılar gibi etrafa saçıyorlar ve o polenler tekrar tohumlara dönüşerek çiçekler çıkıyor.”

‘Polen dağıtımı sonrası tozlaşmaya yardımcı’ kategorisine yönelik görüşlerden (f:4) biri şu şekildedir:

Ö1: “Kelebekler bir çiçeğe konduğunda ayaklarını aldığı çiçek tozlarını başka çiçeğe götürüyor. Böylece tozlaşmaya katkı sağlıyor.”

4.2.2 Dördüncü Araştırma Sorusuna Ait Bulgular

Tablo 4.8. Öğrencilerin Karatay Hayvanat Bahçesi Gezisine Yönelik Görüşleri

Temalar	Kategoriler	Kodlar	Frekans (f)	Kişiler
DUYUŞSAL	OLUMLU	Tavus kuşu anatomik yapısından etkilenme	3	Ö1, Ö8, Ö13
		Nesli tükenme tehlikesi olan alageyikten etkilenme	3	Ö1, Ö4, Ö9

OLUMSUZ	Farklı kuş türlerinden etkilenme	2	Ö3, Ö8
	Yılan türlerinden etkilenme	2	Ö8, Ö9
	Hayvan bakımı ve özel alanlardan etkilenme	2	Ö12, Ö18
	Tavşanların sevimli olmasından etkilenme	1	Ö13
	Aslanların anatomik yapısından etkilenme	1	Ö3
	Demir parmaklıklı kafes siteminden etkilenme	11	Ö2, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö10, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19

Tablo 4.8’de öğrencilerin Karatay Hayvanat Bahçesi gezisine yönelik görüşlerine ait bulgular yer almaktadır. Tablo 4.8’e bakıldığında öğrencilerin Karatay Hayvanat Bahçesi gezisine görüşleri sadece duyuşsal tema olarak belirlenmiştir. Duyuşsal temaya yönelik görüşler olumlu ve olumsuz olarak 2 kategoriye ayrılmıştır. Olumlu görüşler kategorisinde 7, olumsuz görüşler kategorisinde ise 1 kod çıkmıştır.

Olumlu kategorisinde en fazla 3 frekansla ‘Nesli tükenme tehlikesi olan alageyikten etkilenme’ ve ‘Tavus kuşu anatomik yapısından etkilenme’ kodlarına yönelik görüşlerin ifade edildiği görülmüş; en az ise 1 frekansla ‘Tavşanların sevimli olmasından etkilenme’ ve ‘Aslanların anatomik yapısından etkilenme’ kodlarına yönelik görüşlerin ifade edildiği görülmüştür. Olumlu kategorisine ait görüşlerden bazı örnekler aşağıda verilmiştir.

‘Nesli tükenme tehlikesi olan alageyikten etkilenme’ koduna yönelik görüşlerden (f:3) bazıları şu şekildedir:

Ö1: “Nesli tükenme tehlikesi altında olan hayvanlardan alageyiği orada gördüm.”

Ö4: “Bir de nesli tükenme tehlikesi altında olan hayvanları görünce mutlu oldum. Örneğin alageyik gibi.”

‘Hayvan bakımı ve özel alanlardan etkilenme’ koduna yönelik görüşler (f:2) şu şekildedir:

Ö12: “Hayvanların hepsi yiyeceklerle besleniyor ve kendine özel yerleri var bence gayet güzeldi hayvanat bahçesi.”

Ö18: “...ama hayvanat bahçesinde hayvanların orada beslendiğini duymak beni sevindirdi.”

‘Demir parmaklı kafes sisteminden etkilenme’ 11 frekansla olumsuz kategorisinin tek kodudur. Bu koda ait bazı görüşler şu şekildedir:

Ö4: “Beni en çok hayvanların parmaklıklar arasında esir olmaları etkiledi.”

Ö6: “Aslanın demir parmaklıklar arkasında olması beni etkiledi.”

Ö10: “Aslan ve onun gibi vahşi hayvanların kafeste olması beni etkiledi. Başka hayvanlardan da kafeste olanlar vardı ama bence hepsi kafeste olmayabilirdi.”

Tablo 4.9. Öğrencilerin Karatay Hayvanat Bahçesi Gezisine Yönelik Duyuşsal Algılamaları

Temalar	Kategoriler	Frekans (f)	Kişiler
DUYUŞSAL	Demir parmaklığın kötü hissettirmesi	13	Ö2, Ö3, Ö4, Ö8, Ö9, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19
	Demir parmaklığın hapis hissi yaratması	10	Ö1, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö9, Ö12, Ö17, Ö18, Ö19
	Empatik olarak hayvanların durumunda olmak istememe	3	Ö2, Ö4, Ö5
	Saldırgan olmayanlar için kafes sisteminin kaldırılması	2	Ö3, Ö12
	Güvenlik önlemi için kafes sistemi gerekliliği	2	Ö3, Ö10
	Beslenme konusunda iyi koşulların olması	1	Ö1

Tablo 4.9’da öğrencilerin Karatay Hayvanat Bahçesi gezisindeki duyuşsal algılamalarına yönelik görüşlerine ait bulgular yer almaktadır. Tablo 4.9’a bakıldığında öğrencilerin Karatay Hayvanat Bahçesi gezisindeki duyuşsal algılamalarına yönelik görüşleri sadece duyuşsal tema olarak belirlenmiştir. Bu duyuşsal temaya yönelik görüşler 6 kategori olarak çıkmıştır. Bu kodlardan en fazla 13 frekansla ‘Demir parmaklık kötü hissettirmesi’ kategorisine yönelik görüşlerin ifade edildiği görülmüş; en az ise 1 frekansla ‘Beslenme konusunda iyi koşulların olması’ kategorisine yönelik görüşlerin ifade edildiği görülmüştür. Bu görüşlerden bazı örnekler aşağıda verilmiştir.

‘Demir parmaklığın hapis hissi yaratması’ kategorisine yönelik görüşlerden (f:10) bazıları şu şekildedir:

Ö6: “Sanki yıllarca orada yaşayacağım gibi hissettim.”

Ö9: “Üzüldüm o parmakları görünce.”

‘Demir parmaklığın kötü hissettirmesi’ kategorisine yönelik görüşlerden (f:13) bazıları şu şekildedir:

Ö8: “Hapsedilmiş olarak düşünürdüm özgürlüğümün elimden alındığını düşündüm.”

Ö11: “Ben orada öyle yaşamak istemezdim. Parmaklar arkasında o şekilde yaşamak kimse istemez diye düşünüyorum.”

Ö14: “Hayvanların orada mahrum kalması beni iyi hissettirmedi.”

‘Beslenme konusunda iyi koşulların olması’ kategorisine yönelik görüş (f:1) şu şekildedir:

Ö1: “Ama bir yönden de oradaki hayvanlara yiyecek ve su verildiği için doğada bulamayacağı yiyecekleri orada bulmuş olurdu.”

‘Saldırgan olmayanlar için kafes sisteminin kaldırılması’ kategorisine yönelik görüşlerden (f:2) biri şu şekildedir:

Ö12: “Bazıları da kafes arkasında durmasına gerek yok ördekleri falan salabilirlerdi.”

‘Güvenlik önlemi için kafes sistemi gerekliliği’ kategorisine yönelik görüşlerden (f:2) biri şu şekildedir:

Ö10: “Ama oradaki çalışanlarda bunu yapmaya mecbur olduğunu düşünüyorum.”

Tablo 4.10. Öğrencilerin Hayvanat Bahçesine Yönelik Görüşleri

Temalar	Kategoriler	Frekans (f)	Kişiler
BİLİŞSEL	Daha büyük bir ortam	15	Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18
	Daha yeşil ortamlar, ormanlık alan tasarımı	5	Ö4, Ö5, Ö6, Ö16, Ö18
	Vahşi ve yırtıcı olanları ayrı bir alana alma	5	Ö4, Ö5, Ö14, Ö17, Ö18
	Farklı hayvan türleri bulundurma	3	Ö2, Ö3, Ö8
	Nesli tükenme tehlikesinde olanlar için özel bölme	2	Ö1, Ö4
	Kafessiz bölme	1	Ö3
	Hayvanların vakit geçireceği materyal	1	Ö10

Tablo 4.10'da öğrencilerin hayvanat bahçesine yönelik görüşlerine ait bulgular yer almaktadır. Tablo 4.10'a bakıldığında öğrencilerin hayvanat bahçesine yönelik görüşleri sadece bilişsel tema olarak belirlenmiştir. Bu bilişsel temaya yönelik görüşler 7 kategori olarak çıkmıştır. Bu kategorilerden en fazla 15 frekansla 'Daha büyük bir ortam' kategorisine yönelik görüşlerin ifade edildiği görülmüş; en az ise 1 frekansla 'Kafessiz bölme' ve 'Hayvanların vakit geçireceği materyal' kategorilerine yönelik görüşlerin ifade edildiği görülmüştür. Bu görüşlerden bazı örnekler aşağıda verilmiştir.

'Nesli tükenme tehlikesinde olanlar için özel bölme' kategorisine yönelik görüşlerden (f:2) biri şu şekildedir:

Ö4: *"Bir de nesli tükenme tehlikesi altında olan hayvanlar için özel bir bölüm yapardım orada onların üremesinin çoğalmasını kontrol ederdim."*

'Farklı hayvan türleri bulundurma' kategorisine yönelik görüşlerden (f:3) biri şu şekildedir:

Ö2: *"Farklı hayvan türlerinin olmasını isterdim, mecbur kaldığım durumda kafes kullanırdım."*

'Daha büyük bir ortam' kategorisine yönelik görüşlerden (f:15) bazıları şu şekildedir:

Ö6: *"Hayvanlar için büyük bir yer yapardım salardım onları özgürce yaşamalarını isterdim. Ağaçlandırırdım orayı."*

Ö15: *"Daha büyük bir ortam yapardım kendilerini kötü hissetmemeleri için. Hayvanların yaşam alanlarına göre büyük ya da küçük yerleri tasarlardım."*

Ö13: *"Ben olsam daha büyük bir bahçe yapardım. Tüm hayvanları rahat rahat dolaşması için geniş yerler oluşturdum."*

'Daha yeşil ortamlar, ormanlık alan tasarımı' kategorisine yönelik görüşlerden (f:5) biri şu şekildedir:

Ö18: *"Çok büyük bir alan yapardım kuşları falan o büyük alana salardım o bölgeye ağaçlandırır ağaçlara yuva yapmalarını sağlardım. Aslanların saldırmaması için kapalı ortama koyulması gerekiyor ama yine de büyük bir alan yapardım onlar için. Saldırmayan hayvanları rahatlıkla gezmeleri dolaşmaları için açık alana salardım."*

'Vahşi ve yırtıcı olanları ayrı bir alana alma' kategorisine yönelik görüşlerden (f:5) biri şu şekildedir:

Ö17: “Büyük bir yer yapardım vahşi olanları oraya koyar orayı telle kapatırdım ama tabi daha geniş bir ortam olurdu burası. Vahşi olmayanlar ise açık alana salardım.”

‘Hayvanların vakit geçireceği materyal’ kategorisine yönelik görüş (f:1) şu şekildedir:

Ö10: “Ben daha geniş bir alan yapardım. Hayvanların kullanacağı vakit geçireceği şeyler koyardım.”

4.2.3 Beşinci Araştırma Sorusuna Ait Bulgular

Tablo 4.11. Öğrencilerin Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Gezisine Yönelik Görüşleri

Temalar	Kategoriler	Kodlar	Frekans (f)	Kişiler
DUYUŞSAL	OLUMLU	Afet bilinci	12	Ö4, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19
		Gelecek nesil için sürdürülebilirlik	10	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö6, Ö7, Ö10, Ö12, Ö13, Ö19
		Gurur ve mutluluk hissi	8	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö9, Ö18
		Ekonomik katkı	2	Ö4, Ö5
		Tarımsal farkındalık	2	Ö10, Ö18
		Tüketim farkındalığı	1	Ö1
	OLUMSUZ	Yerli buğday türü farkındalığı	1	Ö1
		Tedbir yetersizliği	1	Ö12

Tablo 4.11’de öğrencilerin Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü gezisine yönelik görüşlerine ait bulgular yer almaktadır. Tablo 4.11’e bakıldığında öğrencilerin Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü gezisine yönelik görüşleri sadece duyuşsal tema olarak belirlenmiştir. Duyuşsal temaya yönelik görüşler olumlu ve olumsuz olarak 2 kategoriye ayrılmıştır. Olumlu görüşler kategorisinde 7, olumsuz görüşler kategorisinde ise 1 kod çıkmıştır. Olumlu kategorisindeki kodlardan en fazla 12 frekansla ‘Afet bilinci’ koduna

yönelik görüşlerin ifade edildiği görülmüş; en az ise 1 frekansla ‘Tüketim farkındalığı’ ve ‘Yerli buğday türü farkındalığı’ kodlarına yönelik görüşlerin ifade edildiği görülmüştür. Olumlu kategorisine ait görüşlerden bazı örnekler aşağıda verilmiştir.

‘Tüketim farkındalığı’ koduna yönelik görüş (f:1) şu şekildedir:

Ö1: *“Buğday çeşitlerini gördük. Tükettiğimiz Bazı şeylerin kenarda sağda solda çıkan bir ottan ibaret olduğunu bile öğrendim. Makarnalık buğdayla ekmeklik buğday arasındaki farkı bilmiyordum onları öğrendim, haşhaşın gelincik türünden olduğunu öğrendim”*

‘Yerli buğday türü farkındalığı’ koduna yönelik görüş (f:1) şu şekildedir:

Ö1: *“Atalık tohumları gelecek nesillere de bu vasıta ile ulaştırmış oluruz.”*

‘Gurur ve mutluluk hissi’ koduna yönelik görüşlerden (f:8) bazıları şu şekildedir:

Ö4: *“Türkiye’imizde bu kadar canlı türünün olması beni çok mutlu etti.”*

Ö18: *“Güzel hissettirdi şaşırdım özel türlerimizin olması beni çok mutlu etti. Yani biyoçeşitliliğimizin çok olması beni çok mutlu etti.”*

‘Gelecek nesle sürdürülebilirlik’ koduna yönelik görüşlerden (f:10) bazıları şu şekildedir:

Ö3: *“Orada tohumları saklanması ilerisi için iyidir.”*

Ö5: *“Gelecek nesillere bırakılması açısından önemli olduğunu düşünüyorum. Tohumları saklayarak ülkemizdeki diğer bölgelere de gönderip onların da yetiştirmesi sağlayabiliriz.”*

‘Ekonomik katkı’ koduna yönelik görüşlerden (f:2) biri şu şekildedir:

Ö4: *“Sakladığımızda ekonomik değeri artarsa ülkemize maddi açıdan katkı sağlamış olur.”*

‘Afet bilinci’ koduna yönelik görüşlerden (f:12) bazıları şu şekildedir:

Ö11: *“İnsanların ihtiyaçlarını karşılamak için savaş ya da deprem gibi durumda önemi ortaya çıkar. Çünkü bir deprem olduğunda falan o tohumları çıkararak kullanılabilir.”*

Ö15: *“Kuraklık olduğunda tohumlar kullanılamaz hale geldiğinde bu saklanan tohumlar kullanılabilir.”*

‘Tarımsal farkındalık’ koduna yönelik görüşler (f:2) şu şekildedir:

Ö10: *“Orada da ben buğdayla arpanın farkını öğrendim ikisini çok karıştırıyorum biri biraz daha iri biri biraz daha küçükmiş bu beni etkiledi.” (Ö10)*

Ö18: “Çok önemi var eğer o yerler olmasa ülkemiz hiç olabilirdi. Yani tarım olmasaydı hiç yaşayamazdık belki de. Çünkü yiyeceğimiz olmazdı geçinemezdik.”

‘Tedbir yetersizliği’ 1 frekansla olumsuz kategorisinin tek kodudur. Bu koda ait görüş şu şekildedir:

Ö12: “Oraların korunmasının zayıf olduğunu gördüm tellerle çevrilebilir diye o bitkiler dışarıdan Bazı insanlar gelip oradaki bitkileri koparıp götürebilirler. Yani benim aklıma bir biyokaçakçılık geldi orada.”

4.2.4 Altıncı Araştırma Sorusuna Ait Bulgular

Tablo 4.12. Öğrencilerin Biyokaçakçılığın Biyoçeşitliliği Nasıl Etkilediğine Yönelik Görüşleri

Temalar	Kategoriler	Frekans (f)	Kişiler
BİLİŞSEL	Türlerin sayısında azalma	15	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö7, Ö8, Ö9, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19
	Ekonomik olarak olumsuzluk	3	Ö4, Ö5, Ö19
	Ekolojik-doğal güzellik azalma	1	Ö19

Tablo 4.12’de öğrencilerin biyokaçakçılığın biyoçeşitliliği nasıl etkilediğine yönelik görüşlerine ait bulgular yer almaktadır. Tablo 4.12’ye bakıldığında öğrencilerin biyokaçakçılığın biyoçeşitliliği nasıl etkilediğine yönelik görüşleri sadece bilişsel tema olarak belirlenmiştir. Bu bilişsel temaya yönelik görüşler 3 kategori olarak çıkmıştır. Bu kategorilerden en fazla 15 frekansla ‘Türlerin sayısında azalma’ kategorisine yönelik görüşlerin ifade edildiği görülmüş; en az ise 1 frekansla ‘Ekolojik-doğal güzellik azalma’ kategorisine yönelik görüşlerin ifade edildiği görülmüştür. Bu görüşlerden bazı örnekler aşağıda verilmiştir.

‘Türlerin sayısında azalma’ kategorisine yönelik görüşlerden (f:15) bazıları şu şekildedir:

Ö2: “Doğada hiçbir hayvan kalmaz. Biyokaçakçılık olursa gelecek nesillere kendi türlerimizi bırakamayız. Biyoçeşitliliğimiz azalabilir.”

Ö7: “Hayvanlarımız azalır, biyoçeşitliliğimiz azalır. Yani türlerimizin azalacağını düşünüyorum.”

Ö15: “Türkiye’deki biyoçeşitliliğin bir önemi kalmaz. Ülkemizdeki türler çalınırsa tür sayımız azalır.”

‘Ekolojik-doğal güzellik azalma’ kategorisine yönelik görüş (f:1) şu şekildedir:

Ö19: “Ülkemizde türler bitmeye başlar. Türleri olmazsa böcek türlerimiz azalırsa ülkemizde renk kalmaz. Ülkemizin güzelliği de yok olur.”

‘Ekonomik olarak olumsuzluk’ kategorisine yönelik görüşlerden (f:3) biri şu şekildedir:

Ö4: “Biyokaçakçılık devam ederse bir ülkenin ekonomisi etkilenir aynı zamanda nefessiz kalırız. Çünkü bitkiler azalıyor. Bitkiler azaldığında yiyeceklerimiz de azalır.”

Tablo 4.13. Öğrencilerin Biyokaçakçılıktan Kaynaklanan Duyuşsal Etkilenme Görüşleri

Temalar	Kategoriler	Frekans (f)	Kişiler
DUYUŞSAL	Hayvanlara acı çektirilmesine karşı üzülmeye	12	Ö2, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö11, Ö12, Ö13, Ö15, Ö17, Ö18, Ö19
	Geleceği hakkında endişe	6	Ö10, Ö11, Ö13, Ö14, Ö17, Ö18
	Milli bilinç farkındalığı	4	Ö1, Ö15, Ö16, Ö19
	Üzülmeye	4	Ö4, Ö6, Ö11, Ö18
	Kızgınlık	2	Ö7, Ö8
	Nesli tükenenlere karşı daha fazla üzülmeye	1	Ö18
	Yaşam hakkının olduğunu düşünme	1	Ö5
	Kaçırılan hayvanların durumu	1	Ö19

Tablo 4.13’de öğrencilerin biyokaçakçılıktan kaynaklanan duyuşsal etkilenmelerine yönelik görüşlerine ait bulgular yer almaktadır. Tablo 4.13’e bakıldığında öğrencilerin biyokaçakçılıktan kaynaklanan duyuşsal etkilenmelerine yönelik görüşleri sadece duyuşsal tema olarak belirlenmiştir. Bu duyuşsal temaya yönelik görüşler 8 kategori olarak çıkmıştır. Bu kategorilerden en fazla 12 frekansla ‘Hayvanlara acı çektirilmesine karşı üzülmeye’ kategorisine yönelik görüşlerin ifade edildiği görülmüş; en az ise 1 frekansla ‘Kaçırılan hayvanların durumu’, ‘Yaşam hakkının olduğunu düşünme’ ve ‘Nesli tükenenlere karşı daha fazla üzülmeye’ kategorilerine yönelik görüşlerin ifade edildiği görülmüştür. Bu görüşlerden bazı örnekler aşağıda verilmiştir.

‘Kaçırılan hayvanların durumu’ kategorisine yönelik görüş (f:1) şu şekildedir:

Ö19: *“Kafesleri koyup götürüyorlar bu beni etkiledi. Belki o hayvanlara yani kaçırdıkları hayvanlara yemek de vermiyorlardır.”*

‘Geleceği hakkında endişe’ kategorisine yönelik görüşlerden (f:6) bazıları şu şekildedir:

Ö17: *“Olumsuz etkisi olduğunu düşünüyorum. Bizim türlerimiz kaçırıldığında türlerimiz azalır ve gelecekteki çocuklar insanlar bu türleri göremez.”*

Ö18: *“Belki önceden yaşamış bizim ülkemize ait türler vardı, biz onları göremedik. Şimdiki türlerimizi de biyokaçakçılıkla kaybedersek bizden sonraki nesiller de bu türleri göremeyecek. Bu şekilde de geleceğimizi de kötü etkiler. Bir de onlar da çok fazla tür olur bizdeki türler azalır. Yeni nesiller de bu türleri göremez.”*

‘Nesli tükenenlere karşı daha fazla üzülmeye’ kategorisine yönelik görüş (f:1) şu şekildedir:

Ö18: *“En çok da geyik böceğinin kaçırılması beni üzdü çünkü nesli tükenme tehlikesi altında olduğunu biliyorum.”*

‘Milli bilinç farkındalığı’ kategorisine yönelik görüşlerden (f:4) bazıları şu şekildedir:

Ö1: *“Ülkemize ait olan bir şeyin başkası tarafından alınması değişik oluyor mesela kopya çekmek gibi başka biri senin bilgilerini alıp kullandığında nasıl oluyorsa öyle oluyor. Geleceğimiz açısından düşündüğümüzde ülkemizdeki türler azalır. Türkiye'deki türlerin üçte biri ancak Avrupa'da bulunduğunu duydum ben biyoçeşitlilik bakımından çok zengin bir ülkeyiz o yüzden azalmasını istemeyiz.”*

Ö16: *“Biyokaçakçılıkla bizim buğdayları onlar da üretmeye başlayacaklar, o zaman bizim buğdaylarımız azalacak.”*

‘Üzülmeye’ kategorisine yönelik görüşlerden (f:4) bazıları şu şekildedir:

Ö4: *“İzinsiz bir şekilde türlerimizin kaçırılması ve türlerin azalacağını düşünmek beni üzüyor.”*

Ö6: *“Kelebeklerin iğnelenerek kaçırılması beni çok etkiledi.”*

‘Kızgınlık’ kategorisine yönelik görüşlerden (f:2) biri şu şekildedir:

Ö7: *“Koleksiyonculuk için kaçırılması, bu amaçla hayvanların canına kıyılması beni çok etkiledi.”*

‘Hayvanlara acı çektirilmesine karşı üzülmeye’ kategorisine yönelik görüşlerden (f:12) bazıları şu şekildedir:

Ö11: “Hayvanlara zarar vermeleri beni etkiledi. Hayvanlara götürmek istiyorlarsa izinli bir şekilde götürebilirler öldürüp götürmelerine gerek yok bence.”

Ö18: “Hayvanları öldürüp götürmelerini üzdüm. Bir de hayvanların derilerini postlarını boynuzlarını alıp götürmeleri beni üzdü.”

‘Yaşam hakkının olduğunu düşünme’ kategorisine yönelik görüş (f:1) şu şekildedir:

Ö5: “Hayvanları öldürerek kaçırmaları beni etkiledi. Hayvanların yaşam hakkının da olduğunu düşünüyorum bizim olduğu kadar.”

4.2.5 Yedinci Araştırma Sorusuna Ait Bulgular

Tablo 4.14. Öğrencilerin Biyokaçakçılığı Önlemeye Yönelik Görüşleri

Temalar	Kategoriler	Frekans (f)	Kişiler
BİLİŞSEL	Sınırlarda kontrolün artırılması	7	Ö1, Ö4, Ö5, Ö10, Ö12, Ö16, Ö17
	Dikkatli ve farkında olma	6	Ö2, Ö3, Ö9, Ö12, Ö15, Ö19
	Giriş çıkışların daha denetlenebilir olması	6	Ö3, Ö8, Ö11, Ö16, Ö17, Ö18
	Toplumsal farkındalık	5	Ö1, Ö6, Ö9, Ö15, Ö19
	Kolluk kuvvetleri ile irtibat	3	Ö10, Ö15, Ö19
	Cezaların artırılması	3	Ö3, Ö4, Ö8
	Bilim insanlarından yardım	2	Ö1, Ö18

Tablo 4.14’de öğrencilerin biyokaçakçılığı önlemeye yönelik görüşlerine ait bulgular yer almaktadır. Tablo 4.14’e bakıldığında öğrencilerin biyokaçakçılığı önlemeye yönelik görüşleri sadece bilişsel tema olarak belirlenmiştir. Bu bilişsel temaya yönelik görüşler 7 kategori olarak çıkmıştır. Bu kategorilerden en fazla 7 frekansla ‘Sınırlarda kontrolün artırılması’ kategorisine yönelik görüşlerin ifade edildiği görülmüş; en az ise 2 frekansla ‘Bilim insanlarından yardım’ kategorisine yönelik görüşlerin ifade edildiği görülmüştür. Bu görüşlerden bazı örnekler aşağıda verilmiştir.

‘Dikkatli ve farkında olma’ kategorisine yönelik görüşlerden (f:6) bazıları şu şekildedir:

Ö9: “Turistlere dikkat etmek gerekir. Hepsi iyi niyetli olmayabilir.”

Ö19: “Yani herkes dikkatli olmalı bence. Yabancı birini gördüğümüzde uzun süre sanki araştırma yapıyormuş gibi davranabilir ama belki de bir tür kaçırmaktadır o yüzden dikkat edip polise ihbar edebiliriz.”

‘Kolluk kuvvetleri ile irtibat’ kategorisine yönelik görüşlerden (f:3) bazıları şu şekildedir:

Ö10: *“Biyokaçakçılık yapan birini gördüğümüzde onu uyarabiliriz. Eğer yapmaya devam ederse polise şikâyet edebiliriz. Sınırlara kontrol noktaları koyabiliriz.”*

Ö15: *“Yurt dışından gelen araştırmacılara turist gibi gelen kişilere dikkat edilmeli. Bir de takip edemediğimiz yerlere gizli kamera koyarak türlerimizi kaçırıp kaçırmadıklarını görebiliriz. İnsanları bu konuda bilinçlendirmeliyiz böyle bir şey gördüklerinde polise jandarmaya bildirebilirler.”*

‘Giriş çıkışların daha denetlenebilir olması’ kategorisine yönelik görüşlerden (f:6) bazıları şu şekildedir:

Ö8: *“Cezalar verebiliriz. Ülkeye giriş çıkışları kontrol edebiliriz.”*

Ö16: *“Sınırlara askerler yerleştirilerek yurt dışına çıkan yabancıların çantalarını araştırmaları gerekir.”*

‘Sınırlarda kontrolün artırılması’ kategorisine yönelik görüşlerden (f:7) bazıları şu şekildedir:

Ö4: *“Sınır kapıları askerler ve görevliler tarafından denetlenmeli.”*

Ö17: *“Yurt dışına çıkan kişilerin üstleri aranmalı. Çantaların içini gören cihazlar kullanılabilir.”*

‘Bilim insanlarından yardım’ kategorisine yönelik görüşler (f:2) şu şekildedir:

Ö1: *“Gümrüklere ve havalimanlarına biyologlar konulabilir.”*

Ö18: *“Bilim insanları koyabiliriz onlar kaçırılan canlıları daha iyi tanırlar.”*

‘Toplumsal farkındalık’ kategorisine yönelik görüşlerden (f:5) bazıları şu şekildedir:

Ö6: *“İnsanlar bilinçlendirilebilir.”*

Ö9: *“Turistlere dikkat etmek gerekir. Hepsi iyi niyetli olmayabilir.”*

‘Cezaların artırılması’ kategorisine yönelik görüşlerden (f:3) bazıları şu şekildedir:

Ö3: *“Cezaların artırılması gerekir. Yurt dışından girenlerin daha kontrollü olması gerekir.”*

Ö4: *“Bir de kaçakçılıkla ilgili cezaların az olduğunu düşünüyorum gerekirse hapis cezası verilebilir.”*

5. TARTIŞMA

Ortaokul öğrencilerinin biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık konularına ve içeriğine yönelik bilişsel yapılarını ortaya çıkararak, bilişsel, duyuşsal ve psikomotor bağlamlarda öğrencilerin bilişsel yapılarının geliştirilmesinin amaçlandığı, bu amaç doğrultusunda, informal öğrenme ortamları ve Web 2.0 araçlarının işe koşulması ile tasarlanan öğretim sürecinin uygulanması ve bu öğretim sürecine ilişkin görüşlerin ortaya çıkarılması hedeflendiği bu çalışmada veri toplama araçlarıyla elde edilen veriler analiz edildikten sonra bulgulara ulaşılmıştır. Bu bölümde elde edilen bulgularla, ilgili alanyazın tartışması verilecektir.

5.1 KİT Uygulamasına Yönelik Tartışma

5.1.1 Biyoçeşitlilik Anahtar Kelimesine Yönelik Tartışma

Çalışmadaki KİT bulgularına bakıldığında “biyoçeşitlilik” anahtar kelimesine ön testte en çok hayvanlar ve canlı çeşitliliği kavramları daha sonra ise insanlar ve bitkiler gibi genel ifadeler bağlandığı görülmüştür. Bahar (2003) çalışmasında kavram yanlışlarının sebeplerini açıklarken bazı iddiaları ortaya koymuştur. Bu iddialardan 5. iddia şöyledir: “Kavram yanlışları doğrudan gözlemlene ve algılama, akran kültürü ve dil, öğretmenlerin açıklamaları ve eğitim malzemelerini içeren farklı bir grup kişisel deneyimde yatar” (s.41). “Biyoçeşitlilik” anahtar kelimesi ile ilgili canlı çeşitliliği, insan, hayvan ve bitki cevapların çıkması, eğitim öncesi öğrencilerin var olan bilgi şemalarında kelime kökünün isim çağrışımından dolayı doğru ifadelerde bulundukları düşünülmektedir. İddiada geçen algılama ve dil vurgusu bu bulguyu destekler nitelikte olduğu düşünülmektedir. Bunun yanında canlı tür ismi olarak sadece arı, ayı ve maymun kelimeleri öğrenciler tarafından ifade edilmiş kelimelerdir.

Son testteki bulgulara bakıldığında hayvanlar, mantarlar ve bitkiler gibi genel ifadelerin yanında kelebek, böcek, Van kedisi, Hopa engereği ve Ters lale kelimeleriyle daha spesifik tür isimlerinin yer aldığı görülmektedir. Bu bulgunun özellikle katılımcı grup ile eğitim sürecinde, biyoçeşitlilikle yakından ilgili endemik türler, nesli tükenme tehlikesinde olan canlılar ve biyokaçakçılık konulara ait içeriklerden kaynaklı anlamlı öğrenme gerçekleştirdikleri düşünülmektedir. Yalvaç Hastürk’ün (2013) çalışmasında, ön teste göre son test uygulamasında bu

çalışmadakine benzer bir şekilde kelimelerin farklılaştığı ve daha anlamlı kelimeler üretildiği görülmüştür.

Çam (2022) ve Özata Yücel (2013) çalışmalarında ortaokul öğrencilerine, Türktemiz (2023) çalışmasında lise öğrencilerine, Yalvaç Hastürk (2013) ve Uzun vd. (2010) ise çalışmalarında öğretmen adaylarına KİT uygulamıştır. Bu çalışmaların sonucunda da “biyoçeşitlilik” anahtar kelimesine bu çalışmaya benzer şekilde bitki, hayvan ve canlı gibi kelimelerin bağlandığı gözlemlenmiştir. Bunun yanında bu çalışmada “biyoçeşitlilik” anahtar kelimesi ile ilgili herhangi bir kavram yanlışlığına rastlanmamışken, Çam’ın (2022) yaptığı çalışmada biyoçeşitlilik ile alakalı güneş, su, hava, orman, kitle iletişim aracı ve sayısal içerikli ders gibi kavram yanlışlıklarının ortaya çıktığı görülmüştür.

5.1.2 Biyokaçakçılık Anahtar Kelimesine Yönelik Tartışma

KİT bulgularından “biyokaçakçılık” anahtar kelimesi, ön testte yurt dışına kaçırma, canlı kaçakçılığı, hayvan kaçakçılığı ve hırsız kelimeleri ile doğru şekilde ilişkilendirilmiş kelimeler olarak gözlemlenmiştir. Öğrencilerin biyo kökünden yola çıkarak canlı ve hayvanla doğru ilişkilendirme yaptığı görülmektedir. Bahar’ın (2003) çalışmasındaki 5. iddiada geçen algılama ve dil vurgusu bu bulguyu destekler nitelikte olduğu düşünülmektedir. Yiğit Akın (2019) biyokaçakçılık ile ilgili yaptığı çalışmada fen bilimleri öğretmen adaylarıyla görüşmeler yapmış, yaptığı görüşmelerde katılımcıların bir kısmı biyokaçakçılık kavramını bilmediğini ifade ederken büyük bir kısmı da biyo kökünden yola çıkarak canlı kaçakçılığı, bitki kaçakçılığı ve hayvan kaçakçılığı gibi ifadelerde bulunduğu görülmüştür. Yiğit Akın’ın (2019) çalışmasında elde ettiği bu bulgu bu araştırma bulguları ile benzerlik göstermektedir.

Ön testte “biyokaçakçılık” anahtar kavramına gaz kaçakçılığı, su kaçakçılığı ve petrol kaçakçılığı gibi kavramların bağlanması bu anahtar kelimedeki kaçakçılık kökünden kaynaklanıyor olabileceğini düşündürmüştür. Bahar’ın (2003) çalışmasındaki 5. iddiada geçen algılama ve dil vurgusu buradaki yanlış bağlantı kurma bulgusunu destekler nitelikte olduğu düşünülmektedir. Eğitim süreci sonunda yapılan son test uygulamasına bakıldığında öğrencilerde bu kavram yanlışlıklarının giderildiği görülmektedir. Yiğit Akın’ın (2019) çalışmasında benzer bir kavram yanlışlığı görülmektedir. Öğretmen adayları biyokaçakçılığı silah kaçakçılığı, yer altı zenginliği ve fosil kaynaklar gibi farklı kavramlarla ilişkilendirdikleri görülmüştür. Benzer şekilde Somuncu Demir ve Bahar’ın (2016)

öğretmen adaylarıyla biyokaçakçılık üzerine yaptıkları çalışmada KİT uygulanmış ve öğretmen adaylarının uyuşturucu ve petrol kaçakçılığı, mafya, kimyasal kaçakçılık gibi kavram yanılgılarının olduğu sonucu görülmüştür.

Son test KİT uygulamasında “biyokaçakçılık” anahtar kelimesi ile en çok ilişkilendirmenin hayvan kaçakçılığı, bitki kaçakçılığı ve mantar kaçakçılığı olduğu görülmektedir. Bu kavramlardan sonra en çok ilişkilendirilen kavramların Hopa engereği, geyik böceği, Anadolu buğdayı, böcek ve kelebek gibi kavramlar olması, eğitim sürecinin öğrencilerde anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirdiği ve doğru şema oluşumunu sağladığı yönünde yorumlanabilir. Kuramsal çerçevede ifade edildiği gibi bu canlılar ülkemizden kaçakçılığı en çok yapılan canlılar içerisinde yer almaktadır (Dayıoğlu vd., 2019; Güler ve Mutlu, 2014; Keçeli vd., 2013). Bununla birlikte “Hopa engereği”, “geyik böceği” ve “Anadolu buğdayı” gibi yerel ve endemik türlerinin son test uygulamasında çıkması, öğrencilerin Anadolu yerli ırklarına karşı milli olarak değer atfettikleri şeklinde yorumlanabilir.

5.1.3 Nesli Tükenmekte Olan Canlılar Kelimesine Yönelik Tartışma

Öğrencilerin ön test KİT uygulaması bulgularında, “nesli tükenme tehlikesinde olan canlılar” anahtar kelimesini, dinazor kavramı ile ilişkilendirmesi bir kavram yanılgısı olarak değerlendirilebilir veya öğrenciler tarafından nesli tükenen canlılar ile nesli tükenme tehlikesinde olan canlı kavramları karıştırılmış olabilir. Bu çalışmadaki bulgulara benzer şekilde, Genç’in (2019) biyoloji öğretmen adaylarına ve Çam’ın (2022) ortaokul öğrencilerine yaptığı KİT uygulamasında katılımcıların nesli tükenmiş ile nesli tükenme tehlikesinde olan canlıları karıştırdıkları görülmüştür. Dinazor kavramının son testte belirtilmemiş olması kavram yanılgısının giderilmesi noktasında önemli bir bulgudur.

Çam (2022) ve Genç’in (2019) yaptığı çalışmalara benzer şekilde bu çalışmada ön ve son test uygulamalarının her ikisinde de çoğunlukla öğrenciler tarafından bitki örneklerine yer vermeyip hayvan örneklerinin cevap olarak verildiği görülmüştür. Bunun nedeni olarak, çoğunlukla medyada ve çizgi filmlerde nesli tükenme tehlikesinde olan hayvanların gündeme geldiği, bu sebeple öğrencilerin aklına daha çok nesli tükenme tehlikesinde olan hayvanların gelmesi olabilir. Bununla birlikte, ön testte olmayıp son test uygulamasında bitki örneği olarak sadece Anadolu buğdayı kavramının çıkması öğrencilerin, ikamet ettikleri bölgede üretiminin fazla miktarda yapması ve ailelerinin geçim kaynağının yoğun

şekilde bu buğday türü üzerinde elde edilen gelir ile olmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Bunun yanında çalışma grubu ile Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsüne yapılan informal eğitim gezisinde, incelenen yerli tür buğday ırklarının öğrencilerde bu bulguyu ortaya çıkmasını sağladığı şeklinde yorum yapılabilir.

Çalışma grubuna dâhil olan öğrenciler, ön testte “nesli tükenme tehlikesinde olan canlılar” anahtar kelimesinde yüzeysel şekilde ve yerel olmayan penguen, zürafa, zebra ve panda gibi hayvanları cevap olarak yazdıkları gözlemlenmiştir. Bu çalışmadakine benzer şekilde Çam’ın (2022) ve Genç’in (2019) çalışmasında öğrencilerin ve öğretmen adaylarının bu kavramlara yoğunlaştıkları görülmüştür. Öğrenciler tarafından ön testte, deniz kaplumbağası (*Caretta caretta*) dışında ülkemizdeki ve yakın çevredeki nesli tükenme tehlikesi altında olan canlıların yazılmaması, müfredat ve öğretim materyali kaynaklı olabileceği gibi, yakın çevrenin çok tanınmamış olması, öğrencilerin bu tür çevre haberlerine ilgisinin düşük olması gibi nedenler olabilir. Deniz kaplumbağası (*Caretta caretta*) kavramının sıklıkla ifade edilmesinin sebebi, ders kitaplarında fazla sayıda yer alması, deniz kaplumbağaları ile ilgi animasyon sayısının diğer türlere göre daha fazla olması, ulusal ve yerel basında korunma amaçlı eylemsel faaliyetlerin ve haberlerin sıklıkla bahsedilmesinden kaynaklanıyor olabilir.

Eğitim süreci sonunda uygulanan son testte bu anahtar kelimeye en çok kelaynak kuşu ve deniz kaplumbağası (*Caretta caretta*) canlı türlerinin bağlanması, bunun yanında Anadolu yaban koyunu, alageyik ve sülün gibi ülkemizdeki ve yakın çevreden türlerin bağlanması ön testteki ilişkilendirmelere göre önemli bir değişimi göstermektedir. Bu değişimde eğitimin 3. haftası etkinliğindeki hazırlanan eğitim içeriklerinde bu türlerden sıklıkla bahsedilmesi ve 4. haftasındaki informal öğrenme ortamlarından Karatay Hayvanat Bahçesi eğitim gezisinde bu türleri görmeleri ve orada yapılan kısa anlatımlar öğrencilerde etkili olduğu düşünülmektedir.

5.1.4 Ekosistem Anahtar Kelimesine Yönelik Tartışma

KİT bulgularından “ekosistem” anahtar kelimesi de ön testte farklı kavramlar ile bağlantı kurulduğu ve yanlış yapılandırılmış bilgi öbeklerinin olduğu görülmektedir. Ekonomi ve elektrik kavramlarının ifade edilmesinin kelime kökünden kaynaklandığı düşünülmektedir. Telefon, tablet ve televizyon kavramlarının ilişkilendirme sebebinin ise ekosistemin teknolojik bir sistem olarak algılanmasından kaynaklı yanlış ilişkilendirme olabileceği yorumu yapılabilir.

Çünkü “ekosistem” anahtar kelimesini öğrenciler daha önce duymadıkları için farklı ilişkilendirmeler yapmış olabilir. Bahar’ın (2003) kavram yanılgılarıyla ilgili çalışmasındaki 5. iddiada geçen algılama ve dil vurgusu bu bulguyu destekler nitelikte olduğu düşünülmektedir. Çam’ın (2022) çalışmasında bu çalışmaya benzer şekilde ekosistem anahtar kelimesi ile ilgili ortaya çıkan kavram yanılgıları gözlemlenmiştir. Kavram yanılgılarıyla beraber hava kirliliği ve canlı çeşitliliği kavramlarını ilişkilendirmeleri de doğru olarak bağlanmış kavramlar olarak değerlendirilebilir. Burada hava kirliliğinin ekosisteme verdiği zarar düşünülmüş ve ekosistemdeki canlıların varlığı düşünülerek canlı çeşitliliği ile de ilişkilendirme yapılmış olabilir.

Abasız (2019) lise öğrencileri ile yaptığı çalışmada ekosistem anahtar kelimesine yönelik KİT uygulamış ve çoğunlukla öğrencilerin bilişsel yapılarının iyi olduğunu ve alternatif kavramların yok denecek kadar az olduğunu görmüştür. Benzer şekilde çalışmanın son testinde de ekosistem anahtar kelimesi ile ilgili dünya, deniz, göl, orman, su, toprak, güneş, bitki ve hayvan gibi kelimelerin çıkması kavram yanılgılarının giderildiğini göstermiştir. Özata Yücel’in (2013) çalışmasında bu çalışmaya benzer şekilde ekosistem anahtar kelimesine dünya ve sistem kavramlarının çıktığı görülmüştür.

5.1.5 Sürdürülebilir Kalkınma Anahtar Kelimesine Yönelik Tartışma

“Sürdürülebilir kalkınma” anahtar kelimesiyle ilgili ön testte sürtünme ve traktör motoru kavramlarının bağlanmasıyla ortaya çıkan yanlış şematik yapılar dikkat çekmektedir. Öğrencilerde, sürtünme ile sürdürülebilir kelimesinin kök benzerliğinden kaynaklı bir yanlış algılama sürecinin ortaya çıktığı düşünülmektedir. Öğrenciler tarafından traktör motorunun ise tarla sürmek görevinin akla gelmesiyle sürdürülebilir kalkınma ile ilişkilendirilmiş olduğu düşünülmektedir. Bu durumun ortaya çıkması öğrencilerin “sürdürülebilir kalkınma” anahtar kelimesini daha önce duymamasından kaynaklandığı muhtemeldir. Bahar’ın (2003) kavram yanılgıları ile ilgili çalışmasındaki 5. iddiada geçen algılama ve dil vurgusu bu bulguyu destekler nitelikte olduğu düşünülmektedir.

Son test uygulamasında ise en çok doğayı koruma kavramı, daha sonra toprak, hava kirliliği, geri dönüşüm, geleceğe katkı, dünya, iklim değişikliği, fosil yakıt, türlerin azalması ve Anadolu buğdayı gibi kavramların çıkması kavram

yanılıgılarının giderildiğini göstermektedir. Ayrıca doğayı koruma, Anadolu buğdayı ve türlerin azalması kavramları ile sürdürülebilir kalkınma anahtar kelimesinin ilişkilendirilmesi, öğrencilerin biyokaçakçılık konusunun sürdürülebilir kalkınma ve biyoçeşitlilik için nasıl tehlike oluşturduğunu ortaya koymaları yönünde bir farkındalık gelişiminin yaşanmış olabileceği yönünde yorumlanabilir. Akgün'ün (2021) çalışmasında, bu çalışmaya benzer şekilde sürdürülebilirlik anahtar kelimesi ile ilgili yapılan KİT sonucunda 8. sınıf öğrencilerinin hava, dünya, doğa, gelecek, nesil, hayvan, güneş ve çevre gibi kavramları ifade ettiklerini ortaya çıkarmıştır.

5.1.6 Küresel Isınma Anahtar Kelimesine Yönelik Tartışma

KİT bulgularından “küresel ısınma” anahtar kelimesinin, ön test uygulamasında farklı kavramlarla bağlantı kurduğu görülmüştür. Güneş, buzulların erimesi, yağmur, soğuk hava, hava kirliliği, volkanik patlama, dünya, hava değişikliği, mevsimsel değişim ve ayı kelimeleri ile bağlantı kurulmuştur. Burada küresel ısınmanın canlıların neslini tükettiği konusu ayı kelimesiyle ilişkilendirilmiş, bu bulgunun yine müfredat ve öğretim materyali bağlamında sıklıkla dile getirilen bir imaj olan kutup ayısından kaynaklandığı düşünülmektedir. Fakat bu bulgu yeni yapılan güncel araştırmalar ile farklı bir boyut kazanmıştır. Haberde adı geçen araştırmacıya göre kutup ayısının nesli tükenmiyor ve en büyük düşmanları da küresel ısınma değil, en büyük düşmanı insandır (Gazete Oksijen, 2023). Mevsimsel değişim, ısı ve sıcaklık, soğuk hava ve hava değişikliği sıklıkla gündemde olan kavramlar olduğu için ilişkilendirildiği düşünülmektedir. Aynı şekilde buzulların erimesi küresel ısınmada sıklıkla ifade edilen bir kavram olduğu için ilişkilendirilmiş olduğu düşünülmektedir.

Son test bulgularına bakıldığında hava kirliliği kavramı “küresel ısınma” anahtar kelimesi ile birlikte ara bağlantıyla “sürdürülebilir kalkınma” anahtar kelimesiyle de ilişkilendirilmiştir. Bu ilişkilendirme hava kirliliğinin küresel ısınmayı tetikleyici bir unsur olması ve bunun sürdürülebilir kalkınma amaçları doğrultusunda incelenen bir olgu olduğu için önemli olduğu düşünülmektedir. Ökkeşoğulları'nın (2021) ortaokul öğrencileri ile yaptığı çalışmada öğrencilerin benzer şekilde hava kirliliği kavramını küresel ısınma anahtar kelimesine sıklıkla bağlantı yaptıklarını ifade etmiştir.

Son testte küresel ısınma anahtar kelimesi ile ilişkilendirilen hava olayları ve ısı-sıcaklık dengesi, ekosistem için de önem arz ettiği için ekosistem anahtar

kelimesiyle de ilişkilendirildiği düşünülmektedir. Küresel ısınma kutup ayılarının yaşam alanlarını etkilediği için kutup ayıları üzerinden nesli tükenme tehlikesi altında olan canlılar anahtar kelimesiyle ara bağlantıyla ilişkilendirme ortaya çıkmış olabilir. Kutup ayısı kavramının küresel ısınma anahtar kelimesinde ifade edilmesi benzer şekilde ortaokul öğrencileri ile Ökkeşoğulları'nın (2021) yaptığı çalışmada, sınıf öğretmenleri ile Kılınç'ın (2022) çalışmasında ve Sert'in (2021) sosyal bilgiler öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada ortak bulgu olarak alanyazında yerini almıştır.

Alanyazında küresel ısınma anahtar kelimesi ile bu çalışmaya benzer bir şekilde güneş, dünya, sıcaklık, buzulların erimesi ve iklim değişikliği kavramlarıyla ilişkilendirilmesi görülmektedir (Kılınç, 2022; Ökkeşoğulları, 2021; Özata Yücel, 2013; Sert, 2021; Taşbaş, 2018).

5.1.7 Endemik Tür Anahtar Kelimesine Yönelik Tartışma

KİT bulgularından “endemik tür” anahtar kelimesi ile ön testte hayvanlar, bitkiler, dağ lalesi ve orman gibi genel ifadeler görülmekteyken son teste bakıldığında tür isimlerinin net bir şekilde ifade edildiği görülmektedir. Van kedisi, Datça hurması, Ankara kedisi, Ters lale, alageyik, mevzek, karaüşmen ve Anadolu yaban koyunu son testte ifade edilmiş kavramlardır. Burada eğitimler sonrası öğrencilerin özellikle Konya yöresine ait mevzek, karaüşmen ve Anadolu yaban koyunu türlerini ifade etmeleri yakın çevresindeki endemik türlere yönelik farkındalık gelişiminin bir göstergesi olarak yorumlanabilir.

Eğitimler sonunda uygulanan son test KİT sonuçlarında alageyik ve Anadolu yaban koyununun “endemik tür” ve “nesli tükenme tehlikesinde olan canlılar” anahtar kelimelerini birbirine bağlayan iki kavram olması, eğitim sürecinin amacına uygun gerçekleşmiş olduğu şeklinde yorumlanabilir.

5.2 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Uygulamasına Yönelik Tartışma

Yarı yapılandırılmış görüşme bulgularına bakıldığında öğrencilerin Konya Tropikal Kelebek Bahçesi ile ilgili çok farklı fikirlere sahip oldukları dikkat çekmektedir. Öğrencilerin kelebek bahçesi ile ilgili çoğunlukla olumlu düşünceleri göze çarpmaktadır. Öğrenciler kelebekler ile ilgili kelebeklerin kozadan çıkışını, hayat döngülerini ve ömürlerinin bir gün olmadığını öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Akay (2019) ve Demirel ve Özcan'ın (2020) çalışmalarında ortaokul öğrencileri ile kelebek bahçesi gezisi sonrası görüşme yapılmış öğrenciler bu araştırma bulgularına benzer şekilde görüşler ortaya çıkmıştır. Kelebeğin kozadan

çıkışını görme, kelebeklerin ömrünün bir gün olmadığını öğrenme ve kelebeklerin yaşam döngüsünü öğrenme gibi benzer ifadeler bu çalışmalarda da görülmektedir.

Çalışma bulgularına bakıldığında kelebek bahçesi ile ilgili, farklı bitki türlerinin olması, Türkiye’de olmayan kelebeklerin orada gözlemlenmesi, kelebeklerin fosillerinden etkilenme, farklı böcek türlerini (dal böcekleri gibi) görme, bahçenin büyük ve kelebeklerin yaşamına uygun olması gibi görüşler öğrenciler tarafından belirtilmiştir. Akay’ın (2019) yaptığı çalışmada görüşler incelendiğinde benzer ve ortak beyanların olduğu anlaşılmaktadır. Demirel ve Özcan’ın (2020) çalışmasındaki dal böceği gibi farklı böcek türlerinden etkilenme ifadeleri bu çalışmadaki öğrenci ifadeleri ile benzerlik göstermektedir. Bununla birlikte çalışmadaki görüşme bulgularında öğrenciler informal öğrenme ortamlarında ders işlemenin heyecanlı, keyifli ve merak uyandırıcı olduğunu ifade ettikleri görülmektedir. İnfomal öğrenme ortamları ile ilgili alanyazın incelendiğinde olumlu ve benzer görüşlerin yer aldığı birçok çalışmanın olduğu belirlenmiştir (Akay, 2019; Bronwyn Lewis, 2017; Demirel ve Özcan, 2020; Doğan vd., 2018; Duruk vd., 2018; Küçük ve Yıldırım, 2021; Özcan vd., 2019).

Kelebek bahçesi ile ilgili bulgulardaki olumsuz görüşlere bakıldığında ortamın çok sıcak ve nemli olması öğrenciler tarafından çoğunlukla beyan edilmiştir. Akay’ın (2019) çalışmasındaki görüşlerde de benzer ifadeler gözlenmiştir. Bulgulardaki olumsuz görüşlerden biri de kelebeklerin bahçenin bir bölümünde ölmüş farklı türdeki kelebeklerin iğnelenerek sergilenmesi beyanı olmuştur. Bu görüşü paylaşan öğrenciler bu durumdan olumsuz etkilendiklerini ifade etmişlerdir. Ayrıca bazı öğrenciler kelebeklerin bu durumunu koleksiyon amacıyla biyokaçakçılık yapan kişilerin kelebekleri kaçırma yöntemlerine benzetmişler ve bu duruma üzüldüklerini dile getirmişlerdir. Bu fikirlerin ortaya çıkması eğitim sürecindeki biyokaçakçılık ile ilgili hazırlanan videoların amacına ulaştığının bir göstergesi niteliğinde olabilir. Öğrenciler biyokaçakçılığa maruz kalma durumlarını öğrenmiş ve çevrelerinde gördükleri yaşantıları sorgular hale gelmiştir. Öğrencilerin bir kelebeğin iğnelenerek sergilenmesini olumsuz olarak değerlendirmesi, görüşlerinin antroposen dünya görüşünden, çevre etiği bağlamında yaşama saygı etiği ve ekosentrik çevresel dünya görüşüne de evrildiğinin bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Öğrenciler, kelebeğin de canının yanabileceğini düşünmüş ve canlının yaşama hakkına saygı gösterir şekilde sergilenmesi gerektiğini vurgulamak istemiş olabilir.

Bununla birlikte öğrencilerde biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık bakımından bir farkındalık oluşturduğu da söylenebilir. Kelebek bahçesindeki kelebeklerin yurt dışından getirilmesinin izinli mi yoksa kaçakçılıkla mı getirildiği öğrencilere sorulduğunda öğrencilerin neredeyse tamamı izinli getirildiğini eğer izinsiz getirilseydi biyokaçakçılık olurdu gibi fikirlerle ifade ettikleri görülmüştür. Ülkemizdeki bir tropikal bahçe için de böyle bir şey yapılmasının uygun olmayacağı öğrenciler tarafından dile getirilmiştir. Bu bulgular da öğrencilerde biyokaçakçılık konusuna yönelik farkındalık oluşumunu gösteri niteliktedir.

Kelebeklerin ekosistem üzerindeki etkileri ile ilgili öğrencilerin birçoğu polenlerin kanatlarıyla taşınması ve tozlaşmaya katkı sağlaması yönünde görüş bildirmişlerdir. Bununla beraber kelebeklerin ekosisteme ilgi çekici güzel renkleri ile dünyayı, doğayı ve ortamı güzelleştirme gibi katkılarının da olduğu bazı öğrenciler tarafından ifade edilmiştir.

Görüşme bulgularına bakıldığında öğrencilerin Karatay Hayvanat Bahçesine yönelik olumlu görüşlerinin yanında olumsuz görüşlerinin de fazlaca olması dikkat çekmektedir. Öğrenciler daha önce hiç görmedikleri hayvan türlerini canlı şekilde görmeleri, biyoçeşitlilik ile ilgili farklı bilgiler öğrenme, farklı kuş çeşitlerinden etkilenme, bazı sürüngen türlerini görme ve nesli tükenme tehlikesinde olan türleri görme gibi görüşler belirtmişlerdir. Yavuz (2012) ve Okur (2017) tarafından ortaokul öğrencileri ile, Orhan vd. (2023) tarafından ilkökul öğrencileri ile yapılan çalışmalarda informal öğrenme ortamlarından hayvanat bahçesiyle ilgili öğrenci görüşlerinin bu çalışmadakine benzer ifadelerinin olduğu gözlemlenmiştir.

Hayvanat bahçesi ile ilgili olumsuz görüşler incelendiğinde öğrencilerin çoğu hayvanların demir parmaklıklar arkasında veya kafeste olmasının kendilerini olumsuz etkilediğini belirtmiştir. Öğrencilerin hayvanat bahçesi ile ilgili duyuşsal algılamalarına bakıldığında kafesten etkilenme, kendini hayvanların yerine koyup (empati) kendini kötü hissetme, hapis duygusu, onların yerinde olmak istememe, hayvanlara yiyecek verilmesinin ve onlara orada bakılmasının iyi olması gibi görüşlerin çıktığı görülmektedir. Öğrencilerin çoğunun, kafeslerden etkilendiği, hayvanların hapsedilmiş gibi olduğu, hayvanat bahçesinin yapısı gereği gelen ziyaretçilerin ve orada çalışanların güvenliği için kafes ve parmaklık arkası yaşam ortamları öğrenciler tarafından oldukça önemsenmiştir. Atmaca (2021) öğretmen adaylarıyla yaptığı çalışmada çeşitli informal öğrenme ortamlarına yapılan gezi

sonrası katılımcılardan görüş almış ve bazı öğretmen adayları da bu çalışmadaki bulgulara benzer şekilde hayvanat bahçesindeki kafeslerin olumsuzluğundan bahsettiği görülmektedir. Shepherdson vd. (1998), yaptıkları çalışmada hayvanat bahçelerinde iyi tasarlanmamış çevrelerin bireylerde, hayvanlara karşı korku ve ilgisizlik yarattığını, bununla birlikte hayvanat bahçesinde doğru öğrenmelerin yapılandırılmayacağını ifade etmişlerdir. Bu durum biyoçeşitlilik konusunun öğrenci tarafından doğru şekilde yapılandırılmasını zorlaştırdığı bu araştırma bulgularında da hissedilmektedir. Katılımcı grubun, eğitim sürecinde tür çeşitliliğinden daha çok olumsuz tasarım süreçlerine odaklandıkları gözlemlenmiştir.

İnformel öğrenme ortamlarından hayvanat bahçeleri kalıcı bilgiler öğrenme açısından önemlidir. Ancak öğrencilerde hayvanlara karşı acıma değil hayranlık duygusu oluşturabilmek için hayvanat bahçelerinin, doğal yaşam alanlarını yansıtacak biçimde tasarlanması ve hayvanların doğal davranışlarına olanak sağlaması gerekir (Karadoğan, 2016).

İnformel öğrenme ortamlarından sıklıkla tercih edilen hayvanat bahçelerinin tipolojik çeşitlerine bakıldığında, doğa koruma alanı ve safari park türü, ekosentrik bağlamda canlı etiğine en yakın yaklaşım olduğu bilinmektedir. Eğitim gezilerinde öğrencilerin bu süreci farklı bağlamlarda değerlendirmelerine imkân tanımak önem arz etmektedir. Özellikle bu araştırmada verilen eğitim süreci sonunda elde edilen bulgular, hayvanat bahçeleri eğitim gezisinde verilmek istenen mesajın öğrenciler tarafından çok iyi yapılandırıldığını gösterir niteliktedir. Çünkü öğrenciler, hayvanat bahçesinde geçirilen süreçten zevk almaktan daha çok, empatik bir yaklaşım ile hayvanların yaşam hakkını göz önünde bulundurarak rahatsızlıklarını dile getirmişlerdir. Ünver'in (2021) belirttiği gibi, hayvanat bahçelerinde kurumlar tarafından ziyaretçilere suni yanılsama yaşatarak, hayvanların mutlu ve sağlıklı olduklarını düşündürecek alanlar oluşturulur. Antroposen yaklaşımla birlikte hayvanların yaşam ve özgürlük haklarının nedensiz yere elinden alınması, doğrudan kasti şiddeti beraberinde getirmektedir. Bu yüzden araştırmacı, antroposen yaklaşımdan uzaklaşarak insanın doğa ve hayvanlar ile ilişkilerinin yeniden ele alınması gerektiğini savunmaktadır. Bununla birlikte Karadoğan'ın (2016) çalışmasında, Türkiye'de hayvanat bahçelerine ait düzenlemelerin bilimsel kriterlere ve ekolojik koşullara uygun yapılandırılmadığı

beyan edilmiştir. Öğrencilerin bu çalışma bulgusunu, hayvanat bahçesi eğitim gezisinde fark etmeleri önemli bir detaydır.

Siz bir hayvanat bahçesi tasarlasaydınız nasıl olmasını isterdiniz? Sorusuna öğrenciler çoğunlukla daha büyük bir ortam kurma, daha yeşillikli orman gibi bir ortam tasarlama, vahşi olan hayvanlar için ayrı bir ortam hazırlama, farklı hayvan türlerinden getirme, nesli tükenme tehlikesinde olan canlılar için özel bir bölme gibi beyanlarının olduğu görülmüştür. Yılmaz ve Özbilen'in (2011) yaptığı çalışmada da belirtildiği üzere, Türkiye'de hayvanat bahçelerinde yer alan sergi alanlarının hayvanlar için daha yaşanabilir ve doğal mekânlara dönüştürülmesi için gerekli tasarım ilkelerini geliştirecek çalışmanın olmaması olumsuz bir durumdur.

Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü gezisine yönelik öğrencilerin tohumların saklanması bir afet ya da savaş durumunda öneminin ortaya çıkacağı, atalık (yerli) tohumların gelecek nesillere aktarımı, gelecek nesle sürdürülebilirlik, burada ve ülkemizde özel türlerin yer alması gurur ve mutluluk hissi oluşturmaları gibi görüşlerinin ortaya çıktığı görülmüştür. Tohum deposu niteliğinde olan bu tarımsal araştırma enstitüsünde atalık tohumlar ve buğdaylar üzerine yapılan çalışmalar öğrencileri etkilediği düşünülmektedir. Bu etkilenme gerek KİT bulgularına gerekse yarı yapılandırılmış görüşme bulgularına yansımıştır. Ülkemizde buna benzer yerlerin varlığının gurur ve mutluluk hissi oluşturduğu, gelecek için, sürdürülebilirlik için bu şekilde tarımsal araştırmaların ve tohum depolamaların yapıldığı yerlerin önemi, bir savaş ve afet durumunda bu yerlerin öneminin daha da ortaya çıkacağı öğrenciler tarafından belirtildiği görülmektedir. Bununla birlikte öğrenciler tarafından arpa ile buğday farkını öğrenme, ekmeklik, makarnalık buğday çeşitlerini öğrenme gibi tarımsal ve tüketim farkındalığı açısından görüşlerin bildirildiği görülmektedir. Karabağ (2024) yaptığı çalışmada atalık tohumla ilgili bir dizi eğitim sonrası öğretmen ve ortaokul öğrencilerden görüşler almış ve ata tohumla ilgili öğretmen ve öğrenci görüşleri bu çalışmadaki bulguları destekler nitelikte bulgular içerdiği görülmektedir. Öğretmen görüşlerinden ata tohum için iklim değişikliğinde önemi, sürdürülebilirlik için önemli ve yerli, öğrenci görüşlerinden ise atalık tohumları koruma, gurur ve mutluluk belirten görüşleri göze çarpmaktadır. Kutlu (2017) yaptığı çalışmada tarımla uğraşan köyde yaşayan halktan tarımla ilgili genel görüşler almış ve yerli tohumların saklanması ve gelecek nesle bırakılmasının önemi halk tarafından

ifade edilmesi bu çalışmadaki öğrenci görüşleriyle benzer nitelikte olduğu görülmüştür.

Çalışmada biyokaçakçılık kavramıyla ilgili öğrencilerin önemli görüşler bildirdikleri görülmektedir. Biyokaçakçılığın biyoçeşitlilik üzerine etkisiyle ilgili öğrenciler çoğunlukla biyokaçakçılık sonucu türlerin azalacağı bununla beraber biyoçeşitliliğin bir öneminin kalmayacağını ifade etmişlerdir. İlgili alanyazın incelendiğinde Yiğit Akın (2019) tarafından yapılan çalışmada fen bilimleri öğretmen adaylarının biyokaçakçılık ile ilgili benzer görüşler ifade ettikleri görülmüştür. Öğretmen adayları biyokaçakçılık sonucunda nesli tükenme tehlikesi altında olan canlıların neslini sürdürememesi ve tehdit etmesi üzerine görüş belirtmişlerdir.

Çalışmadaki bir kısım öğrencinin ise biyokaçakçılığın ülke ekonomisini olumsuz etkileyeceği yönünde görüş bildirdiği görülmüştür. Bununla birlikte biyokaçakçılığın ekolojik doğal güzelliği olumsuz etkileyeceğini belirten öğrenciler de olmuştur.

Taşdemir'in (2023) biyoloji öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada biyokaçakçılığın doğal denge üzerine etkisine yönelik bilgi düzeyleri araştırılmış, eğitim öncesi ve eğitim sonrası uygulanan başarı testi sonucunda anlamlı bir farklılık olduğu sonucunun ortaya çıktığı görülmüştür. Bu çalışmada benzer şekilde öğrencilerin eğitimler sonucunda biyokaçakçılığın ekolojik doğal güzelliği olumsuz etkileyeceğini belirttiği görülmüştür.

Saraç Öztaş (2019) tarafından yapılan çalışmada öğretmen adaylarının biyokaçakçılık farkındalığı, geliştirdikleri bir ölçek ile ortaya koyulmuş ve bu ölçekte biyokaçakçılığın tür sayısında azalmaya neden olduğu ve ekosistemdeki dengeyi etkilediğine yönelik maddelerin olduğu görülmektedir. Bu bulgunun, araştırma sonuçları ile benzerlik taşıdığı düşünülmektedir.

Çalışma bulgularına bakıldığında öğrencilerin biyokaçakçılığı önlemeye yönelik dikkatli ve farkında olmak, sınırlarda kontrollerin artırılması, ülkeye giriş ve çıkışların daha denetlenebilir olması, toplumsal farkındalık (bilinçli olmak), cezaların artırılması, kolluk kuvvetleri ile irtibat ve bilim insanlarından (biyologlar gibi) yardım gibi görüşler belirttiği görülmektedir. Yiğit Akın'ın (2019) çalışmasında öğretmen adayları biyokaçakçılığı önlemeye yönelik yapılacakları bu çalışmadakine benzer şekilde seminerler düzenlemek, kamu spotu reklamların

olması, ilgili yerlere şikâyetle bulunma ve cezai yaptırımın artırılması gibi görüşlerin çıktığı görülmektedir.

Öğrencilerin biyokaçakçılıktan kaynaklanan duyuşsal etkilenmeler ile ilgili koleksiyonculuk ve para kazanmak için hayvanlara acı çektirmelerine karşı üzülmeye, türlerin azalacağını düşünerek üzülmeye, nesli tükenme tehlikesinde olan canlılar için üzüntü duyma ve geleceği hakkında endişelenme, biyokaçakçılara karşı kızgınlık, milli bilinç farkındalığı ve canlı etiğine yönelik görüşlerin ortaya çıktığı görülmektedir. Somuncu Demir'in (2016) yapmış olduğu çalışma, eğitim alanından, ziraate, gıda alanında veterinerliğe kadar geniş bir yelpazede uzmanları bir potada toplamış ve yapılan mutabakatlar sonucunda biyokaçakçılık konusuna verilen önemi artırmıştır. Araştırmada, Tarım Okuryazarlığı 1. Tema: Agroekoloji ve Ekosistem Ekolojisi başlığı altında yer alan "35. Standart: Yasadışı yollarla canlı türlerinin asıl yaşadığı ortam dışına çıkarılmasının biyokaçakçılık olduğunu ve ülkemizde buna karşı yasal düzenlemelerin yapıldığını bilir." maddesi ve "31. Standart: Ülkemizin biyoçeşitlilik bakımından bir gen merkezi olduğunu bilir." maddesi, tarım okuryazarı birey olmanın, bu araştırma bağlamında ortaya çıkan bulguları desteklediğini gösterir niteliktedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ortaokul öğrencilerinin biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık konularına ve içeriğine yönelik bilişsel yapılarını ortaya çıkararak, bilişsel, duyuşsal ve psikomotor bağlamlarda öğrencilerin bilişsel yapılarının geliştirilmesinin amaçlandığı, bu amaç doğrultusunda, informal öğrenme ortamları ve Web 2.0 araçlarının işe koşulması ile tasarlanan öğretim sürecinin uygulanması ve bu öğretim sürecine ilişkin görüşlerin ortaya çıkarılması hedeflendiği bu çalışmada veri toplama araçlarıyla elde edilen veriler analiz edildikten sonra bulgulara ulaşılmış ve bu bulguların ilgili alanyazın ile tartışması yapılmıştır. Bu bölümde, çalışmanın sonuçları ve önerileri verilecektir.

6.1 Sonuçlar

Çalışmadaki KİT sonuçlarına bakıldığında var olan kavram yanlışlarının eğitim süreciyle birlikte neredeyse tamamının giderildiği görülmüştür. Biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık konularında araştırmacı tarafından hazırlanan eğitim içerikleri, informal öğrenme ortamlarına düzenlenen geziler ve DKMP genel müdürlüğünden gelen uzmanla birlikte sınıf ortamında yapılan çalışmalar öğrencilerin zihinlerindeki kavramsal değişime katkı sağladığı düşünülmektedir. Ön test uygulamasında yurt dışındaki nesli tükenme tehlikesinde olan canlıları belirten öğrencilerin son testte daha çok ülkemizde ve yakın çevredeki nesli tükenme tehlikesinde olan canlıları ifade ettikleri görülmüştür. Bu da eğitim sürecinin öğrencilerde anlamlı öğrenmeye katkı sağladığını göstermektedir. Nesli tükenme tehlikesinde olan canlılar anahtar kelimesi ile ilgili ön test KİT sonuçlarında öğrencilerin kavram yanlışlarının var olduğu ancak son testte bu kavram yanlışlarının giderildiği görülmüştür.

Biyokaçakçılık, ekosistem ve sürdürülebilir kalkınma konusunda öğrencilerin kavram yanlışları olduğu ancak son testte bu yanlışlarının giderildiği ve kavramsal değişimin istenilen ölçüde gerçekleştiği görülmüştür. Özellikle bu üç anahtar kelime ile ilgili birçok öğrencinin bilgisi olmadan kelime kökü benzerliğinden çağrışım yapan yanlış algılamalarının düzeltilmesi eğitim sürecinin önemli çıktılarından olduğu düşünülmektedir.

Öğrenciler tarafından türlerin azalması kavramı biyokaçakçılık ve sürdürülebilir kalkınma anahtar kelimeleri ile ara bağlantıyla bağlanması,

öğrencilerin biyokaçakçılık kavramını biyoçeşitliliği olumsuz etkileyen bir faktör olarak gördüğünü ve bunun sürdürülebilir kalkınma açısından ele alınabilecek önemli bir problem olarak görülmesi gerektiğini ortaya koyan bir bulgu olarak yorumlanmıştır. Ayrıca biyokaçakçılık ve sürdürülebilir kalkınma anahtar kelimeleri ile ilgili öğrencilerin eğitim öncesinde yeterli bilgisi yokken eğitim sonunda bu kavramlarla ilgili yeterli düzeyde bilgi sahibi olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Öğrencilerin endemik tür anahtar kelimesine hem ülkemizdeki genel endemik türlerden hem de Konya iline ait endemik türlerden örnekler yazmasının eğitimlerin amacına ulaştığı sonucunu göstermektedir.

Yarı yapılandırılmış görüşme formu sonuçlarına bakıldığında informal öğrenme ortamlarına yapılan eğitim gezilerinin öğrencilerde biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık farkındalık ve bilgi düzeyini arttırdığı görülmüştür. Yapılan bu eğitim gezisi sonrası görüşme sonuçlarına bakarak öğrencilerin biyoçeşitliliğin önemi, Türkiye'nin biyolojik zenginliği, nesli tükenme tehlikesi altında olan canlılar, tarımsal araştırmalar, kuraklık ve küresel ısınmanın biyoçeşitlilik üzerindeki etkisi ve biyokaçakçılık konuları ile ilgili birebir örnekleri görerek anlamlı öğrenmeler oluşturdıkları görülmüştür.

Öğrencilerin kelebekler bahçesi gezisiyle kelebeklerin ekosistem üzerindeki etkileri, kozadan çıkışını, başkalaşım sürecini (hayat döngüsü) gibi bilişsel süreçleri fark ettikleri görülmüştür.

Öğrencilerin zihninde, kelebek bahçesindeki kelebeklerin iğnelenenerek sergilenmesi eğitimlerdeki videolarda gördükleri kelebeklerin kaçırılma şeklini anımsatmış ve öğrenciler bu durumu biyokaçakçılık ile ilişkilendirmişlerdir. Bu sonuç bize, verilen eğitimlerin amacına ulaştığını göstermektedir. Bununla birlikte kelebekler bahçesindeki yurt dışından getirilen kelebeklerin izinli getirildiğini eğer izinsiz olursa ve bu bizim ülkemiz için de yapılsa yasal olmayacağını düşünmeleri öğrencilerin biyokaçakçılık farkındalıklarını ortaya koymaktadır.

Öğrencilerin bu gezilerde kelebek bahçesinde daha önce hiç görmedikleri farklı böcek türlerini (dal böceği ve geyik böceği gibi), farklı kelebek türlerini ve bitki türlerini gördüklerini, hayvanat bahçesinde nesli tükenme tehlikesi altında olan alageyiği, farklı kuş türleri, aslan, boz ayı, kaplan, tavşan ve çeşitli sürüngenleri gördüklerini ve tarımsal araştırma enstitüsünde buğday çeşitlerini, farklı bitki türlerini gördüklerini dile getirmeleri bu eğitim gezilerin sonunda

Ülkemizin biyolojik zenginliğini yakından tanımları için hazırlanan eğitimi içeriklerinin amacına hizmet ettiğinin bir göstergesi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Hayvanat bahçelerinde, hayvanlara ne kadar çok yaşam ortamı oluşturulmaya çalışılsa da ne yazık ki hayvanların belli bir alana sıkıştırılması ve kafes arkasındaki yaşamsal mekn bu ortamların öğrenciler tarafından eleştirilmesine ve biyoçeşitlilik konusunda daha çok evre etiği bağlamında bir sürecin gelişimine olanak vermesi ile sonuçlanmıştır. Bu durum öğrencilerin çoğunda olumsuz etki bırakmış ve duyuşsal olarak hapsedilme hissini ortaya çıkarmıştır. Bunun yanında öğrenciler empati yaptığında özgürlüklerinin ellerinden alındığını ve yıllarca orada kalacaklarını düşünerek üzüntü ve mutsuzluk duygularını dile getirmişlerdir. Aynı zamanda öğrenciler çok eğlendikleri hayvanat bahçesinde gezerken, hayvanların kendi yaşam alanlarında daha mutlu olacaklarını ifade etmişler ve bir bakıma hayvanat bahçesi tipolojilerinin tartışılması için alanyazında yer açmışlardır. Netice itibariyle bu durum hayvanat bahçelerinin fen bilimlerindeki nükleer santraller, genetiği değiştirilmiş organizmalar gibi sosyobilimsel bir konu olarak tartışılabileceğini gösteren bir bulgu olarak yorumlanabilir.

Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü gezisiyle ilgili öğrenciler afet, kıtlık, kuraklık veya bir savaş durumunda bu tür informal öğrenme ortamı olabilecek kurumların öneminin daha çok ortaya çıkacağını dile getirmeleri; tohumların burada saklanması, atalık tohumların burada korunmasının geleceğimize katkı sağlayacağını düşünmeleri sürdürülebilir kalkınma konusunda belirli bir bilinç kazandıklarını, yerli türlerin burada muhafaza edilmesi ile dışa bağımlılığın önüne geçilerek milli bilincin oluşmasına katkı sağlandığı söylenebilir.

Öğrencilerin biyokaçakçılık sonucu ülkemizin ekolojik, doğal güzelliğinin azalacağını ifade etmeleri ve ülkemizdeki tür sayısının azalacağını düşünmeleri biyokaçakçılığın biyoeşitliliğimizi olumsuz etkileyen bir faktör olarak düşündüklerini göstermektedir. Bunun yanında öğrencilerin ülkemizdeki genetik kaynağın başka ülkelere götürülmesinin ülkemiz açısından sonuçlarını ve ülke ekonomisi açısından olumsuz bir etki oluşturacağını düşünmeleri milli bilinç bakımından farkındalıklarını göstermektedir. Öğrencilerin milli bir duruş sergileyerek göstermiş oldukları tepkiler ve vermiş oldukları beyanlar, araştırma sonuçlarını kıymetli hale getirmiştir.

Öğrencilerin biyokaçakçılıktan dolayı gelecek nesiller açısından endişelenmeleri, biyokaçakçılık sonucu canlıların neslinin tükenebileceğini ve gelecek nesillerin bu kaçırılan türleri göremeyeceğini düşünmeleri sürdürülebilir kalkınma konusunda farkındalık kazandıklarını ortaya koyan bir sonuç olarak görülmektedir.

Öğrenciler biyokaçakçılığı önlemeye yönelik turist veya araştırmacı gibi görünen kaçakçılara karşı dikkatli ve farkında olmayı, insanların ve toplumun bilinçlendirilmesini, gerektiğinde kolluk kuvvetleri ile irtibat halinde olunmasını, sınır kapılarından giriş çıkışlara daha dikkat ederek sınır kapılarında ve hava alanlarında bilim insanlarının yer almasının uygun olacağını ve cezaların daha da artırılması gerektiğini dile getirerek ülkemizin bu problemle başa çıkmaya çalışmasını önermişlerdir.

6.2 Öneriler

- Biyoçeşitlilik konusunun biyokaçakçılık problemi ile birlikte ilişkilendirilerek, ilkökul, ortaokul ve lise seviyesinde başta fen bilimleri dersleri olmak üzere, tüm öğretim programında ve ders kitaplarında yer alması önerilmektedir.
- Öğretmen yetiştirme programlarına ve mesleki gelişim uygulamalarına, biyokaçakçılık sorununa yönelik farkındalık geliştirilmesi amacı ile ortak bir içerik eklenmesi önerilebilir.
- Yapılan bu araştırma içeriğinin, okulöncesi, ilkökul, lise ve üniversite düzeylerinde farklı gruplar ile yapılması önerilmektedir.
- Tarım ve Orman Bakanlığı ile Milli Eğitim Bakanlığı arasında farklı protokoller ile biyokaçakçılığa yönelik farkındalığı artırmak amacıyla kamu spotu, animasyon veya çizgi film içerikleri hazırlanabilir ve dijital platformalar oluşturulabilir. Bu süreçte paydaş olan DKMP genel müdürlüklerine kırsal kesimdeki okullar başta olmak üzere okulöncesinden, lise seviyesindeki okullara kadar biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık farkındalığını artıran eğitimlerin verilmesi önerilebilir.
- Milli Eğitim Bakanlığı himayesinde, okullarda atalık tohumlara yönelik farkındalık gelişimine yönelik, takas şenlikleri, küçük tohum bankaları oluşturma gibi etkinliklerin organize edilmesi önerilebilir.

- İnfornal öğrenme ortamlarına düzenlenecek olan eğitim gezileri yaygınlaştırılabilir. Tek düze infornal alanlardan çıkılıp, farklı devlet kurum ve kuruluşlarına eğitim gezileri yapılabilir.
- Sıklıkla tercih edilen infornal öğrenme ortamlarından olan hayvanat bahçelerinin, canlı etiğı çerçevesinde yapılandırılması gerekliliğı üzerine çalışmalar yapılabilir.
- Millî Eğitim Bakanlığı tarafından öncelikle fen bilimleri, biyoloji ve sınıf öğretmenleri başta olmak üzere tüm öğretmenlere biyokaçakçılık konusunda farkındalık eğitimleri verilmesi önerilmektedir.
- Türkiye'nin tüm bölgelerinde, biyokaçakçılığa maruz kalan yerel ve ulusal türler üzerinden bilgilendirici, açıklayıcı ve güncel rehber kılavuzlar hazırlanarak tüm toplumun istifadesine ücretsiz olarak sunulması önerilmektedir.

7. KAYNAKLAR

(Bu tez çalışmasında APA 7th Edition atıf sistemi kullanılmıştır.)

- Abasız, D. B. (2019). *Lise öğrencilerinin sosyo-ekonomik ilişkileri, algıları, duygusal anlamsal tutumları ve alternatif kavramlarının belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Akay, F. (2019). *Kelebeğin yaşam döngüsünün mobil araçlarla informal ortamda öğrenilmesi: kelebekler vadisi örneği* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Akgün, S. (2021). *8. sınıf öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynakları ve sürdürülebilirlik kavramına yönelik algılarının incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Sakarya Üniversitesi.
- Anonim, (2024a). *Konya Tropikal Kelebek Bahçesi*. 10.05.2024 tarihinde <https://www.konyatropikalkelebekbahcesi.com/tr/bahcemiz> adresinden erişilmiştir.
- Anonim, (2024b). *Karatay Hayvanat Bahçesi*. 10.05.2024 tarihinde <http://www.karatay.gov.tr/karatay-hayvanat-bahcesi> adresinden erişilmiştir.
- Anonim, (2024c). *Bahri Dağdaş Tarımsal Araştırma Enstitüsü*. 10.05.2024 tarihinde <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/bahridagdas/Menu/126/Enstitu-Misyon-Ve-Vizyon> adresinden erişilmiştir.
- Bahar, M. (2003). Biyoloji Eğitiminde Kavram Yanılgıları ve Kavram Değişim Stratejileri *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 3(1), 27–64.
- Bahar M. & Hansell M. H., (2000), The relationship between some psychological factors and their effect on the performance of grid questions and word association tests. *Educational Psychology*, 20, 349–364.
- Bahar, M., Johnstone, A. H., & Sutcliffe, R. G. (1999). Investigation of students' cognitive structure in elementary genetics through word association tests. *Journal of biological education*, 33(3), 134-141. <http://dx.doi.org/10.1080/00219266.1999.9655653>
- Bahar, M., & Özatlı, N. S. (2003). Kelime iletişim test yöntemi ile lise 1. sınıf öğrencilerinin canlıların temel bileşenleri konusundaki bilişsel yapılarının araştırılması. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 75-85.
- Başaran G. (2017). *Türkiye’de biyokaçakçılık* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Dumlupınar Üniversitesi.
- Bilgili, M. Y. (2017). Ekonomik, ekolojik ve sosyal boyutlarıyla sürdürülebilir kalkınma. *Journal of International Social Research*, 10(49), 559-569.
- Bozdoğan, A. E. (2016). Okul dışı çevrelere eğitim amaçlı gezi düzenleyebilme öz-yeterlik inancı ölçeğinin geliştirilmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 9(1), 111-129. <http://dx.doi.org/10.5578/keg.9475>
- Bronwyn Lewis, E. (2017). *Program Evaluation of Elementary School Field Trips to a Botanical Garden*. (Master’s thesis). Auburn University.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*. Sage.

- Çam, Z. (2022). *Ortaokul öğrencilerinin biyolojik çeşitlilik konusu ile ilgili bilişsel yapılarının karşılaştırılmalı olarak belirlenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Bursa Uludağ Üniversitesi.
- Çolak, C. (2012). *İlköğretim-lise öğretmen ve öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınma ile biyolojik çeşitliliğe ilişkin görüşleri üzerine bir çalışma* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Daskolia, M., Flogaitis, E., & Papageorgiou, E. (2006). Anaokulu öğretmenlerinin ozon tabakasının incelenmesiyle ilgili kavramsal çerçevesi. Küresel bir çevre sorununun ilişkisel anlamlarını keşfetmek. *Bilim Eğitimi ve Teknolojisi Dergisi*, 15(2), 168-178.
- Dayıoğlu, H., Yılmaz, A., & Başaran, G. (2019). Türkiye'de biyokaçakçılık. *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, (43), 74-90.
- Demir, A. (2013). *Sürdürülebilir Gelişmede Yükselen Değer; Biyolojik Çeşitlilik Açısından Türkiye Değerlendirmesi*. İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 12(24), 67-74.
- Demirayak, F. (2002). Biyolojik çeşitlilik-doğa koruma ve sürdürülebilir kalkınma. *TÜBİTAK Vizyon 2023 Projesi Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma Paneli*.
- Demirel, R. & Özcan, H. (2020). Ortaokul öğrencileri ile bir okul dışı öğrenme ortamına alan gezisi: Tropikal kelebek bahçesi örneği. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 120-144.
- Dilbirliği, E. (2007). *Biyolojik çeşitlilik ve genetik kaynakların sürdürülebilir stratejilerinin değerlendirilmesi üzerine bir araştırma* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Ankara Üniversitesi.
- DiSessa, A. A., & Sherin, B. L. (1998). What changes in conceptual change? *International journal of science education*, 20(10), 1155-1191.
- Doğan, Y., Çiçek, Ö. & Saraç, E. (2018). Fen bilimleri öğretmen adaylarının çevre bilimi dersi kapsamında gerçekleştirilen alan gezisi deneyimleri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 104-120. <https://doi.org/10.17556/erziefd.346487>
- Duit, R., & Treagust, D. F. (2003). Conceptual change: A powerful framework for improving science teaching and learning. *International journal of science education*, 25(6), 671-688.
- Duruk, Ü., Akgün, A., Yılmaz, N., Özün, S., Aykut, N., & Tekin, S. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme ortamlarındaki deneyimlerine ilişkin görüşleri. *Diyalektolog Ulusal Sosyal Bilimler Dergisi*, 18, 315-332.
- Ercan, F., Taşdere, A., & Ercan, N. (2010). Kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla bilişsel yapının ve kavramsal değişimin gözlenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(2), 136-154.
- Eshach, H. (2007). Bridging In-school and Out-of-school Learning: Formal, NonFormal, and Informal Education. *Journal of Science Education and Technology*, 16(2), 171-190. DOI: 10.1007/s10956-006-9027-1
- Eşkinat, R. (2016). Binyıl kalkınma hedeflerinden sürdürülebilir kalkınma hedeflerine. *Anadolu Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 2(3), 267-282.
- Gazete Oksijen, (2023, Ocak 28). *Kutup ayılarının soyu tükenmiyor, en büyük düşmanları iklim krizi değil*. Gazete Oksijen. 29.06.2024 tarihinde <https://gazeteoksijen.com/dunya/kutup-ayilarinin-soyu-tukenmiyor-en-buyuk-dusmanlari-iklim-krizi-degil-169284> adresinden erişilmiştir.
- Gedik, Y. (2020). Sosyal, ekonomik ve çevresel boyutlarla sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma. *Uluslararası Ekonomi Siyaset İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, 3(3), 196-215.
- Genç, E. (2019). *Biyoloji öğretmen adaylarının nesli tükenen canlılar konusunda kavramsal yapıları, duygusal semantik tutumları ve algılarının incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.

- Güler, E., & Mutlu, A. (2018). Türkiye’de biyokaçakçılık sorunu: Küre dağları milli parkı örneği. Sempozyum.
- Gür, H., 2017. Anadolu diyagonalı: bir biyocoğrafi sınırın anatomisi. Kebikeç, İnsan Bilimleri İçin Kaynak Araştırmaları Dergisi, 43, 177-187.
- Gürsoy, G. (2018). Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları. *Electronic Turkish Studies*, 13(11), 623-649. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies>.
- İLKHA, (2020, Nisan 21). Siirt'te izinsiz salep toplayan kişi biyokaçakçılık suçundan gözaltına alındı. İLKHA. 20.03.2024 tarihinde <https://ilkha.com/gundem/siirt-te-izinsiz-salep-toplayan-kisi-biyokacakcilik-sucundan-gozaltina-alindi-120465> adresinden erişilmiştir.
- Kahraman, S. (2024, Mayıs 13). İstanbul Havalimanı'nda kaçakçılık operasyonu: ABD’li müze müdürü tarantula ve akrep kaçakçılığı yaparken yakalandı. İHA. 13.05.2024 tarihinde <https://www.ih.com.tr/istanbul-haberleri/istanbul-havalimaninda-kacakcilik-operasyonu-abdli-muze-muduru-tarantula-ve-akrep-kacakciligi-yaparken-yakalandi-81974279> adresinden erişilmiştir.
- Karabağ, Z. (2024). Milli değerimiz ata (yerli) tohumu eğitimi ve bu konuda öğretmen ve öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesi [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Sakarya Üniversitesi.
- Karadoğan, S. (2016). Türkiye’de eğitim sorunlarına yönelik akademik değerlendirmeler ve çözüm önerileri [Academic assessments and solutions for educational problems in Turkey]. Maya Akademi Yayıncılık.
- Keçeli, T., Yaprak, A. E., Allı, H., Danışman, T., Yorulmaz, T., Kılınçarslan, H., Demircan, A., Kucuklu, B. & Erdoğan, S. (2013). *Biyokaçakçılıkla mücadele rehberi*. Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü.
- Kempa, R.F. & Nicholls, C.E. (1983). Problem çözme yeteneği ve bilişsel yapı-keşifsel bir araştırma. *Avrupa Fen Eğitimi Dergisi*, 5(2), 171-184.
- Kılınç, M. (2022). Sınıf öğretmenlerinin sosyobilimsel konulara yönelik algılarının bağımsız kelime ilişkilendirme testi aracılığı ile belirlenmesi. *10th International Conference On Social Sciences & Humanities*. Sivas, 464-488.
- Kurt, O., Çelik, N., Göre, M., & Kurt, H. (2019). Türkiye ‘de Biyolojik Çeşitliliği Tehdit Eden Biyo-Kaçakçılık. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 7, 46-51.
- Kutlu, H. (2017). *Konya ilinde yerel tohumların kullanılması ve sürdürülebilirliğine etki eden faktörlerin analizi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- Küçük, A., & Yıldırım, N. (2021). Okul dışı öğrenme ortamlarında işlenen insan ve çevre ünitesinin akademik başarı üzerindeki etkisi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 9(2), 205-264.
- Laçın Şimşek, C. (Edts.) (2011). *Fen Öğretiminde Okul Dışı Öğrenme Ortamları*. 1. Baskı, Pegem Akademi Yayıncılık.
- Merriam, S. B. (2013). Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber. (Çev. Editörü: Selahattin Turan). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Miles, B. M., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis* (2nd ed.). London: Sage
- Nakiboğlu, C. (2008). Ana bilim dalı olmayan öğrencilerin genel kimya öğretiminden önce ve sonra bilgi yapısını değerlendirmek için kelime ilişkilendirmelerinin kullanılması: atom yapısı örneği. *Kimya Eğitimi Araştırma ve Uygulaması*, 9(4), 309-322.
- Novak, JD (2002). Anlamalı öğrenme: Öğrencilerin güçlendirilmesine yol açan sınırlı veya uygunsuz önerme hiyerarşilerindeki kavramsal değişim için temel faktör. *Fen Eğitimi*, 86(4), 548-571.

- Okur, A. (2017). *Fen eğitiminde hayvanat bahçelerine düzenlenen planlı bir gezinin öğrenme üzerine etkisi ve gezi süreciyle ilgili öğrenci görüşlerinin belirlenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Giresun Üniversitesi.
- Orhan Özen, S., Derin, T., ve Atan, Z. (2023). Hayvanat bahçesinde oyunlaştırma: bir okul dışı öğrenme etkinliği. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 59, 266-283. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1185942>
- Ökkeşoğulları, E. (2021). "8. sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konulara ilişkin tutumlarının ve zihinsel yapılarının incelenmesi" [Yayımlanmamış doktora tezi]. Uludağ Üniversitesi.
- Özata Yücel, E. (2013). *Fen Bilimleri programındaki ekosistem, biyolojik çeşitlilik ve çevre sorunları konularının öğretim tasarımı ve uygulanması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi.
- Özbek, K. (2016). Biyokaçakçılık. *Türkiye Tohumcular Birliği Dergisi*, 5(18), 62-68.
- Özcan, H., Demirel, R. & Ergül, S. (2019). Ortaokul öğrencilerinin Konya Bilim Merkezine yönelik görüşlerinin incelenmesi. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22 (42), 141-158. <https://doi.org/10.31795/baunsobed.659285>
- Peşkircioğlu, N. (2016). 2030 Sürdürülebilir kalkınma hedefleri: küresel verimlilik hareketine doğru. *Anahtar Dergisi*, 28(355), 4-9.
- Preece, PE (1976). Bilişsel yapının haritalanması: Yöntemlerin karşılaştırılması. *Eğitim Psikolojisi Dergisi*, 68(1), 1-8.
- Saban, A. & Ersoy, A. (2019). Eğitimde nitel araştırma desenleri. Anı Yayıncılık.
- Saraç Öztaş, Z. (2019). *Biyoçeşitliliğe ve biyokaçakçılığa yönelik farkındalık ölçeklerinin geliştirilmesi ve üniversite öğrencilerinin farkındalık düzeyleri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
- Sert, A. E. (2021). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının küresel sorunlara ilişkin bilişsel yapılarının kelime ilişkilendirme testi ile incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Fırat Üniversitesi.
- Shepherdson, D., Mellen, J. & HutChins, M. (1998). Second Nature: Environmental Enrichment for Captive Animals. Smithsonian Institution Press, Washington, DC.
- Somuncu Demir, N. (2016). Çok Fonksiyonlu Tarım Okuryazarlığı: Bir Model Önerisi. [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Somuncu Demir, N. & Bahar, M. (2016). Öğretmen adaylarının güncel tarım ve gıda konularının çok fonksiyonluluğuna yönelik bilişsel yapılarının incelenmesi. VIII. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi, Çanakkale, 05-08 Mayıs.
- Subaşı, M., & Okumuş, K. (2017). Bir araştırma yöntemi olarak durum çalışması. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(2), 419-426.
- Tarım ve Orman Bakanlığı (2008). *Ulusal biyoçeşitlilik stratejisi ve eylem planı*. 13.03.2024 tarihinde http://www.surdurulebilirlikkalkinma.gov.tr/wp-content/uploads/2016/06/ULUSAL_B%C4%B0YOLOJY%C4%B0K_%C3%87E%C5%9E%C4%B0TL%C4%B0L%C4%B0K_STRATEJISI_VE_EYLEM_PLANI.pdf adresinden erişilmiştir.
- Tarım ve Orman Bakanlığı (2019). *Ulusal biyoçeşitlilik eylem planı*. 03.03.2024 tarihinde <https://faolex.fao.org/docs/pdf/tur208837Tur.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, (2019, Kasım 2). *Ağrı'da biyokaçakçılık yapan yabancı uyruklu iki şahsa 120 bin lira ceza uygulandı*. 20.03.2024 tarihinde <https://www.tarimorman.gov.tr/Haber/4168/Agrida-Biyokacacilik-Yapan-Yabanci-Uyruklu-Iki-Sahsa-120-Bin-Lira-Ceza-Uygulandi> adresinden erişilmiştir.

- Taşbaş, A. (2017). *Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin çevre sorunları konusundaki bilişsel yapılarının ve alternatif kavramlarının belirlenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Taşdemir, S. (2023). *Biyokaçakçılığın doğal denge üzerindeki etkisine yönelik biyoloji öğretmen adaylarının bilgi düzeyleri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Tıraş, H. H. (2012). Sürdürülebilir kalkınma ve çevre: teorik bir inceleme. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(2), 57-73.
- TÜBA (2006). Dünya’da ve Türkiye’de Biyolojik Çeşitlilik Koruma, Ankara: TÜBA Raporları
- Türktemiz, F. (2023). *Lise öğrencilerinin biyoçeşitlilik konusunda bilişsel yapılarının ve alternatif kavramlarının belirlenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- TRT Haber, (2023, Kasım 18). *Hatay’da 4 bin saka kuşu ele geçirildi*. TRT Haber. 20.03.2024 tarihinde <https://www.trthaber.com/haber/turkiye/hatayda-4-bin-saka-kusu-ele-gecirildi-813858.html> adresinden erişilmiştir.
- Tsai, CC & Huang, CM (2002). Fen öğreniminde öğrencilerin bilişsel yapılarını keşfetmek: ilgili yöntemlerin gözden geçirilmesi. *Biyoloji Eğitimi Dergisi*, 36(4), 163-169.
- UNDP (2019). Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı. 20.05.2024 tarihinde <https://www.undp.org/sustainable-development-goals> adresinden erişilmiştir.
- URL-1:<https://anlatilaninotesi.com.tr/20220922/biyokacakcilik-yapan-kisiye-ceza-1061499591.html>
- URL-2:<https://www.milliyet.com.tr/gundem/ruslar-ve-cekler-bocek-suriyeliler-kus-caldi-2726337>
- URL-3:<https://www.iha.com.tr/istanbul-haberleri/istanbul-havalimaninda-kacakcilik-operasyonu-abdli-muze-muduru-tarantula-ve-akrep-kacakciligi-yaparken-yakalandi-81974279>
- URL-4:<https://www.tarimorman.gov.tr/Haber/4168/Agrida-Biyokacakcilik-Yapan-Yabanci-Uyruklu-Iki-Sahsa-120-Bin-Lira-Ceza-Uygulandi>
- URL-5:<https://ilkha.com/gundem/siirt-te-izinsiz-salep-toplayan-kisi-biyokacakcilik-sucundan-gozaltina-alindi-120465>
- URL-6:<https://www.trthaber.com/haber/turkiye/hatayda-4-bin-saka-kusu-ele-gecirildi-813858.html>
- URL-7: <https://www.konyatropikalkelebekbahcesi.com/tr/galeri#bahcemiz-gallery-5>
- URL-8: <http://www.karatay.gov.tr/karatay-hayvanat-bahcesi#gallery-3>
- URL-9: <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/bahridagdas/Sayfalar/AlbumDetay.aspx?OgeId=2019>
- Uyanık, M., Kara, Ş. M. & Gürbüz, B. (2012). Sürdürülebilir kalkınmada biyoçeşitliliğin önemi. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, (2), 125-127.
- Uzun, N., Özsoy, S. & Keleş, Ö. (2010). Öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına yönelik görüşleri. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 3(1), 85-91.
- Ünver, B. (2021). Antroposen Kibrin Akıldışı Ürünü: Hayvanat Bahçeleri. *Mimarlık*, (419).
- Yalvaç Hastürk, G. (2013). *Öğretmen adaylarının bazı çevre konularına ilişkin zihinsel yapılarındaki değişimlerin otantik öğrenme ortamlarında incelenmesi ve değerlendirilmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.

- Yavuz, M. (2012). *Fen eğitiminde hayvanat bahçelerinin kullanımının akademik başarı ve kaygıya etkisi ve öğretmen-öğrenci görüşleri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Sakarya Üniversitesi.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (8. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, S., & Özbilen, A. (2011). Hayvanat bahçeleri tasarım ilkeleri ve tipolojileri. *SDÜ Orman Fakültesi Dergisi*, 12, 47-56.
- Yiğit Akın, H. (2019). *Fen bilimleri öğretmen adaylarının biyolojik kaçakçılık kavramına yönelik görüşleri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi.
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications* (6. Edition). Sage Publications.
- Yorulmaz, T. (2014). Biyolojik Kaçakçılık ve Omurgalı Hayvanlarımız. *Tabiat ve İnsan*, (187), 3-12.
- Zheng, L., Tong, Z., Ma, C., Wang, F., Li, M., Yang, B. & Sun, Y. (2022). Effects of labeling on wildlife conservation education. *Global Ecology and Conservation*, 33, e01997. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2021.e01997>

8. EKLER

EK 1. Etik Kurul İzin Belgesi



Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Sosyal Bilimlerde İnsan Araştırmaları Etik Kurulu

Yasir BORAN
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi

Sayın Yasir BORAN,

"Sürdürülebilir Kalkınma Bağlamında Biyoçeşitlilik ve Biyokaçakçılık Konusunda Dijital İçerik Hazırlanması ve Bu İçeriğin Değerlendirilmesi" adlı İnsan Araştırmaları Etik Kuruluna yapmış olduğunuz başvurunuz (Protokol NO. 2023/331) kurulumuzun 07.08.2023 tarihli ve 2023/06 toplantısında değerlendirilerek etik olarak **uygun bulunmuştur**. Bilgilerinize sunarız.

Prof. Dr. Hamit COŞKUN (Başkan)

Prof. Dr. Mehmet AKYIGIT (Üye)

Prof. Dr. Altay EREN (Üye)

Prof. Dr. H. Birol YALÇIN (Üye)

İzinli

Doç. Dr. Seval ALKOY (Üye)

Doç. Dr. Abdullah DURAKOĞLU (Üye)

İzinli

Av. Zühal Demirci (Üye)

EK 2. İl Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma İzin Belgesi



T.C.
KONYA VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü



Sayı : E-83688308-605.99-88336654
Konu : Araştırma İzni (Yasir BORAN)

30.10.2023

DAĞITIM YERLERİNE

- İlgi : a) Milli Eğitim Bakanlığının (Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü) 21.01.2020 tarihli ve 2020/2 sayılı Genelgesi.
b) 13/10/2023 tarihli ve E-53422635-605.01-2300150943 sayılı yazınız.
c) 27/10/2023 tarihli Araştırma İzinleri Değerlendirme Komisyonu Tutanağı.

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Yasir BORAN'ın "Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Doğrultusunda Hazırlanan Biyoçeşitlilik ve Biyokaçakçılık Konularına Yönelik İçeriklerin Değerlendirilmesi" konulu araştırmasını uygulama talebi incelenmiştir.

Araştırmanın, Karatay Yarma Ortaokulu Müdürlüğünde eğitim gören 5. sınıf öğrencilerine eğitim öğretimi aksatmamak ve ilgi (a) Genelgede belirtilen açıklamalara uyulması kaydıyla gerçekleştirilmesi ilgi (c) komisyon tutanağı ile uygun görülmektedir. Müdürlüğümüze bağlı eğitim kurumlarındaki çalışmaların 2023-2024 eğitim öğretim yılı içerisinde tamamlanması zorunludur. Araştırma kapsamında yürütülecek çalışmaların 2023-2024 eğitim öğretim yılında tamamlanmaması durumunda Müdürlüğümüzden tekrar izin alınması gerekmektedir.

Araştırmada Müdürlüğümüz tarafından onaylanarak gönderilen veri toplama araçlarının kullanılması, elde edilecek kişisel verilerin gizliliği hususuna dikkat edilmesi ve araştırma sonucunun çalışma bitiminden itibaren 30 gün içerisinde elektronik ortamda Müdürlüğümüz istatistik42@meb.gov.tr e-posta adresine gönderilmesi gerekmektedir.

Arz/Rica ederim.

Murat YİĞİT
İl Milli Eğitim Müdürü

Ek:

- 1-Genelge (3 Sayfa)
- 2-Katılımcı Onam Formu (1 Sayfa)
- 3-Biyoçeşitlilik ve Biyokaçakçılık Başarı Testi (10 Sayfa)
- 4-Biyoçeşitliliğin Azalması İle İlgili Tutum ve Düşünceler Ölçeği (4 Sayfa)

Dağıtım:

Gereği:

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Rektörlüğüne

Bilgi:

Karatay İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne

EK 3. Kelime İlişkilendirme Testi Anahtar Kelimeleri

Adı Soyadı: Sınıfı: Biyokaçakçılık..... Biyokaçakçılık..... Biyokaçakçılık..... Biyokaçakçılık..... Biyokaçakçılık..... Biyokaçakçılık..... Biyokaçakçılık..... Biyokaçakçılık..... Biyokaçakçılık..... Biyokaçakçılık.....	Adı Soyadı: Sınıfı: Biyoçeşitlilik..... Biyoçeşitlilik..... Biyoçeşitlilik..... Biyoçeşitlilik..... Biyoçeşitlilik..... Biyoçeşitlilik..... Biyoçeşitlilik..... Biyoçeşitlilik..... Biyoçeşitlilik..... Biyoçeşitlilik.....	Adı Soyadı: Sınıfı: Sürdürülebilir Kalkınma..... Sürdürülebilir Kalkınma..... Sürdürülebilir Kalkınma..... Sürdürülebilir Kalkınma..... Sürdürülebilir Kalkınma..... Sürdürülebilir Kalkınma..... Sürdürülebilir Kalkınma..... Sürdürülebilir Kalkınma..... Sürdürülebilir Kalkınma..... Sürdürülebilir Kalkınma.....	Adı Soyadı: Sınıfı: Ekosistem..... Ekosistem..... Ekosistem..... Ekosistem..... Ekosistem..... Ekosistem..... Ekosistem..... Ekosistem..... Ekosistem..... Ekosistem.....
Adı Soyadı: Sınıfı: Endemik Tür..... Endemik Tür..... Endemik Tür..... Endemik Tür..... Endemik Tür..... Endemik Tür..... Endemik Tür..... Endemik Tür..... Endemik Tür..... Endemik Tür.....	Adı Soyadı: Sınıfı: Küresel Isınma..... Küresel Isınma..... Küresel Isınma..... Küresel Isınma..... Küresel Isınma..... Küresel Isınma..... Küresel Isınma..... Küresel Isınma..... Küresel Isınma..... Küresel Isınma.....	Adı Soyadı: Sınıfı: Nesli Tükenme Tehlikesinde Olan Canlılar..... Nesli Tükenme Tehlikesinde Olan Canlılar..... Nesli Tükenme Tehlikesinde Olan Canlılar..... Nesli Tükenme Tehlikesinde Olan Canlılar..... Nesli Tükenme Tehlikesinde Olan Canlılar..... Nesli Tükenme Tehlikesinde Olan Canlılar..... Nesli Tükenme Tehlikesinde Olan Canlılar..... Nesli Tükenme Tehlikesinde Olan Canlılar..... Nesli Tükenme Tehlikesinde Olan Canlılar..... Nesli Tükenme Tehlikesinde Olan Canlılar.....	

EK-4: Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Merhaba ben Fen Bilimleri Öğretmeni Yasir BORAN. Ben aynı zamanda Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesinde yüksek lisans öğrencisiyim. Yapacağımız bu görüşme yüksek lisans araştırmamla alakalıdır. Bu araştırma ortaokul öğrencilerinin biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık kavramlarına yönelik görüşlerinin ne olduğunu araştırmayı, biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılığa yönelik yapılan okul dışı öğrenme ortamlarının bu kavramlara ilişkin görüşlerinin ne olduğunu araştırmayı amaçlamaktadır.

Okul dışı öğrenme ortamlarına düzenlediğimiz gezi ve biyokaçakçılığa yönelik bazı sorularım olacak. Bu görüşme sonucundaki belirtilen görüşler kesinlikle gizli kalacak ve araştırma haricinde başka bir amaçla kullanılmayacaktır. Ayrıca görüşme yapılan kişilerin isimleri de gizli tutulacaktır. İzinle daha güvenilir olması için ve görüşmeyi yazılı ortama aktarabilmek için ses kaydı alacağım. Soruları cevaplarken rahat olabilirsiniz. Görüşmemiz yaklaşık 10- 15 dakika sürecektir. Soracağın bir soru var mı? Bu araştırma için görüşmeyi kabul ettiğin için teşekkür ederim. Hazırsan görüşmeyi başlatıyorum.

GÖRÜŞME SORULARI

1- Konya Tropikal Kelebek Bahçesine düzenlemiş olduğumuz gezide sizi olumlu ve olumsuz olarak ne/neler etkiledi?

2- Kelebek bahçesindeki türlerin kaçırılmış olabileceğine dair veya biyokaçakçılık konusuna dair neleri düşündün?

Sonda soru: Ülkemizde de sence böyle türler var mıdır?

3- Kelebeklerin sence dünyamıza ne gibi faydaları vardır?

4- Hayvanat Bahçesine düzenlemiş olduğumuz gezide sizi olumlu ve olumsuz olarak ne/neler etkiledi?

5- Hayvanların yerine kendini koyduğunda hangi duyguları hissediyorsun empati yaparak söyleyebilirsin?

Sonda soru: Hayvanları demir parmaklık ardında gördüğünde neler hissettin?

6-Sen bir hayvanat bahçesi kursaydın nasıl olmasını isterdin?

Sonda soru: Sence buradaki türler ülkemize mi ait?

Sonda soru: Hayvanat bahçesinde kaçakçılığı yapılan türleri görebildin mi?

7-Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsüne düzenlemiş olduğumuz gezide sizi olumlu ve olumsuz olarak ne/neler etkiledi?

Sonda soru: Burada özel türlerimizin olması seni nasıl hissettirdi?

Sonda soru: Geleceğe yönelik tohumların saklandığı ve üretildiği bu yerin ülkemiz ve dünya için önemi sence nedir?

Sonda soru: Savaş ve afet sırasında sence tohumların önemi nasıl ortaya çıkıyor?

8-Yapılan gezide neler öğrendin?

9-Ülkemiz, Dünyamız ve geleceğimiz açısından biyokaçakçılığın ne gibi etkilerinin olabileceğini düşünüyorsun?

10-Biyokaçakçılık konusunda seni en çok ne etkiledi?

11-Biyokaçakçılığı önlemek için neler yapılabilir?