



ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İLKÖĞRETİM EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

**BİYOÇEŞİTLİLİĞE VE BİYOKAÇAKÇILIĞA YÖNELİK
FARKINDALIK ÖLÇEKLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ VE
ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN FARKINDALIK DÜZEYLERİ**

Zeynep SARAÇ ÖZTAŞ

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Fergan KARAER

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Haziran, 2019

TELİF HAKKI

2547 Sayılı Yükseköğretim Kanunu Ek Madde 40 hükümleri çerçevesinde (Ek:22/2/2018-7100/10 md.) “*Lisansüstü tezler yetkili kurum ve kuruluşlar tarafından gizlilik kararı alınmadıkça, bilime katkı sağlamak amacıyla Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi tarafından elektronik ortamda erişime açılır.*”

Araştırmacılar tezlerin tamamı veya bir bölümünü yazarın izni olmadan ticari veya mali kazanç amaçlı kullanamaz, yayımlayamaz, dağıtamaz ve kopyalayamaz. Ulusal Tez Merkezi Web Sayfasını kullanan araştırmacılar, tezlerden bilimsel etik ve atıf kuralları çerçevesinde yararlanırlar.

YAZARIN

Adı : Zeynep

Soyadı : SARAÇ ÖZTAŞ

Bölümü : İlköğretim Eğitimi Anabilim Dalı

İmza :

Teslim Tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı : Biyoçeşitliliğe ve Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeklerinin Geliştirilmesi ve Üniversite Öğrencilerinin Farkındalık Düzeyleri

İngilizce Adı : Development of Biodiversity and Bio smuggling Awareness Scales and Determination of Awareness Levels of University Students

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

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

Yazar Adı Soyadı: Zeynep SARAÇ ÖZTAŞ

İmza:

KABUL VE ONAY

Zeynep SARAÇ ÖZTAŞ tarafından hazırlanan “**Biyçeşitliliğe ve Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeklerinin Geliştirilmesi ve Üniversite Öğrencilerinin Farkındalık Düzeyleri**” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Ondokuz Mayıs Üniversitesi **İlköğretim Eğitimi** Anabilim Dalı, **Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı**’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Fergan KARAER

(Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Ondokuz Mayıs Üniversitesi)

Başkan: (Unvanı Adı Soyadı)

(Anabilim Dalı, Üniversite Adı)

Üye: (Unvanı Adı Soyadı)

(Anabilim Dalı, Üniversite Adı)

Üye: (Unvanı Adı Soyadı)

(Anabilim Dalı, Üniversite Adı)

Üye: (Unvanı Adı Soyadı)

(Anabilim Dalı, Üniversite Adı)

Bu tezin **İlköğretim Eğitimi** Anabilim Dalı, **Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı**’nda Yüksek Lisans tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Tarihi: __/__/__

Prof. Dr. Ali ERASLAN

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

(İmza ve Mühür)



*Anneme, babama,
eşime ve kızım Alya'ya*

TEŞEKKÜRLER

Bu tezin hazırlanmasında değerli görüş, önerileri ile beni yönlendiren, desteklerini ve yardımlarını esirgemeyen, saygıdeğer tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Fergan KARAER'e teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım. Araştırmanın başından sonuna kadar desteklerini ve yardımlarını esirgemeyen, bana ışık tutan saygıdeğer hocam Dr. Öğr. Üyesi Hatice KARAER'e, ölçek geliştirme sürecinde ve istatistik çalışmalarındaki katkılarından dolayı Dr. Öğr. Üyesi Ayşegül ALTUN'a, Dr. Öğr. Üyesi Esen ERSOY'a ve Arş. Gör. Aslı SARIŞAN TUNGAÇ'a teşekkür ederim. Araştırmaya istekli bir şekilde katılan, düşüncelerini samimi bir şekilde ifade eden, araştırma için zaman ayıran üniversite öğrencilerine teşekkürü borç bilirim.

Eğitim hayatım boyunca fedakârca beni okutarak bugünlere gelmemi sağlayan, beni cesaretlendiren, her konuda yanımda olup desteklerini esirgemeyen, canım anneme, babama ve ablama teşekkürü bir borç bilirim.

Öğretmenlik mesleğimi en iyi şekilde yerine getirmeye çalışıp bir yandan tez hazırlamayla uğraştığım için çalışmama zaman ayırmamı sağlayan, bana her zaman destek olan ve cesaretlendiren sevgili eşime ve minicik kalbiyle bana güç veren canım kızıma sonsuz teşekkür ederim.

Zeynep SARAÇ ÖZTAŞ

Samsun, 2019

BİYOÇEŞİTLİLİĞE VE BİYOKAÇAKÇILIĞA YÖNELİK FARKINDALIK ÖLÇEKLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ VE ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN FARKINDALIK DÜZEYLERİ

Yüksek Lisans Tezi

Zeynep SARAÇ ÖZTAŞ

ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Haziran, 2019

ÖZ

Bu araştırma, farklı bölümlerde okuyan üniversite öğrencilerinin biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık konularına yönelik farkındalık düzeylerini belirlemek için geçerli ve güvenilir ölçekler geliştirmek amacıyla yapılmıştır. Çalışmada cinsiyet, okuduğu bölüm ve sınıf gibi değişkenler açısından üniversite öğrencilerine ait bilgiler değerlendirilmiş, biyoçeşitliliğe ve biyokaçakçılığa yönelik farkındalıkları üzerinde bu değişkenlerin etkisi de araştırılmıştır. Ölçek geliştirme çalışması olan bu araştırma sürecinde nicel araştırma yöntemlerinden tarama yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın farkındalık ölçekleri geliştirme aşamasında Ondokuz Mayıs Üniversitesinde 2017-2018 eğitim-öğretim yılı güz ve bahar döneminde öğrenim gören biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık konuları ile ilgili olduğu düşünülen farklı bölümlere ait toplam 1028 öğrenci çalışma grubunu oluşturmaktadır. Bunlardan 303 öğrenci Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA), 725 öğrenci Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) için seçilmiştir. Araştırma verilerinin değerlendirilmesinde AFA analizinde SPSS 17.0, DFA analizinde LISREL 8.71 paket programları kullanılmıştır. Araştırma sonucunda geçerliliği ve güvenilirliği sağlanan 4 alt boyutlu 22 maddelik “Biyoeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeği” ile 4 alt boyutlu ve 18 maddeye sahip “Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeği” olmak üzere iki ölçek geliştirilmiştir. Geliştirilen ölçeklerin uygulanması ile elde edilen verilerin analizlere göre; cinsiyet değişkeni ile

biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık konularına yönelik farkındalıkları arasında anlamlı bir fark olmadığı ancak okudukları bölüm ve sınıf değişkenleri ile biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık konularına yönelik farkındalıkları arasında anlamlı bir fark olduğu sonuçlarına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler : Biyoçeşitlilik, Biyokaçakçılık, Farkındalık, Ölçek Geliştirme, Açıklayıcı ve Doğrulayıcı Faktör Analizi, Üniversite Öğrencileri.

Sayfa Sayısı : 142

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Fergan KARAER

İkinci Danışman :



**DEVELOPMENT OF BIODIVERSITY AND BIOSMUGGLING
AWARENESS SCALES AND DETERMINATION OF
AWARENESS LEVELS OF UNIVERSITY STUDENTS**

MS Thesis

Zeynep SARAÇ ÖZTAŞ

ONDOKUZ MAYIS UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES

June, 2019

ABSTRACT

The aim of this study was to develop valid and reliable scales in order to determine the awareness levels of university students studying in different departments on biodiversity and bio smuggling. In this study, information about university students in terms of gender, faculty, and department and class variables was evaluated; the effect of these variables on the awareness of biodiversity and bio smuggling was researched. This research is a scale development study and as one of the quantitative research methods, the screening model was used. A total of 1028 students from different departments related to biodiversity and bio smuggling education in fall and spring semester of 2017-2018 academic year constituted the study group at Ondokuz Mayıs University. Of these, 303 students were selected for Exploratory Factor Analysis (EFA) and 725 students were selected for Confirmatory Factor Analysis (CFA). EFA was performed with SPSS 17.0 and CFA was performed with LISREL 8.71 package programs. As a result of this study, “Biodiversity Awareness Scale” with validity and reliability ensured 22 items in 4 sub-dimensions and “Bio Smuggling Awareness Scales” with 4 sub-dimensions and 18 items was developed. According to the analysis of the data obtained with the application of developed scales; there is no significant difference between gender variable and awareness about biodiversity and bio smuggling issues. However, it was concluded that there is a meaningful difference in

the department and class variables in terms of their awareness on biodiversity and bio smuggling issues.

Key Words : Biodiversity, Bio smuggling, Scale Development, Awareness Scale, Exploratory and Confirmatory Factor Analysis, University Students.

Number of Pages : 142

Advisor : Asst. Prof. Dr. Fergan KARAER

Co-advisor :



İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI.....	II
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI.....	III
KABUL VE ONAY	IV
TEŞEKKÜRLER	VI
ÖZ.....	VII
ABSTRACT	IX
İÇİNDEKİLER	XI
TABLolar LİSTESİ.....	XIII
BİRİNCİ BÖLÜM.....	1
1.1 Problem Durumu	1
1.2 Araştırmanın Amacı.....	3
1.3 Araştırmanın Önemi	4
1.4 Araştırmanın Sayıtları.....	4
1.5 Araştırmanın Sınırlılıkları.....	5
1.6 Tanımlar.....	5
İKİNCİ BÖLÜM	6
2.1 Biyoçeşitlilik.....	6
2.1.1 Genetik Çeşitlilik.....	7
2.1.2 Tür Çeşitliliği.....	8
2.1.3 Ekosistem Çeşitliliği.....	9
2.1.4 Ekolojik İşlev (Proses) Çeşitliliği.....	10
2.1.5 Türkiye'nin Biyoçeşitliliği.....	15
2.2 Biyokaçakçılık.....	19
2.3 Ölçek Geliştirme	44
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	47
3.1 Araştırma Modeli	48
3.2 Araştırma Çalışma Grubu.....	48
3.3 Veri Toplama Araçları.....	48
3.4 Ölçeklerin Geliştirilme Süreci ve Pilot Çalışması	49
3.5 Faktör Analizi ve Ölçeklerin Son Halinin Verilmesi	49
3.6 Verilerin Analizi	50
3.6.1 Faktör Analizi	51

3.6.2 Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA)	51
3.6.3 Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA).....	52
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	56
4.1 Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğine Ait Bulgular	56
4.1.1 Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Geçerlik Analizine Ait Bulgular	57
4.1.2 Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Güvenirlik Analizine Ait Bulgular	68
4.1.3 Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Alt Problemlerine Ait Bulgular	71
4.2 Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğine Ait Bulgular.....	78
4.2.1 Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Geçerlilik Analizine Ait Bulgular.....	79
4.2.2 Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Güvenirlik Analizine Ait Bulgular	89
4.2.3 Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Alt Problemlerine Ait Bulgular	91
BEŞİNCİ BÖLÜM	100
5.1 Sonuçlar ve Tartışma	100
5.1.1 Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğine İlişkin Sonuçlar ve Tartışma.....	101
5.1.2 Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğine İlişkin Sonuçlar ve Tartışma.....	105
5.2 Öneriler	108
KAYNAKÇA	110
EKLER.....	117
ÖZGEÇMİŞ.....	126

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Biyokaçakçılığa Karşı Yapılan Uluslararası Sözleşmeler ve Anlaşmalar... 40	40
Tablo 2: Biyokaçakçılığa Karşı Yapılan Ulusal Düzenlemeler 41	41
Tablo 3: Ölçeklerin Normallik Varsayımı 50	50
Tablo 4: DFA Uyum İndeksleri ve Açıklamaları..... 52	52
Tablo 5: Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinin KMO ve Barlett Test Değerlerine İlişkin Bulgular 57	57
Tablo 6: Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Ortak Varyans Sonuçları ... 59	59
Tablo 7: Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Açıklanan Toplam Varyans Tablosu ve Öz Değerleri 60	60
Tablo 8: Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Component Matrix Tablosu 62	62
Tablo 9: Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Döndürülmüş Faktör Yük Değerleri 63	63
Tablo 10: Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Faktör Analizi Sonuçları . 64	64
Tablo 11: Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinin DFA Uyum İndeksleri..... 66	66
Tablo 12: Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Madde Toplam Korelasyon Katsayıları ve Cronbach-Alfa Değerleri 69	69
Tablo 13: Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalıkta Cinsiyet Değişkenine Ait Mann Whitney-U Testi Sonuçları 71	71
Tablo 14: Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalıkta Okuduğu Bölüm Değişkenine Ait Kruskal Wallis Testi Sonuçları 72	72
Tablo 15: Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinde Bölüm Değişkenine Göre Mann Whitney-U Testi Sonuçları..... 72	72
Tablo 16: Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalıkta Okuduğu Sınıf Değişkenine Kruskal Wallis Testi Sonuçları..... 76	76
Tablo 17: Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinde Sınıf Değişkenine Göre Mann Whitney-U Testi Sonuçları..... 77	77
Tablo 18: Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin KMO ve Barlett Test Değerlerine İlişkin Bulgular 80	80
Tablo 19: Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin İlişkin Ortak Varyans Sonuçları 81	81

Tablo 20: Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Açıklanan Toplam Varyans Tablosu ve Öz Değerleri	82
Tablo 21: Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Component Matrix Tablosu	84
Tablo 22: Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Döndürülmüş Faktör Yük Değerleri	85
Tablo 23: Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Faktör Analizi Sonuçları	86
Tablo 24: Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin DFA Uyum İndeksleri ..	87
Tablo 25: Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Madde Toplam Korelasyon Katsayıları ve Cronbach-Alfa Değerleri	90
Tablo 26: Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalıkta Cinsiyet Değişkenine Ait Mann Whitney-U Testi Sonuçları	92
Tablo 27: Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalıkta Okuduğu Bölüm Değişkenine Ait Kruskal Wallis Testi Sonuçları	93
Tablo 28: Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalıkta Bölüm Değişkenine Ait Mann Whitney-U Testi Sonuçları	93
Tablo 29: Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalıkta Okuduğu Sınıf Değişkenine Ait Kruskal Wallis Testi Sonuçları	97
Tablo 30: Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalıkta Sınıf Değişkenine Ait Mann Whitney-U Testi Sonuçları	98

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Biyoçeşitliliğin Temel Unsurları	7
Şekil 2: Biyolojik Çeşitlilik Tahribatının Biyokaçakçılığa Etkisi	14
Şekil 3: Endemik Samsun Madımağı (<i>Polygonum samsunicum</i>)	18
Şekil 4: Tohumuz Bitkilerin Doğadan Toplanmasında Kullanılan Bazı Alet ve Malzemeler	23
Şekil 5: Biyokaçakçılığa Maruz Kalan Bazı Bitki Türleri	24
Şekil 6: Tohumlu Bitkilerin Doğadan Toplanmasında Kullanılan Bazı Alet ve Malzemeler	26
Şekil 7: Biyokaçakçılığa Maruz Kalan Bazı Mantar Türleri	27
Şekil 8: Biyokaçakçılığa Maruz Kalan Bazı Omurgasız Hayvan Türleri	29
Şekil 9: Omurgasız Hayvan Örneklerin Toplanması, Saklanması, Taşınması ve Yakalanmasında Kullanılan Ekipmanlar	31
Şekil 10: Biyokaçakçılıkta Kullanılan Öldürme Şişeleri	31
Şekil 11: Omurgalı Hayvan Örneklerin Toplanması, Saklanması, Taşınması ve Yakalanmasında Kullanılan Ekipmanlar	38
Şekil 12: Çeşitli Memeli Türlerinin Büyüklüklerine Göre Tasarlanmış Tuzaklar, Kafesler ve Torbalar.	39
Şekil 13: Biyokaçakçılık Vakasında Yetkililerin Uygulayacağı İşlemler.....	44
Şekil 14: Uygulamaya Yönelik Akış Şeması	47
Şekil 15: Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğine Ait Problemlerin Sunuş Biçimi	56
Şekil 16: Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Yamaç- Birikinti Grafiği ..	61
Şekil 17: Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Yapısal Eşitlik Modeline İlişkin Diyagram	68
Şekil 18: Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğine Ait Problemlerin Sunuş Biçimi.....	79
Şekil 19: Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Yamaç- Birikinti Grafiği	83
Şekil 20: Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Yapısal Eşitlik Modeline İlişkin Diyagram	89

SİMGELER VE KISALTMALAR

AFA	Açımlayıcı Faktör Analizi
AGFI	Düzeltilmiş İyilik Uyum İndeksi
BÇS	Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi
BÇYFÖ	Biy çeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeği
BKYFÖ	Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeği
CFI	Karşılaştırmalı Uyum İndeksi
DFA	Doğrulayıcı Faktör Analizi
GFI	İyilik Uyum İndeksi
IFI	Fazlalık Uyum İndeksi
KMO	Kaiser-Meyer-Olkin Testi
NFI	Normlanmış Uyum İndeksi
NNFI	Normlanmamış Uyum İndeksi
OMÜ	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
p	Anlamlılık Düzeyi
RMR	Ortalama Hataların Karekökü
RMSEA	Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü
sd	Serbestlik Derecesi
SRMR	Standartlaştırılmış Ortalama Hataların Karekökü
χ^2	Ki- Kare

BİRİNCİ BÖLÜM

I. GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problemi, alt problemler, amacı, önemi, sayıltıları, sınırlılıkları ve araştırmada kullanılan bazı kavramların tanımları yer almaktadır.

1.1 Problem Durumu

İnsanların temel gıda ve tarım maddelerinin karşılanmasında vazgeçilmez yeri olan biyotik (canlı) kaynakların temeli ve bir ülkenin sahip olabileceği en önemli hazine olan biyoçeşitlilik günümüzde hızla tahrip edilip yok edilmektedir. Yakın gelecekte besin, su sorunlarıyla karşı karşıya kalacağına bilinmesine karşılık biyoçeşitliliği azaltan ve olumsuz yönde etkileyenlerin başında da insan faktörü yer almaktadır.

Biyoeşitlilik, bulunduğu ülkelere oldukça fazla fırsatlar sunarken bu zenginliği azaltan nedenlerin kökeni ne olursa olsun onu korumak, etkin biçimde yönetmek ve sürdürülebilir şekilde kullanmak bütün insanlığın ortak sorumluluğundadır. Ancak var olduğu günden beri çevresindeki canlı (biyotik) ve cansız (abiyotik) varlıklarla yaşamaya başlayan insan, çevresine uyum (adaptasyon ve modifikasyon) gösterdiği günden itibaren zarar vermeye başlamıştır. Böylece ekonomik ve sosyal kalkınmada hayati öneme sahip biyolojik kaynakların insan faaliyetleri ile zarar görmesi ve bazı türlerin soyunun tükenmesi endişe verici oranlara ulaşmıştır. Bu amaçla 1992 yılında Rio de Janeiro'da Türkiye'nin de katılımı ile gerçekleştirilen Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nde 195 ülke tarafından kabul edilerek, 1993'te yürürlüğe giren Birleşmiş Milletler (BM) Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'ni (BÇS), Türkiye 29.8.1996 tarih ve 4177 sayılı Kanun ile onaylamış ve 14.5.1997 yılında yürürlüğe girmiştir.

BÇS'nin üç temel hedefi, biyoçeşitliliğin korunması, biyolojik kaynakların sürdürülebilir kullanımı, genetik kaynakların kullanımı sonucu elde edilen yararların adil ve hakkaniyete uygun paylaşımın gerçekleşmesini sağlamaktır. Böylece küresel, bölgesel ve yerel düzeyde koruma hedeflerinin gerçekleştirilmesi, biyoçeşitlilik unsurlarının durumunun ortaya konulması, takibi ve sürdürülebilirliğini sağlayacak tedbirlerin alınması gerekmektedir. BÇS'nin 12. maddesinde araştırma ve eğitim, 13 maddesinde kamu eğitimi ve bilgilendirme başlıklarının (a) bendinde, biyoçeşitliliği

korumanın önemini ve bunun için gerekli tedbirlerin anlaşılmasını, medya aracılığı ile yayınlanmasını ve bu konuların eğitim programlarına dahil edilmesini kolaylaştırılıp teşvik edilmesini; (b) bendinde, biyoçeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanımı ile ilgili eğitim, halkı bilgilendirme programlarının geliştirilmesinde diğer devletlerle ve uluslararası örgütlerle uygun biçimde işbirliği yapmaları konuları yer almaktadır.

İnsanoğlunun biyoçeşitlilikten yararlanması aynı zamanda onun tahribi ve tükenmesine bağlı olarak biyokaçakçılık veya biyokorsanlık kavramının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Biyokaçakçılık kavramı, biyoçeşitlilik, özellikle genetik kaynaklar anlamında büyük bir güç durumuna geldiğinden son dönemde gen kaynaklarının korunması kapsamında daha fazla gündeme gelmektedir. Genetik kaynaklardan sağlayacakları faydaları kaynak ülke ile paylaşmak istemeyen ülkelerin vatandaşları veya şirketleri, yasal olmayan yollardan bu kaynaklara erişme yoluna gittiklerinden ülkelerin özellikle mücadele etmek zorunda kaldıkları bu yeni kaçakçılık türü giderek daha büyük sorun haline gelmiştir (Keçeli ve diğerleri, 2015).

Biyokaçakçılığın başlangıcını teşkil eden koleksiyon çalışmaları 20. yüzyılın başlarından itibaren giderek daha fazla gündeme gelmeye başlamıştır. Özellikle gelişmiş ülkeler, genetik veya endüstriyel amaçlı biyoçeşitlilik çalışmalarının faydalı sonuçlarını kaynak ülke ile paylaşmadan kullanmaları ve geliştirilmesi vb. amaçlarla biyolojik kaynaklar kaçırılıp yok edilmesine katkı sağlamaktadır. Bu amaçla her ülke vatandaşının çevresi ile duyarlı olması ve biyolojik zenginliğin korunması yönünde her araç etkin şekilde kullanılması gerekmektedir.

Gerek biyoçeşitliliğin sürdürülebilir kullanımı gerekse biyokaçakçılığın korunmasına yönelik önlemlerin başında “eğitim” gelirken biyoçeşitlilik eğitimlerinin en önemli amaçları arasında biyoçeşitliliğin önemi ve bilinçlendirme çalışmaları ile biyoçeşitliliğin korunmasında en önemli etken olan sorumluluk duygusunun kazandırılmasıdır. Biyoçeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanımı amacına uygun olarak taraf olduğumuz BM BÇS'nin 6. Maddesi ile Avrupa Birliği'nin doğa koruma sektörü kapsamındaki uyumlu uygulamaları hayata geçirilmesi gereklidir. Bu amaçla ülkemizin sahip olduğu biyoçeşitliliği kapsamlı ve bütüncül bir yaklaşımla ele alarak, koruma ve sürdürülebilir kullanım hedeflerine ulaşmak için Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı (UBSEP) hazırlanmıştır. UBSEP, biyoçeşitliliğin

korunması, yönetimi ve kullanımında rol oynayan bütün sektörleri doğrudan veya dolaylı olarak etkileyecek hedefleri ve eylemleri içermektedir. UBSEP içerisine eğitim programları dahil edilerek doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve genetik kaynakların kullanımından elde edilen faydaların adil ve eşit paylaşımına ulaşmak üzere sorumluluk üstlenmiştir. Tüm bu çalışmalara ve yasal yasaklamalara karşılık Türkiye’de biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık ile ilgili ülkemizin bu fırsatlardan yararlanması, koruma-kullanma dengesi kurarak biyolojik zenginliğini gelecek nesillere aktarması süreçlerin devam etmesi gereklidir. Bu konuda etkili ve uygulamaya dönük sektörler arasında uyumu sağlayacak eğitim programlarının geliştirilmesi ile ilgili temel araştırmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

Bu çalışma üniversite öğrencilerinin biyoçeşitliliğe ve biyokaçakçılığa yönelik farkındalıklarının çeşitli faktörlere (cinsiyet, sınıf ve bölüm) göre farklılıkları olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Yapılan literatür çalışmasında bugünü ve geleceği yönlendirecek olan üniversite öğrencilerinin biyoçeşitliliğe ve biyokaçakçılığa yönelik bilgi ve farkındalıklarının cinsiyet, sınıf, fakülte, bölüm faktörlerine göre farklılıklarını aynı anda birlikte değerlendirilen ölçeğe rastlanılmadığından araştırmanın amacına uygun olarak her iki konuda ölçekler geliştirilmiştir. Araştırma sonuçlarının Türkiye’deki biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık eğitim programlarının oluşturulmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.2 Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın ilk amacı, üniversite öğrencilerinin biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık konularına yönelik farkındalık düzeylerini belirleyebilmek için geçerli ve güvenilir olarak farkındalıklarını belirleyen ölçeklerinin geliştirilmesidir. Çalışmanın diğer amacı ise farklı fakültelerin bölümlerinde ki sınıflarda eğitim ve öğrenim gören üniversite öğrencilerinin biyoçeşitlilik ile biyokaçakçılık konularına yönelik farkındalık düzeylerini belirlemektedir.

Araştırmanın problemleri;

1. Üniversite öğrencilerinin biyoçeşitliliğe yönelik farkındalık düzeylerini belirlemek amacıyla geliştirilen “**Biyoeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeği (BÇYFÖ)**” geçerli ve güvenilir midir?

2. Üniversite öğrencilerinin biyokaçakçılığa yönelik farkındalık düzeylerini belirlemek amacıyla geliştirilen ‘**Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeği (BKYFÖ)**’ geçerli ve güvenilir midir?

Bu problem durumlarına bağlı olarak aşağıda yer alan alt problemlere cevaplar aranmıştır:

1. Üniversite öğrencilerinin **cinsiyeti** ile biyoçeşitliliğe yönelik farkındalık ve biyokaçakçılığa yönelik farkındalık puanları arasında farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı mıdır?
2. Üniversite öğrencilerinin **okuduğu bölüm** ile biyoçeşitliliğe yönelik farkındalık ve biyokaçakçılığa yönelik farkındalık puanları arasında farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı mıdır?
3. Üniversite öğrencilerinin **okuduğu sınıf** ile biyoçeşitliliğe yönelik farkındalık ve biyokaçakçılığa yönelik farkındalık puanları arasında farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı mıdır?

1.3 Araştırmanın Önemi

Üniversite öğrencilerinin biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık konularına yönelik farkındalık düzeylerini belirlemek amacıyla yapılan araştırmada her iki konuyu birlikte değerlendiren herhangi bir ölçek geliştirme çalışmasına rastlanılmamış olması ile önem taşımaktadır. Bunun yanında biyoçeşitlilikle ilgili eğitim araştırmalarına rastlanılmış ancak biyokaçakçılık eğitimi ile ilgili herhangi bir araştırmaya rastlanılmamış olup bu konuda yapılan ilk çalışma olması bakımından da önem taşımaktadır.

1.4 Araştırmanın Sayıtları

1. Araştırmaya katılan üniversite öğrencilerinin verdikleri yanıtlar onların görüşlerini doğru olarak yansıtmaktadır.
2. Üniversite öğrencilerinin biyoçeşitliliğe ve biyokaçakçılığa yönelik farkındalık düzeyleri BÇYFÖ ve BKYFÖ ile belirlenecektir.
3. Üniversite öğrencilerinin biyoçeşitliliğe ve biyokaçakçılığa yönelik farkındalık düzeyleri; cinsiyet, okuduğu bölüm ve sınıf şeklinde üç boyutta incelenecektir.

1.5 Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma, 2017-2018 eğitim-öğretim yılı içerisinde Ondokuz Mayıs Üniversitesi (OMÜ) Eğitim, Fen Edebiyat, Mühendislik ve Ziraat Fakültelerinin farklı bölümlerinde ki sınıflarında öğrenim gören öğrencilerin cevapları ile sınırlıdır.

1.6 Tanımlar

Araştırmanın bu bölümünde, çalışmada geçen **terim** ve **tanımlar** açıklanmıştır.

Terim ve tanımlar: Çeşitli bilim, sanat, meslek, spor dallarında kullanılan; bunlarla ilgili varlıkları, durumları, olayları karşılayan sözcükler terimi, bir kavramın, bir sözcüğün ne anlama geldiğini, özel ve başlıca niteliklerini belirterek anlatma, açıklama, tanıtmaya işi tanım olarak açıklanmaktadır (TDK, 2019).

Biy çeşitlilik: Genetik farklılıklara sahip canlı türlerinden oluşan, çok yönlü ekolojik işlevlere sahip, değişik ekosistemlere dağılmış olarak bulunan, sayı bakımından zengin canlıların oluşturduğu yaşam dünyasıdır.

Biyokaçakçılık: Doğadan biyolojik ve genetik kaynakların yetkili makamların izni olmadan toplanması ve yurt dışına çıkartılması veya diğer adıyla biyokorsanlıktır.

Farkında olmak /Farkındalık: Görülmesi ya da bilinmesi gereken şeylerden haberi bulunmak, kavranması gereken bir şeye dikkat etmektir (TDK, 2019). Bu tanımdan yola çıkarak, bir bireyin bir şey hakkında farkındalığının olması, dikkatini o konuya odaklaması ve onunla ilgili gözlem yapması, aynı zamanda o konu hakkında belli düzeyde bilgi sahibi olması gerektir.

İKİNCİ BÖLÜM

II. KURAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde biyoçeşitlilik ile biyokaçakçılığın önemi ve özellikleri yanında Türkiye’de biyoçeşitlilik, biyokaçakçılık ölçek geliştirme ve konuda yapılan araştırmalar ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

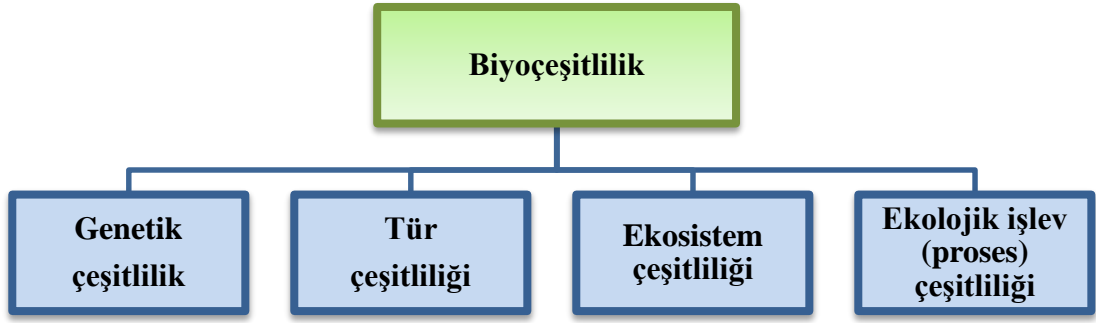
2.1 Biyoçeşitlilik

Biyolojik çeşitlilik (biyoçeşitlilik), Lévêque ve Mounolou’ya (2013) göre, 1980’li yıllarda tropikal yağmur ormanları vb. doğal ortamların hızlı bir şekilde yok olması sebebiyle endişe duyan ve ortak mirasların korunması için toplumun önlem almasını arzu eden bir grup doğasever tarafından ortaya atılmıştır.

Biyoçeşitlilik kavramı dünya gündeminde ilk kez, 1992 yılında Rio de Janeiro’da gerçekleştirilen “Yeryüzü Zirvesinde (Earth Summit)” duyulmuştur. Bu zirvede, Türkiye’nin de aralarında bulunduğu 195 ülke tarafından “BM BÇS (*Convention on Biological Diversity*)” imzalanmıştır. Bu sözleşmeye göre biyoçeşitlilik, karasal, denizel ve diğer su ekosistemlerini içeren tüm kaynaklardaki ve parçası oldukları ekolojik döngüde ki canlılarda gözlenen zenginlik ve çeşitliliği ifade etmektedir.

Biyoçeşitlilik, canlıların farklılığı ile değişkenliği içinde var oldukları karmaşık ekolojik yapılarla, kendi aralarında ve çevreleriyle karşılıklı etkileşimleri ya da dünyadaki tüm bitki ve hayvanların genetik, tür ve ekosistem çeşitliliğini kapsarken (Darçın ve Güçlü, 2007; Öner, 2011); bir bölgedeki canlıların tür ve sayı bakımından zenginliğidir (Doğan, Özçelik, Dolu ve Erman, 2010).

Buna göre biyoçeşitlilik, genetik farklılıklara sahip canlı türlerden oluşan, çok yönlü ekolojik yapıya sahip, değişik ekosistemlere dağılmış, sayı bakımından zengin canlılar topluluğunun oluşturduğu yaşam dünyasıdır. Böylece biyoçeşitlilik, bir bölgedeki genlerin, türlerin, ekosistemlerin ve ekolojik (işlevsel) olayların oluşturduğu bir bütünü ifade ederken genetik, tür, ekosistem unsurları ile bu üç ana unsuru birbirine bağlayan dördüncü (Ekolojik işlev/ proses) unsurdan oluşmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1: Biyçeşitliliğin Temel Unsurları

2.1.1 Genetik Çeşitlilik

Gen, dört çeşit bazın (Adenin, Timin, Guanin ve Sitozin) üçlü kombinasyonları ile meydana getirdiği her biri farklı sayıda aminoasidin genotipini oluşturan genetik kodun (şifrenin) farklı sayıda yan yana gelerek oluşturduğu kalıtsal özelliklerdir. Gen, aynı zamanda Deoksiribo Nükleik Asit (DNA)'in moleküler anlamlı parçasıdır. DNA'nın yapısına giren daha küçük moleküllerin(kod) diziliş şekline bağlı olarak, sonsuz yapı ve çeşitte ki genler, bir türün bireyleri arasında üreme hücreleri aracılığıyla nesilden nesile aktarılmaktadır. Her canlı türünün kendine özgü, sayısı ve kimliği olan genlerin insanda birbirinden farklı olarak yaklaşık 80 bin olduğu tahmin edilirken anne ve babadan gelen genler, döllenme ile zigotta toplanmaktadır. Bu durumda bireydeki, genetik bilgilerin kodlanmış şekliyle ortaya çıkan genlerin toplamı o bireyin **genotipini** oluştururken; bireyin genetik yapısına bağlı olarak, dış etkenlerin de etkisiyle ortaya çıkan gelişimi, fiziksel özellikleri ve davranışları vb. dış görünüşü bireyin **fenotipini** oluşturmaktadır.

Böylece bir türü, diğer türlerden ayıran kendine özgü genler olduğu gibi, bir tür içindeki her bireyin de sadece kendine özgü genleri ve gen dizilimleri bulunmaktadır. Kendine özgü gen ve gen dizilimlerine dayanarak, bir tür diğer türden, bir ırk diğer ırktan, bir aile diğer bir aileden, bir birey diğer bireyden kolayca ayrılmaktadır. Ancak doğada fenotipik özellikleri tıpa tıp birbirine benzediği halde genotipik özellikleri birbirinden farklı bireyler (tür) bulunabilmektedir (İkiz türler). Genetik özelliklerin belirlenmesinde genetik kodlar, allel genler veya farklı gen kombinasyonları etkili olurken **allel gen**; aynı özelliği (karakteri) taşıyan genlerin anne babadan gelen farklı formlarıdır.

Genetik çeşitlilik aynı zamanda bir bölgede ki her bir türün gen havuzundaki kalıtsal bilgi çeşitliliğidir (Turan ve Yangın, 2014). Her bir organizmada ki genlerin, nükleotidlerin, kromozomların ve bireylerin farklılaşmasıyla türler ya da popülasyonlar arasında farklılık derecesini ya da farklılaşmasını da gösteren genetik çeşitlilik; aynı türün bireyleri arasındaki genetik farklılığı ifade ederken, belli bir popülasyon, tür, varyete, alt tür ya da ırk içindeki genetik farklılıklarla da ölçülmektedir (Çağatay, Terzioğlu, Ekmen ve Erdoğan, 2012; Şişman, 2016).

Aynı türün bireyleri arasındaki genetik farklılık, türlerin oluşturduğu popülasyonda bulunma olasılığı gen sayısı ile açıklanırken yüksek genetik çeşitlilik bir popülasyonun bireylerinde farklı tipte genlerin ve gen sayısının fazla olduğunu; düşük genetik çeşitlilik hemen hemen tüm bireylerin aynı genleri paylaştığını ve gen sayısının az olduğunu göstermektedir. Genetik açıdan bir popülasyon ne kadar çeşitli (fazla gen sayısına sahip) ise değişen ekolojik koşullarda uyum (adaptasyon + modifikasyon) sağlayabilme, hayatta kalabilme, besin bulabilme, rekabet edebilme ve başarılı olabilme şansı o kadar fazla olabilmektedir. Genetik çeşitliliği etkileyen çok sayıda faktör bulunmakla birlikte bunların başında yer alan ve heterojenliği artıran faktörlerdir. Genetik çeşitliliği artıran faktörlerden bazıları aşağıda verilmiştir:

- ✓ Ekoton alanlar,
- ✓ Popülasyonun büyüklüğü,
- ✓ Yaşam süresi,
- ✓ Göçler,
- ✓ Doğal seçim,
- ✓ Mutasyon,
- ✓ Gen akışı,
- ✓ Genetik sürüklenme,
- ✓ Epigenetik değişiklikler,
- ✓ Ekolojik özelliklerdir.

2.1.2 Tür Çeşitliliği

Latince de çeşit ve görünüş anlamlarına gelen tür, doğada biyolojik olarak kendi aralarında çiftleştiklerinde üreme potansiyeline sahip verimli döller meydana getirebilen popülasyonlardır (Fıstıkeken, 2017; Gündüz ve Türkan, 2013).

Günümüze kadar morfolojik, nominalistik ve biyolojik olarak üç çeşit tür tanımlanmış olmasına karşılık bugün en geçerli biyolojik tür tanımıdır. **Biyolojik tür**, kısaca GEN olarak adlandırılan genetik ve ekolojik birim ile nesil veren topluluk özelliklerini taşımaktadır. Buna göre biyolojik tür, belli bir genetik yapıya sahip belli bir alanı işgal eden, doğada kendi aralarında çiftleştiklerinde üreme potansiyeli bulunan verimli döller meydana getirebilen popülasyonlardır. Tür çeşitliliği, belli bir bölgedeki, alandaki ya da tüm dünyadaki türlerin farklılığını ve sayısının çokluğunu ifade ederken bir bölgedeki türlerin zenginliği tür sayısı ve türler arasındaki ilişkileri dikkate alınarak ölçülmektedir. Aynı zamanda tür zenginliğinde bir türün bir alanda temsil edilme derecesi ve türlerin birbirleriyle olan akrabalıkları da dikkate alınmaktadır. Örneğin, karada heterojenlik denizlere göre daha fazla olduğu kabul edildiğinden karada yaşayan türlerin sayısı daha fazla olurken karasal türler denizde yaşayan canlılara göre birbirleriyle daha yakın akrabadırlar (Erten, 2004).

Canlı tür sayısını 5 ile 50 milyon arasında olduğu hatta 10-80 milyon arasında değiştiği tahmin edilirken, günümüzde bunların yaklaşık 1,8 milyonu bilimsel olarak tanımlanarak isimlendirilmiştir (Yurdakul, 2000). Tür sayısı bakımından yeryüzündeki en büyük çeşitliliğe böcekler ve mikroorganizmalar sahip olurken yaşama alanı giderek genişleyen insan etkisi ile bir kısmı henüz hiç tanınmayan, bilinmeyen canlı türleri de hızla kaybolmaktadır. Tür çeşitliliği açısından son derece zengin olan ülkemiz, biyoçeşitliliğin korunmasında öncelikli ülkeler kapsamındadır.

Tür çeşitliliğinin azalmasına ve değer kaybetmesine neden olan bazı faktörler arasında tür içi ilişkiler, türlerin homojen çevreyle olan ilişkileri, türlerin gelişim süreçlerindeki homojenlik, yakın akraba ilişkileri ve mutasyonları, besin zincirleri, besin ağı ve av-avcı ilişkilerindeki benzerlikler, benzer coğrafi dağılım, doğal afetler ile yapay tahribatlar yer almaktadır.

2.1.3 Ekosistem Çeşitliliği

Birbiriyle bağlantılı parçaların bir bütün oluşturmasını sağlayan sistemde bir parçanın görevini yerine getirmemesi, getirememesi, eksik görev yapması ya da yok olması sistemin bozulmasına neden olabilmektedir. Canlı ve cansız etmenlerin karşılıklı etkileşime dayanarak bir araya gelmesiyle oluşan ekosistem, dinamik yapıda ve zamanla değişime uğramaları, sınırları sabit, kesin olmaması, denge özelliği yanında ekosistemler arasında ilişki bulunması vb. genel özelliklere sahiptir. Bu durumda

Ekosistem, biyotik (bitki, hayvan ve mikroorganizma, liken, mantar vb.) ve abiyotik (toprak, su, hava ve mineraller vb.) faktörlerin karşılıklı etkileşim içinde bulunduğu bir bütünü oluşturmaktadır (Kışlalıoğlu ve Berkes, 2003).

Ekosistem çeşitliliği ise canlıların yapı, bileşim, dinamizm, genetik, tür çeşitlilikleri ve bunların çevresel faktörler ile ilişkileri olup hem alan hem de canlı çeşitliliğini içermektedir (Özkan, 2010). Buna göre ekosistem çeşitliliği, bitki, hayvan, liken, mantar, arkea ve mikroorganizma toplulukları ile bunların yaşamlarını sürdürdüğü çevreleri ile etkileşen dinamik yapılar arasındaki farklılaşmayı ifade ederken bir bölgede ekosistem sayısının fazla olması ekosistem çeşitliliğinin zenginliğinin göstergesi olarak algılanmaktadır. Bu durumda ekosistem çeşitliliği; belli bir alanda (habitat) yaşayan ve birbirleriyle sürekli etkileşim içinde bulunan canlılar ile bunların cansız çevreleriyle oluşturduğu, popülasyon veya kommunité düzeyinde çeşitliliği kapsayan, önce habitat çeşitliliğinin, sonra da tür çeşitliliğinin ortaya çıkmasını sağlayan önemli bir sistemdir

Ekosistemde üretici, tüketici ve ayrıştırıcı olan canlı grupları biyotik faktörleri oluştururken; hava, su, ışık, protein, yağ, karbonhidrat, oksijen, karbon ve azot vb. cansız varlıklar abiyotik faktörleri oluşturmaktadır. Dolayısıyla her ekosistemin bulunduğu alandaki biyotik ve abiyotik faktörlere bağlı olarak ekosistem çeşitliliği değişiklik göstermektedir. Bir genin, belirli bir canlı türünün farklı popülasyonlarında farklı sıklıkta bulunması veya değişik kombinasyonların olması, bireyin ait olduğu popülasyonların birbirinden farklı olmasına ve popülasyonlar arası genetik çeşitliliğe yol açarken aynı zamanda ekosistemlerin çeşitli olmasına, bununda zengin tür topluluklarının neslini sürdürmesine güvence oluşturmaktadır (Işık, 1998).

2.1.4 Ekolojik İşlev (Proses) Çeşitliliği

Biy çeşitliliğin, üç unsurunu (genetik, tür ve ekosistem) birbirine bağlayan işlevsel (Ekolojik olaylar) çeşitlilik, bir ekosistemde canlı varlıkların kendileriyle ve fiziksel çevresiyle çok farklı ve karmaşık ilişkileri göstermektedir. Bu ilişkilerin çok yönlü olması ekosistemin işlevlerinin de çeşitli olmasını sağlarken canlıların kendi yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmeleri için diğer canlı ve cansız faktörlerle de etkileşim halinde bulunmaları gerekmektedir. Ekosistemdeki canlılar, tür içi ve türler arasında olmak üzere iki şekilde ilişki içinde bulunmaktadır. Tür içi ilişkiler (intraspesifik), koloni, grup,

kümeleşme, sosyal yaşantı ve tür içi rekabet şeklinde görülürken; türler arası ilişkiler, (interspesifik) nötralizm, amensalizm, protokooperasyon, predasyon, rekabet, av-avcı ve simbiyoz (kommensalizm, mutualizm, parazitlik) şeklinde bulunmaktadır. Canlıların karşılıklı ilişkilerinden kaynaklı farklılıklar olan ekolojik işlev (proses) çeşitliliği, Işık'a (1998) göre, bir ekosistemde uzun gelişmişlik sürecinde ortaya çıkan ve günümüzde de devam eden değişik olaylar ve etkileşimler dizini olurken, ekosistem içinde iki ya da daha fazla canlı arasındaki özel ilişkileri kapsamaktadır. Tür, gen ve ekosistem çeşitliliği ne kadar fazla olursa beslenme, rekabet, parazitlik, gelişim, yuva seçimi ve yapımı, hareket, yerel dağılım, enerji akımı, madde dolaşımı vb. ekolojik işlevler çeşitliliği de o kadar fazla olacaktır. Bu bağlamda ekolojik işlevlerin çeşitliliği tür, gen ve ekosistem çeşitliliklerinin bir sonucu olup gen ve tür çeşitliliği, bir ekosistemin işlevini sürdürebilmesi için gerekli olan altyapıyı oluşturmaktadır (Çepel 1997). Bu çeşitlilikteki azalma, ekosistemdeki işlevsel çeşitliliğin azalmasına yol açmaktadır (Yüce ve Önel, 2015). Tilman ve arkadaşları (1996), çeşitlilik-verimlilik adı verilen hipotezine göre bitki tür çeşitliliğinin artması ekosistemdeki verimliliği önemli oranda artıracığını, tür kaybının, ekosistemin işleyişini ve sürdürülebilirliğini tehdit ettiğini bildirmiştir (Akt. Akman, Ketenoğlu, Kurt ve Yiğit, 2012).

Biy çeşitliliği oluşturan canlılar ve oluşturdukları topluluklar hem doğal dengenin korunmasında hem de insan neslinin sürdürülebilmesinde yaşamsal öneme sahiptir. İnsanların gereksinimi olan yiyecek, giyecek, ilaç ve bunlar için gerekli olan gereçler doğadan ve çevresinden sağlanırken biyoçeşitliliğin zenginliği bu gereksinimlerin daha rahat karşılanmasına sebep olmaktadır. Bunların yanında atmosferdeki karbon dioksit (CO₂) emilimi, iklimdeki küresel değişimler, toprak kaybının önlenmesi, göller, sulak alanlar, bataklık alanların su akışının düzenlenmesi vb. birçok cansız olaylar canlı çeşitliliğine önemli katkıları bulunmaktadır. Çünkü hayat bir döngüdür ve bu döngünün çarklarının iyi çalışması gereklidir. Böylece ekolojik, ekonomik, etik, estetik, opsiyon olarak birçok çeşitli boyutta farklı değerlere sahip biyoçeşitliliğin değerine yönelik sınıflandırmalar kriterler değişiklik göstermektedir.

Biy çeşitliliğin **ekolojik değeri**, aynı zamanda ekosistem ve ekolojik işlevlerinin sürekliliği ekosistemdeki madde dolaşımı, enerji akışı sayesinde gerçekleşirken ekolojik dengenin sürekliliği korunmaktadır (Çepel, 2003).

Biyçeşitliliğin **ekonomik değer**i, doğal kaynakların insanlar tarafından doğrudan ya da dolaylı olarak kullanılıp, tüketilmesi olup ekosistemin doğrudan veya dolaylı olarak bir amaca hizmet etmesidir (Primack, 1995). Biyçeşitliliğin tüketimi söz konusu olmadan, insanın yararına kullanılarak ekonomik fayda sağlaması dolaylı olarak ekonomik değer göstermektedir. Örneğin timsah derisinin ayakkabı üretiminde doğrudan kullanılırsa doğrudan ekonomik değer, timsah desenli yapay deriler üretilip satılırsa timsahın dolaylı ekonomik değerini göstermektedir (Norton, 1992).

Biyçeşitliliğin **etik değer**i, doğadaki her bir türün insanlara olan yararına bakılmadan değerli olmasıdır. Doğadaki milyonlarca türün, doğal dengenin devamı için görev yaptığı ve doğal dengede mutlaka yeri olduğunu göstermektedir. İnsanlar bu türlerin önemini ve işlevini anlamasalar da ekosistemler için bu canlılar hayati önem taşıırken her canlı türü var olmalarından dolayı değerli ve önemlidir (Selvi, 2007)

Biyçeşitliliğin **estetik değer**i, bir canlı türünün veya ekosistemin doğaya kattığı güzelliştir. Ehrlich ve Ehrlich'e (1992) göre, daha küçük veya hiç görülemeyen mikroorganizmalar bile karmaşık yapılarıyla insanları biyçeşitliliğe hayran bırakmaktadır. Bunun yanı sıra, doğa yürüyüşü, doğa fotoğrafçılığı, balık tutma, kuş gözlemi vb. yapılan etkinliklerle hayvan ve bitki türleri önem kazanırken biyçeşitliliği estetik yönden değerli kılmaktadır.

Biyçeşitliliğin potansiyel yararından kaynaklanan ve henüz bilinmeyen değer olan **opsiyon değer**i (Özyurt, 2019), mevcut zaman diliminde önemsiz gibi görünen canlı türünün gelecekte bir yararının keşfedilme olasılığından dolayı opsiyon değer artarken; ekonomik ve etik değer ile ilişki halindedir. Böylece her canlı ekolojik olarak değerli olurken canlılığın devamı için biyçeşitlilik önemli ve gereklidir. Ancak sahip olduğumuz canlı türleri, ekosistemler, doğal güzelliklerimiz bazen doğal bazen de insan etkisiyle yok olma tehlikesiyle karşı karşıya gelmektedir. Nitekim canlı türlerindeki azalmanın 1000 yılda bin civarında olduğu bilindiğine göre (Özyurt, 2019) normal şartlarda doğada bir türün ortadan kalkması 300 yıl sürerken insanların etkisi ile bu süre daha da kısalmaktadır (Erten, 2004).

Günümüzde yok olması büyük boyutlara ulaşmış ve küresel bir problem haline gelmiş olan biyçeşitliliği etkileyen çok sayıda faktörlerden önemlileri şunlardır:

- ✓ Tarla açma, hayvancılık ve balıkçılık gibi faaliyetler, yol ve baraj yapımı gibi yapılaşmalardan kaynaklı habitat kaybı,

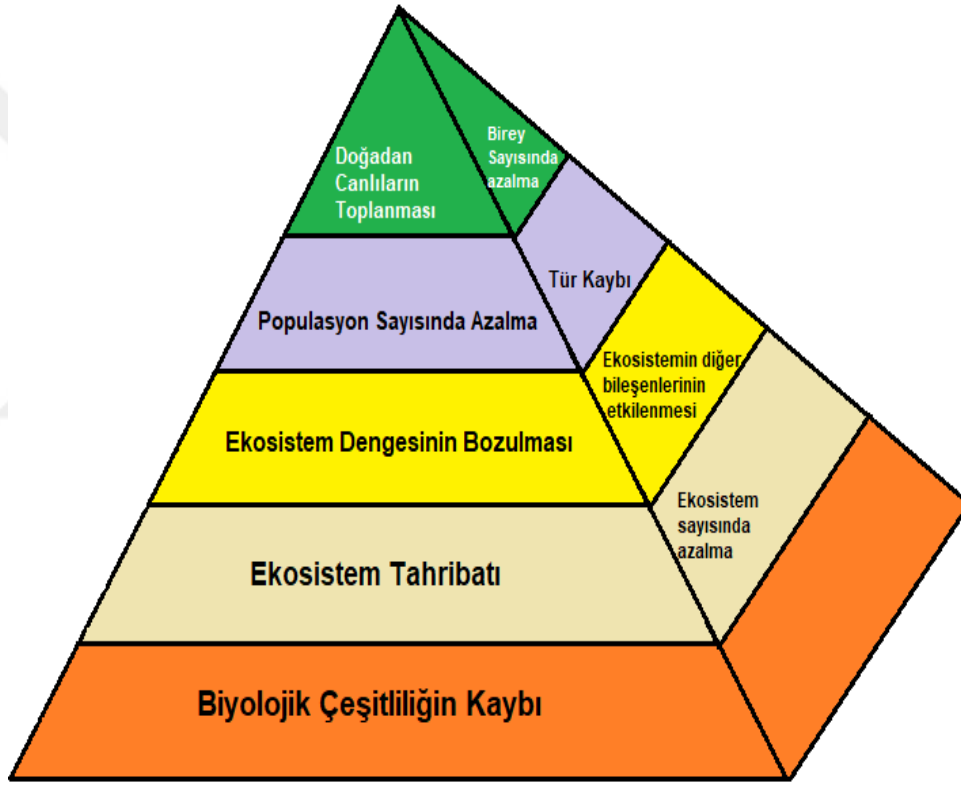
- ✓ Küresel iklim değışikliği, iklim koşullarının değışmesi, çevre kirliliği,
- ✓ Nüfus artışı, ihtiyaçların artması sonucu aşırı tüketim,
- ✓ Turizm faaliyetleri,
- ✓ Tarımsal alanlarda tek bir türün yetiştirilmesi, gereksiz tarım ilaçlarının ve böcek öldürücülerin kullanımı, aşırı gübreleme,
- ✓ Bilinçsiz ve aşırı avlanma, orman yangınları,
- ✓ İstilacı (invasive) ve egzotik türlerin girişi, zararlı organizmaların artışı,
- ✓ Aşırı yağmur, kar, dolu gibi hava olayları, asit yağmurları,
- ✓ Heyelan ve erozyon, deprem, sel, volkanik patlamalar gibi afetlerdir.

Bu durumlarda biyolojik zenginlikleri önemsememek ve kısa vadeli bazı yararlar için yok olmalarına göz yummak, gelecek kuşaklara bırakabileceğimiz büyük bir ekonomik potansiyeli tahrip etmek anlamına gelmektedir. Konuyu bu anlayışla ele almak, insanlık ve ülke çıkarları dikkate alındığında zorunlu hale gelmektedir.

Böylece doğal kaynakların bilinçsizce tüketimi, biyoçeşitliliğin azalmasına neden olurken bunu önlemek için doğal alan, doğal alan dışı, kültüre alma ve ekolojik olarak yeniden yapılandırma olmak üzere 4 temel yaklaşım bulunmaktadır.

Doğal alanda koruma yaklaşımı, bitki ve hayvanların bir arada olduğu doğal olarak yaşadığı alanda korumadır. Bu çerçevede, ekosistem içindeki tüm canlı ve cansız etmenler koruma altına alınırken bu yaklaşımla genetik, tür çeşitliliği, yaşam birlikleri ve ekolojik süreçlerin bütünüünün korunması hedeflenmektedir (Karaer, 2015). Bu amaçla Türkiye’de Tabiatı Koruma Alanları (TKA), Yaban Hayatı Koruma Sahaları (YHKS) bulunmaktadır. **Alan dışı koruma yaklaşımında**, biyoçeşitliliğin tohum veya gen bankaları, botanik bahçe ve parkları gibi doğal olarak yaşadığı alanın dışında alınan önlemlerle korunması sağlanırken biyoçeşitlilik kaynaklarının uzun süreli saklanması ve bu kaynaklara kolay erişim sağlamaktadır (Waldman ve Shevah, 2000). İnsan baskısının canlı türlerinin üzerindeki baskının azaltılmasını amaçlayan **kültüre alma yaklaşımında**, genellikle nesli tehlike altında olan veya ekonomik değeri olan bir türün korunması amacıyla başka bir yerde kültüre alınmasını sağlanır. **Ekolojik olarak yeniden yapılandırma yaklaşımında**, kommunitelerin insan yardımı ile yeniden eski haline getirilmesi olup biyoçeşitliliğin korunmasında oldukça etkili olup pahalı ve uzun süre gerektirmesi vb. dezavantajları bulunmaktadır (Signh,

2002). Bu durumlara göre biyoçeşitlilik ve onun bileşenleri sürdürülebilir yaşamın sağlanabilmesi için önemli bir potansiyele sahiptir. Özellikle soyu tehlike altında olan türlerden, ekonomik öneme sahip olanlar, ender oldukları için, piyasa değerinin daha yüksek olması, sosyoekonomik faydanın da yükselmesi ile sonuçlanacaktır. Ekosistem işlevselliği açısından ele alındığında, endemik bitkilerin sunduğu mal ve hizmetlerin değeri, bu bitkilerin veya habitatların nadir ve az bulunma özelliğinden dolayı, daha yüksek olmaktadır. Bu bağlamda özellikle endemik çeşitlilik açısından zengin gelişmekte olan ülkelerin sosyoekonomik açıdan büyük fark yaratması kaçınılmaz bir gerçektir. Biyoçeşitlilik tahribatında biyokaçakçılığın etkisi oldukça fazladır (Şekil 2).



Şekil 2: Biyolojik Çeşitlilik Tahribatının Biyokaçakçılığa Etkisi

Biyoçeşitliliği korumaya yönelik biyotik veya çevreyle ilgili alanda gösterilen çabalar yeterli olmayıp politikadan ekonomiye, sanayiden tarıma, sanattan eğitime birçok alanda önlemlerin alınması gereklidir.

Bunlar arasında eğitim ve bilinçlendirmelerle biyoçeşitliliğin önemi ve yararları öğretilmeli ve biyoçeşitlilik tanıtılmalıdır. Nitekim BÇS (1992)'nin 13. maddesin de belirtildiği gibi ülkelerin biyoçeşitlilik konusunda halkı bilinçlendirilmesinin teşvik edilmesi; biyoçeşitliliği korumanın, önemi ve bunun için gerekli tedbirlerin

anlaşılmasını, medya aracılığıyla yayınlanmasını ve bu konuların eğitim programlarına dahil edilmesini kolaylaştıracak ve teşvik edeceklerdir.

Ayrıca biyoçeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanımı ile ilgili eğitim ve halkı bilgilendirme programlarının geliştirilmesinde diğer devletlerle ve uluslararası örgütlerle uygun biçimde iş birliği yapacaklardır. Nitekim Türkiye'nin ulusal ve uluslararası platformdaki taahhütleri yerine getirebilmesi için eğitim boyutunda halkın bilinç düzeyinin yükseltilmesi gerekmektedir. Bu amaçla ülkemizde ilk ve ortaokul, ortaöğretim ve yüksek öğretimde biyoçeşitlilik ve ekoloji alanında eğitimler verilmesine yönelik çalışmalar yapılması ve bunların gelecek kuşaklara aktarılması gereklidir (Karaer, Karaer, Akaydın 2011; Karaer, Karaer, Parmaksız ve Akaydın 2010; Karaer, Karaer, Sümen, Gülmez ve Türkekul, 2013; Karaer, Karaer, Şahin, 2009; Karaer, Karaer, Şahin ve Aksoy, 2008; Karaer, Karaer, Şahin, Özer ve Akaydın, 2009; Karaer, Karaer, Şahin ve Parmaksız, 2010; Uzun, Özsoy ve Keleş 2010).

2.1.5 Türkiye'nin Biyoçeşitliliği

Türkiye, Avrupa ve Orta Doğunun en zengin biyolojik çeşitliliğe sahip ülkesi olup, dünyada 19., Avrupa'da birinci sırada yer almaktadır (Demirayak, 2002; Çakmak, 2008). Hem flora (*bir bölgedeki bitkilerin sınıflandırılmış özelliği*) hem de fauna (*bir bölgedeki hayvanların sınıflandırılmış özelliği*) açısından oldukça zengin olan Türkiye, dünya 'da mevcut 37 ayrı flora bölgesinden üçüne (Avrupa-Sibirya, İran-Turan ve Akdeniz) sahiptir (Davis, 1965). Türkiye bu özellikleri yanında yeryüzünde ki 9 gen merkezinden 2 tanesine ve 5 mikro gen merkezine sahip olması; buğday, arpa, yulaf, fiğ, nohut ve mercimeğin yabani ataları, kiraz, vişne, incir, fındık, erik, asma, kayısı, badem vb. çok sayıda bitkinin anavatanı olması ile bitki genetik biyoçeşitliliğide oldukça zengindir (Çakmak, 2008).

Bunlarla birlikte biyolojik zenginlik açısından küçük bir kıta özelliği gösteren Türkiye iki kıta arasındaki konumu, coğrafi özellikleri (biyocoğrafik konumu, topografyası), farklı iklim tipleri, jeolojik devirlerdeki değişimleri, çok çeşitli orman, dağ, step, sulak alan, kıyı ve deniz ekosistemlerine sahip olması biyoçeşitliliğinin artışına neden olmuştur (Davis, 1965; Keçeli ve diğerleri, 2015). Türkiye'de 11707 takson olduğu bilinirken bunların %31,82 (3649) endemik olup tüm Avrupa kıtasında yaklaşık 2750 endemik olmak üzere 12000'e yakın takson olduğu bilinmektedir (Güner, Aslan, Ekim, Vural ve Babaç, 2012).

Dünyada bugün bilinen ve geçerli olarak isimlendirilmiş bitki tür sayısı 350-450 bin olmasına karşılık tahmin edilen 750-950 bin olup çiçekli bitkiler sınıfında ki kapalı tohumlular 305 bin tür ile en zengin grubu temsil ederken büyük bölümü kozalaklı bitkilerden oluşan açık tohumlular 1100 civarında türe sahiptir. Tohumsuz bitkilerden Eğreltiler, Kibrit otları ve Atkuyrukları 16 bin, Karayosunları ve Ciğerotları 15 bin türle temsil edilmektedir (IPNI, 2017).

Türkiye'nin biyolojik zenginliklerinden genetik çeşitlilik, bir tür içindeki zengin bir genetik çeşitlilikle değişen ihtiyaçlara cevap verebilen, yeni şartlara uyabilen ve istenilen özelliklere sahip yeni bitki ve hayvan ırkları üretebilmektedir. Ülkemizde 70 tarım taksonu ve bunlara ait 95'i buğday, 91'i mısır, 22'si arpa, 19'u pirinç, 16'sı süpürgearası, 11'i yulaf ve 2'si de çavdar çeşidi olmak üzere 256 tahıl çeşidinin bulunduğu bilinmektedir (Dikmen, Saraçoğlu, Durucan, Durak, Sarıoğlu, 2011).

Fauna açısından ülkemizde omurgasız hayvan türü sayısı yaklaşık 30.000 ve bunların yaklaşık 4.000'i endemik olurken 60-80 bin arası sayıda böcek türü yaşamaktadır. Omurgalı hayvan türü sayısı 1.500 olup 161 memeli, 460 kuş, 141 sürüngen, 18 kurbağa, 480 deniz ve 236 iç su balık taksonu bulunmaktadır. Alageyik ve sülünün anavatanı, soyu tükenmekte olan Akdeniz fokunun yaşam alanlarından birisi olan Türkiye Van ve Ankara kedileri, Ankara keçisi, Hopa engereği, Sivas kangalı, Anadolu parsı, Kapadokya kertenkelesi, Toros kurbağası, Deniz kaplumbağası, Dağ horozu, Büyük toy gibi vb. endemik ve nadir omurgalı taksonlara sahiptir (Çağatay ve diğerleri, 2012).

Biyçeşitlilik açısından önemli bir konuma sahip Türkiye flora ve faunasının zengin ve ilginçliğinin başlıca sebepleri şu şekilde özetleyebiliriz:

- ✓ Türkiye; Akdeniz, İran-Turan ve Avrupa-Sibirya bitki coğrafyası bölgesinde bulunmaktadır.
- ✓ Türkiye'de Akdeniz, oseyanik ve karasal iklim) tipleri yer almaktadır.
- ✓ Türkiye Asya ve Avrupa kıtaları arasında köprü konumunda olması ve buna bağlı olarak iki kıta arasında karşılıklı bitki ve hayvan göçlerinin bulunmasıdır.
- ✓ Türkiye *Verbascum*/sığırkuyruğu, *Ebenus* vb. çok sayıda cinsin gen merkezidir
- ✓ Türkiye'de endemik türlerin sayısı çok fazladır.
- ✓ Türkiye, kültürü yapılmış çok sayıda türün atalarının veya doğal formlarının yayılış gösterdiği gen kaynağı konumunda olmasıdır.

- ✓ Türkiye’de toprak (edafik) faktörlerin çok çeşitli olmasıdır.
- ✓ Türkiye’de ekosistem ve vejetasyon çeşitliliği çok fazladır.
- ✓ Türkiye’de 0-5000 metreler arasında değişen yükselti farklılığına sahiptir.
- ✓ Türkiye’nin üç tarafı denizlerle çevrilidir.
- ✓ Türkiye, Buzul dönemden Avrupa kadar etkilenmemiştir.

Türkiye, biyoçeşitlilik açısından zengin bir ülke olmasının yanında sürekli etkileşim halinde olduğundan bazı türlerin nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıyadır. Örneğin hayvan türleri açısından genellikle Kuzey geçiş kuşağında bulunan Karakulak ile Kars yöresinde yaşamakta olan bazı koyun varyetelerinin soyları tükenme tehlikesi ile karşı karşıya kalırken diğer bir yerli hayvan türü olan Ankara keçisinin tamamen yok olmasını önlenmek için koruma tedbirleri uygulanmaktadır (Demirayak, 2002).

Benzer durum tohumlu bitkiler içinde uygulanmaktadır. Örneğin ülkemizin endemik olmayan nadide türlerinden başta ters lale (*Fritillaria imperialis*) olmak üzere *Fritillaria* türleri tıbbi olarak kullanımı yanında süs ve peyzaj bitkisi olarak kullanıldıklarından ne yazık ki yurt dışına kaçırılmaktadır. Doğadan toplanarak ihracatı yasak doğal çiçek soğanları arasında yer alan bu bitkiler, başta Alzheimer hastalıkları tedavisi için deneysel çalışmalarda kullanılmaktadır. Ayrıca kış nergisi, kara çiğdem, Varget gülü, Karanergiz (*Sternbergia*) soğanları da Alzheimer ve çocuk felci vb. sinir sistemi hastalıklarının tedavisinde kullanılmış ve yakın zamana kadar ülkemizin ihraç ürünleri arasında yer almıştır. Ancak son yıllarda *Sternbergia* türleri yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kaldığından ihracatı yasaklanmıştır.

Türkiye’de, karayosunları hariç, 9642 tohumlu; 22 açık tohumlu, 89 Eğreltiler, Kibrit otları ve At kuyruklulara ait doğal olarak yetişen (kültüre alınmamış) 11707 damarlı bitki takson bulunmakta olup bunun yaklaşık üçte biri endemiktir. Bu endemikler arasında Ankara ve Ilgaz çiğdemleri, Eber sarısı, sığla ağacı, çoban dikenini, yanardöner çiçeği, çan çiçeği ve **Samsun madımağı** bulunurken bunların yarısı tehlike altındadır (Güner ve diğerleri, 2012; Karaer, 2015).



Şekil 3: Endemik Samsun Madımağı (*Polygonum samsunicum*) (Karaer, 2015)

A. Genel görünüm B. Çiçek yapısı

Bu tehlikeler, şehirleşme, kesim, otlatma, tarla açma, tarımsal amaçlı bozkır alanlardaki parçalanmaları vb. etkiler ile habitat ve biyotop bozulmaları büyük boyutlara ulaşırken çayır ve meralar (otlaklar) verimsizleşmekte, arıcılık için en uygun yerler arasında olan bozkırlar alanları daralmaktadır. Bu durumda kontrollü otlatma, türlerinin tanıtımı, işlevleriyle ilgili bilgilendirme çalışmalarına ve acilen korunma alanlarının oluşturulması ile biyoçeşitlik daha iyi korunabilecektir (Karaer, 2015).

Öncelikli korunması gereken bu türlerin ve alanların fazlalığı, sorumluluklarımızı da artırırken 2013 yılından itibaren Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (DKMPGM) tarafından 2013-2019 yılları arasında Türkiye'nin illerinin Biyoçeşitlilik envanter ve tür koruma çalışmaları başlatılmıştır. Bu proje kapsamında Karadeniz bölgesindeki bazı illerin biyoçeşitlilik envanter çalışmaları da gerçekleştirilmiştir (Karaer, 2013). Bu çalışmalarla illerin biyolojik çeşitliliğin tespiti, korunması gereken türlerin koruma-izlenmeleri çok daha önemli hale gelmiştir. Bu durumda korunan türlerin halka tanıtılması ve yerinde eğitim çalışmalarına ağırlık verilirken ülkemizdeki büyüme ve gelişmelere paralel olarak, türlerin kendi yaşama ortamlarında korunması için gösterilen çabaların başarıya ulaşması, kurumların el birliğiyle koruma çalışmalarına desteği ve halkın katılımıyla mümkün olabilecektir (Karaer, 2015).

Böylece insanların ekonomik olduğu kadar ruhsal ve kültürel olarak onların bir parçası olduğunun daha fazla farkında olmalarını, kendi çevrelerinde biyoçeşitliliğin önemini anlamaları ve onunla etkileşimlerinin derecesini tanımlamaları bilgilencmeleri, farkındalıklarının artmasını, hayatlarının kalitesi, devamı ve biyoçeşitlilik arasındaki

ilişkiyi tanımlarını gerektirmektedir. Ayrıca biyoçeşitliliği etkileyen faktörlerin neler olduğunu ve insan aktivitelerinin biyoçeşitliliği artırıp azaltabileceğini, kendilerinin ve diğer insanların yaşam tarzı ve tüketim tercihleri gibi rollerinin biyoçeşitliliğe olan etkisinin farkına varmalarını, biyoçeşitliliğin korunması ve geliştirilmesi için neler yapabileceklerinin farkında olunması gerekmektedir (Karaer, 2015).

Bunların yanında biyoçeşitlilik sürdürülebilir gelişmeyi olumlu ya da olumsuz olarak tetikler ve geliştirirken biyoçeşitliliğin ekonomik, sosyal, etik açıdan önemini bilen ve biyoçeşitliliğin korunmasında duyarlı, bilgili bir topluma ihtiyaç duyulmaktadır. Duyarlı bireylerin yetiştirilmesinde ve sürdürülebilir geleceğin sağlanması için bu alanla ilgili eğitim faaliyetlerinin artırılması gerekmektedir. Ülkemizin de sahip olduğu biyolojik zenginliği kaybetmeden gelişimine devam etmesi için toplumun ve özellikle üniversite öğrencilerinin koruma bilincini geliştirecek şekilde eğitilmesi, gelecek için çok büyük önem taşımaktadır (Karaer, 2015). Bu amaçla biyoçeşitlilik konusunun açıklık ve anlaşılabilirliğindeki noksanlıklar eğitim problemlerinin de bir parçası olduğundan son yıllarda eğitim araştırmalarının odak noktası olmuştur. Konunun evrensel ve ulusal anlamdaki hayati önemi ve daha anlaşılır olması ve eğitimlerine katkı sağlamak amacıyla bu çalışma yapılmıştır.

2.2 Biyokaçakçılık

BÇS ile devletler kendi biyolojik kaynakları üzerinde haklara sahip olduklarından bu kaynakları korumak ve sürdürülebilir biçimde kullanmakla yükümlü oldukları gibi bir başka ülkenin biyolojik kaynaklarından bilimsel ya da başka amaçla yarar sağlayan ülkeler biyolojik kaynağı sağlayan ülke ile paylaşmak durumundadır. Özellikle günümüzde bilimsel ve teknolojik çalışmaların artışına bağlı olarak biyolojik kaynaklardan sağlayacakları yararları kaynak ülke ile paylaşmak istemeyen ülke insanları yasal olmayan yollar ile bu kaynaklara ulaşmaya çalışmaktadırlar.

Biyolojik kaynakları kaçak olarak elde etme durumu olan biyokaçakçılık (biyolojik korsanlık) yeni bir kaçakçılık türü olurken ülkeler için büyük sorun haline gelmiştir. Nitekim genetik vb. kaynaklardan sağlanacak faydaları kaynak ülke ile paylaşmak istemeyen, özellikle bilim ve teknolojiye daha ileri seviyede, kalkınma düzeyi daha yüksek ülkelerin vatandaşları veya şirketleri, yasal olmayan yollarla başka bir deyişle, kaçak olarak elde etme yolunu seçmektedir (Öcalan, 2014). Böylece o ülkenin

kanunları dışında işlem yaparak biyolojik çeşitliliğin yerini kapsamını vb. özelliklerini değiştirebilmektedirler.

Biyokaçakçılık, belli bir bölgedeki özellikle o bölgeye has endemik bitki ve hayvan gruplarının yetkili makamların izni alınmadan yurt dışına kaçırılması olarak ifade edilmesine (Başaran, 2017) karşılık, anavatanı Türkiye olan ancak endemik olmayan buğdaylar dünyaya Türkiye'den yayılmıştır. Bu durumda biyokaçakçılık, endemik olsun ya da olmasın ülkelerin izni olmadan çeşitli amaçlar için canlıların ülke dışına çıkarılmasıdır.

Türkiye sahip olduğu biyoçeşitliliğin özellikleri ve güzellikleri ile yabancı araştırmacı ve koleksiyoncuların yıllarca dikkatini çekmiş, gelecekte de çekmeye devam edecektir. Bu durumda biyokaçakçılık ülkemizin biyoçeşitliliğini tehlikeye sokan ekonomik geleceği tehdit eden en önemli faktörler arasında yer alırken çeşitli bitki ve hayvan vb. canlı türleri farklı amaçlarla yurtdışına kaçırılırken bu türler maddi çıkarlar doğrultusunda kullanılmaktadır.

Bu durumda biyokaçakçılık bilimsel, teknolojik, turizm, kültürel, estetik ve koleksiyon vb. amaçlarla yapılırken canlıların kaçırılma sebebine uygun olarak farklı metotlar uygulanarak canlı veya ölü olarak taşınabilmektedir. Örneğin; koleksiyon amaçlı toplanan örneklerde canlıların vücuduna zarar vermeden toplanması ve aynı şekilde korunarak taşınması gerekmektedir. Bunun yanında canlıların kendisi kaçırılmak istendiğinden genelde hayvan yakalama kapanları, tuzaklar, ağlar, detektörler kullanılırken arazi koşullarına uygun kıyafetler, sürüngeçerleri yakalamak için kışkaçlar, kuşları ve yarasaları yakalamak için sis ağları, kemiriciler için tel kafesler vb. kullanılmaktadır. Canlıların kendisi yerine belli bir dokusu, organı veya sıvısı alınarak ta kaçakçılık yapılmaktadır (Yorulmaz, 2014).

Ülkemizden genel olarak böcek, kelebek, bitki, kuş, sürüngeçer (yılan, kaplumbağa, kertenkele vb.), çift yaşamlı (kurbağa vb.) ve yumuşakçalar (salyangoz vb.) en fazla kaçırılan canlı gruplarıdır. Bu canlıların kendisi, parçası (boynuz, tüy, tırnak, diş, yumru vb.) veya türevleri (deri, zehir, uçucu yağlar vb.) endüstriyel kullanım, pet (ev hayvanı) veya koleksiyon vb. amaçlarla doğrudan ticareti yapılırken gelişen moleküler biyoloji teknikleri ile canlıların kendisi ya da parçalarından ürün veya hizmet elde edilmektedir. Böylece yabancı canlılar ve onların sahip olduğu genetik kaynaklar tıp,

endüstri, madencilik, çevre, balıkçılık, ormancılık, hayvancılık, tarım vb. çeşitli sektörler için hammadde olarak kullanılmaktadır (Keçeli ve diğerleri, 2015).

Omurgasızlardan böcekler sıcak, soğuk, radyasyon vb. ekstrem koşullara ve antibiyotik direnci (yeni nesil antibiyotiklerin geliştirilmesinde) vb. özellikleri ile birçok farklı sektörde kullanılırken karmin maddesinden dolayı renklendirici olarak kozmetik, ilaç, gıda, sanayi ve boyacılıkta da kullanılmaktadır. Örneğin **Karincalar**, orman zararlılarına karşı biyolojik mücadelede yoğun olarak kullanılırken, Geyik böceklerinden Türkiye’de sadece Amanos Dağları’nda yaşayan, boyları 5-10 cm olan Akbez Geyik Böceği (*Lucanus cervus akbesianus*) Japonya’da “Böceklerin Kralı” adlı çizgi film, roman ve kart oyunlarında baş aktör olarak tanıtımları nedeniyle çocukların ve koleksiyoncuların ilgisini çekmektedir. **Kelebekler**, genel olarak koleksiyonculara satılmak üzere ticari amaçla kaçırılırken, **yumuşakçalar** (salyangoz vb.) gıda, süs eşyası, kozmetik, ilaç ve pet (ev hayvanı) olarak ticari kullanılmak üzere kaçırılmaktadır.

Omurgalılardan sürüngenler (yılan, kertenkele, keler vb.) tıp, kozmetik, tekstil vb. pek çok sanayi dalında zehirleri, derileri, yumurtaları, çift yaşamlılar (kurbağa, semender vb.) kuşlar ve özellikle gündüz yırtıcıları koleksiyon, bilimsel çalışmalar ve ticaret kapsamında kaçırılmaktadır.

Genel olarak bitkilerin, ilaç, gıda, kozmetik sanayiinde ve süs bitkisi olarak kullanılmak üzere doğrudan ticareti yapıldığı gibi; yeni tarım çeşitleri, ilaç veya başka bir sanayi ürünü geliştirmek amacıyla araştırma materyali veya genetik kaynak olarak da kullanılmaktadır.

Tohumsuz bitkiler, sadece su ve ışık verildiğinde mini birer reaktör gibi çalışmaya başlaması, antibakteriyal ve antifungal özellikleri, gen aktarımı mekanizmasının diğer birçok canlı grubuna göre daha kolay olması ve yeni tarım çeşitleri geliştirilmesi gibi genetik çalışmalarda kullanılmaktadırlar. Bunlarla birlikte, biyoindikatör ve biyomonitör olarak Cu, Fe, Zn, Na, K, N₂ vb. elementlerin pH’nın belirlenmesinde ve izlenmesinde, toprak kaybı ve erozyonun önlenmesinde, toprak kalitesinin artırılmasında tohumsuz bitkilerden yararlanır. Canlı ve kuru çiçek düzenlemelerle, park ve bahçecilikte peyzaj, yakıt olarak, ses ve ısı izolasyonu amacıyla ev ve soğuk hava depoları ile ev, vitrin, akvaryumlarda dekorasyon malzemesi olarak, tıbbi amaçlı

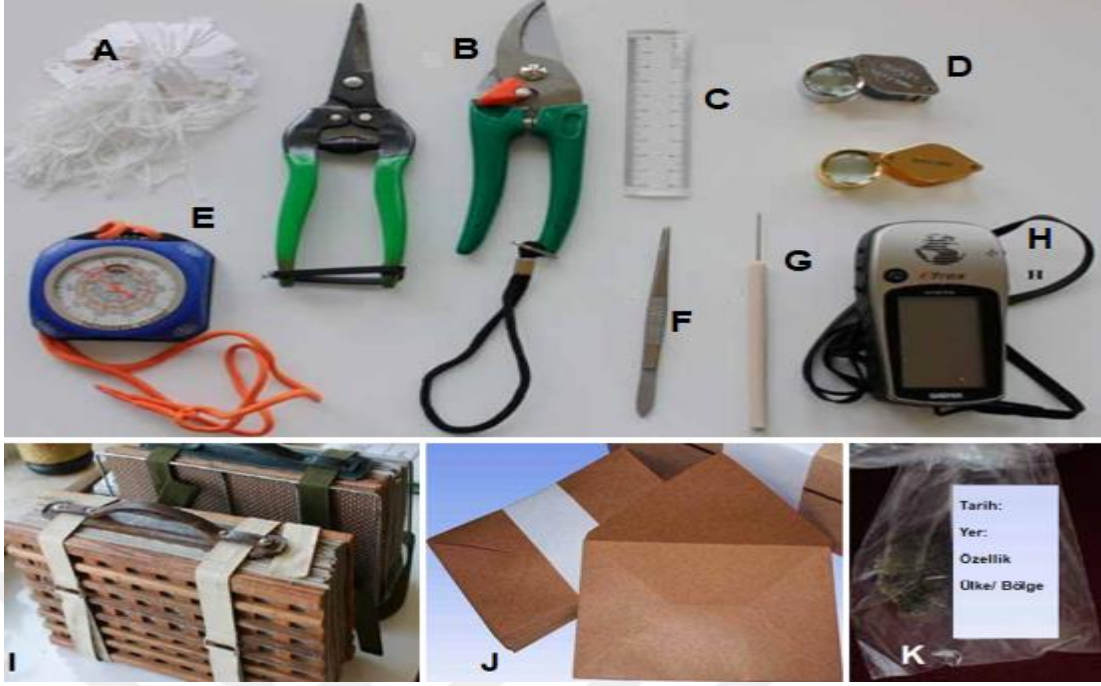
kullanılmaktadır.

Bugünkü bilgilere göre biyokaçakçılık olaylarında en sık olarak Almanya, Avusturya, Belçika, Çek, Danimarka, Fransa, Hollanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, Japonya, Macaristan, Romanya, Rusya ve Suriye vatandaşları ile karşılaşılmaktadır (Keçeli ve diğerleri, 2015).

Türkiye’de biyokaçakçıların tanınmasında kullandıkları araç-gereçler, canlıları toplama dönemleri ve Türkiye’deki riskli yöreler önem taşıdığından, canlı gruplarına göre aşağıda verilmiştir.

Bitki örneklerinin araziden toplanması, kurutulmasında en fazla harita, pusula, fotoğraf makinesi, GPS, altimetre, lup, çapa, zıpkın, bağ makası, bıçak, pres ve kayışları, pres kartonları, kurutma ve gazete kağıtları, etiketler, kalem, arazi defteri, kâğıt zarflar temel olarak kullanılmaktadır. Bunun yanında içerisinde mikroskop, lup, pens, pipet, lam-lamel, batarya, zarflar, etiketler bulunan içi farklı çanta, kalem, fotoğraf makinesi, flora kitapları ve yayınlar, çizim ya da resim kalemleri, boyalar, fırça vb. bulundurulabilirler (Şekil 4). Ayrıca kesin teşhisleri yapılmış olan örnekler zarflara konularak üzerine örneğe ait familya, tür, arazi (lokalite) bilgileri, toplayıcı adı, teşhis eden kişi not edilirken bu örnekler ait oldukları familya ve cinse göre belirli bir sistematik düzen içerisinde ezilmeyecek ve bozulmayacak şekilde saklanmak üzere uygun koli, kutu veya çantalarda taşınabilmektedir. Bunlarla birlikte bitki örnekleri, gazete kağıtları ve kartonların arasında kurutulmuş pres içinde de yurt dışına çıkartılabilmektedir.

Tohumsuz bitkilerin doğadan toplanarak yurt dışına kaçırılabilen en riskli dönemler 3.-5. ve 9.-11. aylar olup iklim şartlarının elverişli olduğu diğer aylarda da örnek toplanabilmektedir. Biyokaçakçılık olaylarına, güneyde ve deniz seviyesine inildikçe daha erken dönemlerde; deniz seviyesinden yukarı ve Kuzeyde daha geç dönemlerde rastlanabilmektedir.



Şekil 4: Tohumluz Bitkilerin Doğadan Toplanması Kullanılan Bazı Alet ve Malzemeler (Keçeli ve diğeri, 2015)

A: Etiketler; B: Budama makasları; C: Cetvel; D: Luplar (Büyüteçler); E: Altimetre (yükseklikölçer); F: Pens; G: Diseksiyon iğnesi; H: GPS cihazı; I: Özellikle damarlı bitki örnekleri için presler; J: Kurutulmuş tohumluz bitki örnekleri ya da küçük tohumlu bitki örneklerinin konulacakları zarflar; K: Arazide etiketi ile poşete konulmuş bitki örneği.

Tohumlu bitkiler, kültür bitkilerinin dünyadaki, sekiz genetik çeşitlilik ve ana gen merkezinden ikisi olan Akdeniz ve Yakın Doğu Türkiye’de bulunduğundan çok sayıda tahılların ve bahçe bitkilerinin ortaya çıkışında 100’den fazla türün geniş değişim gösterdiği 5 mikro-gen merkezine ayrılmıştır. Örneğin Anadolu arpa (*Hordeum* sp.), buğday (*Triticum* sp.), yulaf (*Avena* sp.), çavdar (*Secale* sp), nohut (*Cicer* sp.), mercimek (*Lens* sp.), badem (*Amygladus* sp.), erik (*Prunus* sp.), pancar (*Beta* sp.), fiğ (*Vicia* sp.), yonca (*Medicago* sp.), keten (*Linum* sp.) ve soğan (*Allium* sp.) vb. tarım bitki türlerinin anavatanıdır. Nitekim Trakya-Ege’de ekmeklik, durum, değnek, küçük kızıl buğday çeşitleri, mercimek, nohut, kavun, burçak, acıbakla ve yonca; Güney, Güneydoğu Anadolu’da küçük kızıl buğday, kabak, karpuz, salatalık, fasulye, mercimek, bakla, üzüm asmaı ve yem bitkileri yetiştirilmektedir. Orta Karadeniz bölümünde (Samsun, Tokat, Amasya), çok sayıda meyve, bakla, fasulye, mercimek ve hayvan yemi olarak kullanılan çeşitli baklagiller; Kayseri ve çevresinde badem, elma, bezelye, üzüm asmaı, mercimek, nohut, kaba yonca ve evliyaotu yetiştirilmektedir.

Ayrıca Ağrı ve çevresinde elma, kayısı, kiraz, vişne, yem baklagilleri ve karpuz yetiştirilirken Türkiye aynı zamanda başta lale ve kardelen olmak üzere birçok süs bitkisinin de anavatanıdır (UBSEP, 2008).

Ülkemizde geçmişten günümüze biyokaçakçılığı yapılan bitkiler arasında Lale (*Tulipa sp.*), Ters lale, ağlayan gelin (*Fritillaria imperialis*), Dağ Lalesi, Manisa lalesi (*Anemone sp.*), Kardelen (*Galanthus sp.*), Orkide salep (*Orchis sp.*) Siklamen (*Cyclamen türleri*), Arap sümbülü (*Muscari sp.*), Gölsoğanı (*Leucojum aestivum*), Süsen (*Iris sp.*), Zambak türleri (*Lilium sp.*), Kum zambağı (*Panocratium maritimum*) yer almaktadır (Şekil 5).



Şekil 5: Biyokaçakçılığa Maruz Kalan Bazı Bitki Türleri (Karaer, 2013)

A. *Fritillaria imperialis* B. *Tulipa sp* C. *Galanthus sp*

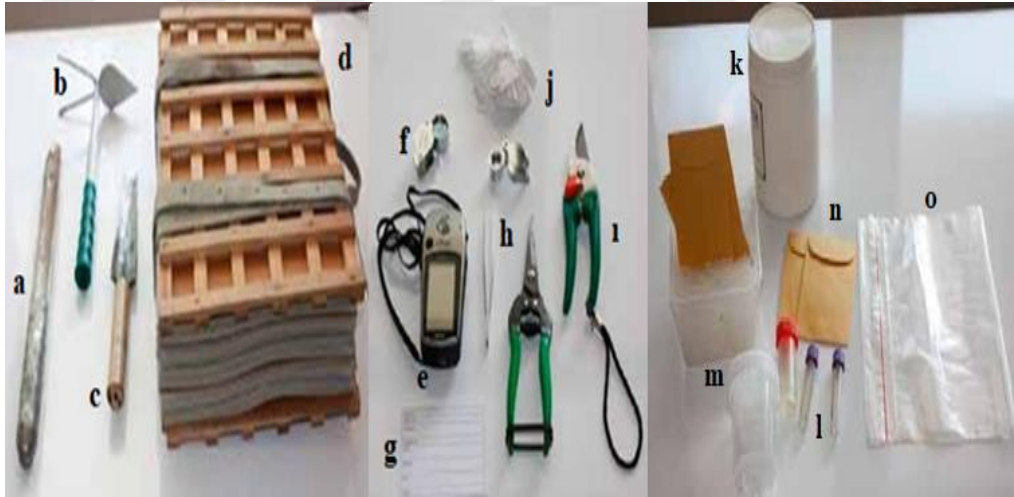
Her canlının biyokaçakçılığında kendine özel bir durumu bulunmasına karşılık lalenin özellikleri, ekonomik, tarihi ve bugünkü durumu ile ilginç özellikleri ülkeleri etkilemektedir. Bunlardan Orta Asya'dan Anadolu kadar yayılışı bulunan ve 13. yüzyıldan beri yaygın olarak motiflerde kullanılan ve biyokaçakçılık geçmişi çok eskilere dayanan lâlenin (*Tulipa sp.*) (Şekil 5) biyokaçakçılığı ile bugün Avrupa ülkeleri özellikle Hollanda için yaşam ve ekonomik değer olarak ülke ekonomisine önemli katkılar sağlamaktadır (Baytop, 2004). Öncelikle **Lâle** kelimesinin Latince *Tulipa*, İngilizce Tulip veya Tuliye kelimelerinin karşılığı Farsça -Türkçeden köken olarak ortaya çıkmış olsa da lâlenin kökeni Farsça "dilbend" gönlü bağlayan, Türkçe "tülbent" ile ilgili olduğu, Busbecq ile tercümanı arasında meydana gelen bir yanlış anlama sonucu ortaya çıkmıştır. Nitekim lalenin Avrupa'ya kaçırılması ya da gönderilmesi Kanuni Sultan Süleyman döneminde yaşayan Avusturya-Macaristan İmparatorluğu'nun elçisi Busbecq'in 1554 yılında İstanbul'dan ya da Amasya'dan

Avusturya’da yaşayan Hollandalı Carolus Clusius’a lâle soğanlarını göndermesi ile başladığı sanılmaktadır. Zaten lâleyi ilk yetiştiren ve lâle endüstrisini kuran kişi Clusius, olarak bilinmektedir (Karaer, 2014). Ancak Avrupa’da lâle merakının daha da önce başladığı Fransız hekimi B. Belon 1549’da Yakınoğu seyahati sırasında İstanbul’a uğradığı ve yazılarında kırmızı zambak olarak söz ettiği lâle soğanlarından elde etmek için çok sayıda yabancı gemilerle İstanbul’a geldiğini bildirmiştir. Lâleyi Avrupa’ya tanıtan Conrad Gesner ilk kez 1559 yılında, Ausburg’da, Newart’ın bahçesinde gördüğünü ona da soğanların İstanbul’da ki bir dostu tarafından gönderildiğini bildirilirken Avrupa’ya kaçılan lâle, özellikle Hollanda ve Almanya’da çok aranan çiçek haline gelmiştir. Lâle merakı zamanla çılgınlık halinden lale hastalığına (Tuliptomania) kadar ilerlemiş ve Lale soğanına bütün servetini yatıranlar olmuştur. Hollanda’ya giden lâle soğanlarından melezleme yoluyla, yeni çeşitler elde edilerek Osmanlı İmparatorluğunun rakibi daha sonra dünyada lalenin merkezi olmuştur (Baytop, 2004).

Bitkisel özellikleri ile Osmanlı imparatorluğunda bir döneme (lale devri) adını verecek kadar önemli olan lalenin çok fazla kabul görmesinin sebeplerinden birisi de Arapça harfleri ile yazıldığına, Allah kelimesinde ki bütün harfleri taşıdığı, Eğlâl kelimesinin "lâle" kökünden geldiği, Eğlâl ise Yasin Suresi’nde "eğ lalen" şeklinde geçmesi ve anlamının boyunduruk olmasıdır. Ayrıca harflerinin karşılığı sayılar hesabına dayanan “ebced” usulüne göre de Allah ile lâle kelimesinin aynı rakama tekabül etmesi, Arapça harfleriyle yazılıp tersinden okunduğunda Hilal, Ay olması; Hilal veya Ayında Osmanlı Devleti’nin amblemi ve lale çiçeğinin 6 tane olan parçalarının yandan bakıldığında da hilal olarak görülmesidir (Atay, 1997; Âyanoğlu, 2000). Bu özelliklerine bağlı olarak Lâle Devri’nde ticari bir mal olan nadide lâleler yüksek fiyatlarla alınıp satılmaya başlanmasına karşılık savaşlar, ekonomik krizlerin Lâle’ye bağlanması, zamanla lâle yetiştiricileri ve sırlarının unutulması sonucunda dünyadaki lâle ticareti tamamen Hollanda’nın eline geçmiştir. Bugün, Hollanda yılda üç milyar lale soğanı üretilirken bunun iki milyarı ihraç edilmektedir (Karaer, 2014).

Tohumlu bitkilerin toplanması ve taşınmasında kullanılabilecek ekipmanlar tohumlu bitkilerle benzerlik göstermektedir (Şekil 6, 7). Araziden bitki örneği toplayan araştırmacıların çoğunlukla kullandığı araç gereç ve malzemeler bitki presi, kurutma kartonları, tohum zarfları ve kese kağıtları, silika jel, kilitli poşetler, silikon kapaklı

tüpler, GPS, altimetre, lup, çapa, zıpkın, etiketler ve kürektir. Toprak altı gövdeli (Tuberli, rizumlu soğanlı) bitkiler için en pratik yol bunların tuber, rizom ve soğanlarının toplanmasıdır. Bunların toplanması için çapa, bel, zıpkın gibi araçlar ile bez poşetler ya da kese kâğıtları yeterlidir. Tohum toplamak için daha küçük olmak üzere bez torba, kese kâğıdı ya da tohum zarfları yeterli olurken tohumlar uzun süre oda sıcaklığında nemsiz ortamlarda en az bir yıl saklanmaktadır. Tohum veya vejetatif organların toplanması yıl içerisinde biyokaçakçılık açısından riskli olduğu dönemler değişiklik gösterirken bölge ve yükselti farklılıkları bu dönemleri etkilerken genel olarak bitkilerin tohumlanma zamanı için çiçeklenmeden 1-2 ay sonra alınabilmektedir. Bitkiler genel olarak koli, kutu, çanta, bez torba, kese kâğıdı ve gazete kâğıdı gibi kapalı kaplarda yeşil kısımları biraz hava alacak şekilde kaçırılırken bazı durumlarda bitkiler kurutularak presler içinde taşınmaktadır. Bazen de bitkinin tamamına ihtiyaç duyulmayıp kök, gövde, soğan ve tohum gibi kısımları küçük tüplerde, kavanozlarda ve zarflarda kaçırılırken ilkbahar ve sonbahar bitki kaçakçılığının en çok yapıldığı dönemlerdir. Tohumsuz bitkiler açısından ılıman iklime sahip tüm yöreler, tohumlu bitkiler açısından tüm yörelerimiz risk altındadır.



Şekil 6: Tohumlu Bitkilerin Doğadan Toplanmasında Kullanılan Bazı Alet ve Malzemeler (Keçeli ve diğerleri, 2015)

a: Zıpkın, b: Çapa, c: Kürek, d: Bitki presi, e: GPS, f: Luplar, g: Etiketler, h: Pens, i: Budama makasları, j: Poşet, k: Silika jel, l: Tüpler, m: Numune kapları, n: Örnek zarfları, o: Kilitli poşet.

Mantarlar, kendi besinlerini üretememeleri nedeniyle bitkilerden ayrılırlar ve bulunduğu ortamdaki organik bileşikleri parçalayarak hem kendi besinlerini hem de doğadaki madde döngüsüne katkıda bulunur ve mikro ve makro olarak iki ana gruba

ayrılırlar. Mantarlar gıda ve ilaç sanayinde kullanılması, bazı türlerinin yapısında uyuşturucu etken maddesi bulunması biyokaçakçılık açısından riskini artırmaktadır (Şekil 7). Kuzugöbeği, keme veya trüf vb. mantar türleri gıda ve ilaç sanayinde kullanılan maddi değeri yüksek mantarlar yanında sinek veya gelin mantarı (*Amanita muscaria*), *Pilositybe*, *Conocybi*, *Panaeolus* türleri vb. zehirli mantarlar uyuşturucu özellik taşıdıklarından ilaç hammaddesi olarak yasa dışı kaçırılmaktadır



Şekil 7: Biyokaçakçılığa Maruz Kalan Bazı Mantar Türleri (Keçeli ve diğerleri, 2015)

Mantarlar bıçak, bisturi ya da mantarları topraktan çıkarmaya yarayan ucu sivri metal aletlerle toplanır ve sert koruyucu kaplar ile taşınabilir. Genellikle toprak altında yetişen, özel köpekler yardımıyla toplanan domalan, keme mantarı olarak bilinen trüf mantar türleri bez torbalarda muhafaza edilmektedir. Güneş olmayan bir ortamda kurutulan mantarlar ya bütün halde ya kesilerek küçük parçalara ayrılmış ya da toz halinde olabildiğinden tanınmaz hale gelmektedir. Mantarlar sporla üredikleri için, kurutma ve toz haline getirme işlemi mantarların üreme kabiliyetlerine zarar vermez. Ülkemizde ılıman ve nemli iklime sahip ormanlık alanlar, sedir ve kestane ormanları mantarlar bakımından risk altında bulunurken genellikle yağmurların bol olduğu ilkbahar ve sonbaharda en bol bulunurlar. Özellikle toprak ısınmaya başladıktan sonra çıkmaya başlayan mantar kaçakçılığına en uygun dönemler Akdeniz ve Ege 3.-4., 11.-12. aylarda, İç Anadolu 3.-5., 10.-11. aylarda, Doğu Anadolu ve Karadeniz Bölgesi 5.-6. ile 9.-10. aylardır. Bunların dışında parazit mantarlara, yılın her mevsiminde rastlanırken ilkbaharda 3.-6. aylara, sonbaharda 9.-12. aylara kadar yapılmaktadır (Işıoğlu, Allı, Solak ve Watling, 2009; Sánchez, 2010; Serdaroğlu, 2010; Solak, Işıoğlu, Kalmış ve Allı, 2007; Taşkın ve Büyüklaca, 2012).

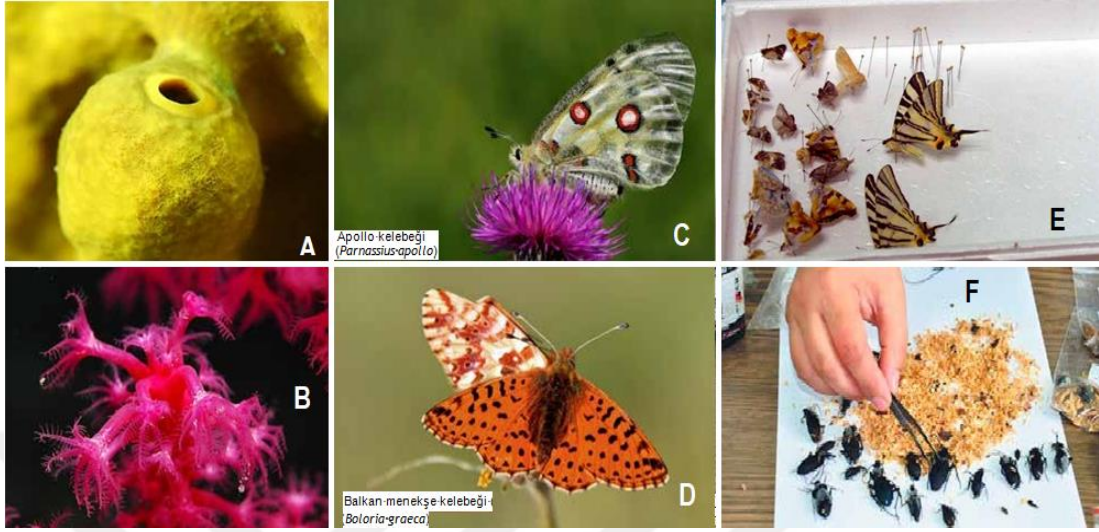
Omurgasız hayvanlar, iç iskelet sistemine sahip olmayan canlılar olup ana gruplarını **süngerler, sölenterler yumuşakçalar, eklembacaklılar derisidikenliler** ve **solucanlardan**, oluşturmaktadır. Ekosistemlerin düzenli işlemesi için hayati öneme sahip omurgasız hayvanların çoğu endemik ve 1/3'ü tanımlanmış ve çoğunu böceklerin oluşturduğu 60.000-80.000 taksona olduğu tahmin edilmektedir.

Türkiye denizlerinde yaklaşık 700'e yakın omurgasız hayvan bulunmaktadır. Bunlardan 65 Sünger türünün 5 'i (Doğan ve diğerleri, 2007; Gözcelioğlu, 2013) endemik olurken, **Sölenterlerden** (mercan, denizanası, hidra vb.) 4'ü, **derisidikenliler** (denizyıldızı, denizkestanesi vb.) ile **solucanların** (tıbbi sülük vb. 2 türü ticari) 57 'si ekonomiktir (Artüz, 1997; Doğan ve diğerleri, 2007; Kazancı, Ekingen ve Türkmen, 2009; Sağlam, 2011). Yaklaşık 1000 türü tanımlanan **yumuşakçaların** (ahtapot, midye, salyangoz, mürekkep balığı vb.) 400 'ü karasal olup %50'si endemik (Demirsoy, 2002). **Eklembacaklılardan** (yengeç, istakoz, akrep, kene, pire, örümcek, kelebek, sinek, yusufçuk, uğurböceği, geyik böceği, kırkayak vb.) yaklaşık 20.000 böcek türünün 4.000 'i endemiktir (UBSEP, 2008).

Biyokaçakçılıkta en fazla karşılaşılan böcek gruplarından olan kelebeklerin yaklaşık 5100 türü bulunurken (Koçak ve Kemal, 2007), ülkemizde 45'i endemik, 21'i nadir 380 kelebek bulunmaktadır. Türkiye'de 306 tür ve alt tür taksona sahip karıncaların %51'i endemik (Kıran ve Karaman, 2012), 23 akrebin (Scorpionida) 6'sı endemik olup ot biçenler takımından (Opilionida) 50 türün, 18'i endemiktir. Böğümler (Solpugida) takımından 20'si endemik olurken, örümceklerin (Araneae) 967 türünün 128'i endemik, Yalancı akreplerin (Pseudo scorpioneae) 98 türün 28'i endemiktir (Bayram, Çorak, Danışman, Sancak ve Yiğit 2010; Stockmann & Ythier, 2010).

Kelebekler açısından en zengin yöreler Kuzeydoğu, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri olup aynı zamanda risk taşımaktadır (Karaçetin ve diğerleri, 2011). Karıncalar açısından Marmara ve Doğu Anadolu en riskli bölgelerdir (Kıran ve Karaman, 2012). Genellikle 1 Nisan'dan itibaren eşeyssel olgunluğa ulaşmış üreme periyoduna geçen sucul omurgasızların özellikle 4.-10. aylarda kaçakçılık olayları artarken karasal eklembacaklıların en riskli dönemleri, ilkbahar ve yaz aylarının başlangıcıdır. Kış aylarında böceklerin karla kaplı alanlarda hareketsiz veya hareketleri azalmış olarak bulunmaları nedeniyle biyokaçakçılık daha az görülürken

(Kıyak, 2000), en fazla salyangoz, sülük, kelebek ve diğer böcek kaçakçılığı görülmektedir (Şekil 8).



Şekil 8: Biyokaçakçılığa Maruz Kalan Bazı Omurgasız Hayvan Türleri (Keçeli ve diğerleri, 2015)

A: Sünger, B: Mercan, C: Apollo kelebeği, D: Balkan menekşe kelebeği, E: Kaçakçıların elinde yakalanan bazı kelebek örnekleri, F: Kınkanatlılar.

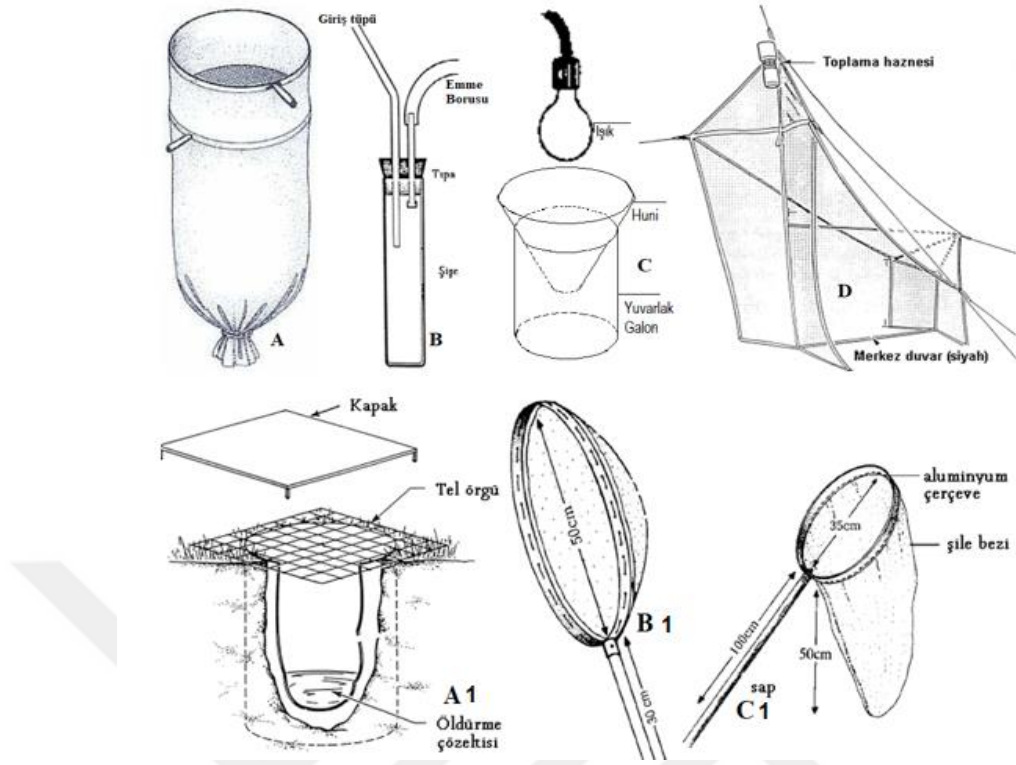
Günümüze kadar biyokaçakçılığı yapılan omurgasız hayvanlar arasında Geyik böceği (*Lucanus cervus akbesianus*), Çokgözlü Türk Mavisi (*Polyommatus turcicus*), Çokgözlü Büyük Turan Mavisi (*Polyommatus aedon*), Apollo (*Parnassius apollo*), Büyük Korubeni (*Glaucopsyche arion*), Orman Güzelesmeri (*Erebia medusa*), Nazuğum (*Euphydryas aurinia*), Sarı Ayaklı Nimfalis (*Nymphalis xanthomelas*), Çokgözlü Poseydon (*Polyommatus poseidon*), Beşparmakotu Zıpızı (*Pyrgus cirsii*), Turuncu Süslü Doğu Kelebeği (*Anthocharis damone*) sayılabilir.

Takı ve heykelcilikte yoğun olarak kullanılan mercanlar ekonomik olarak yüksek değere sahiptir. Sucul yumuşakçalar, taze veya işlenmiş gıda maddesi, tıbbi ve ilginç kabuklara sahip olmaları nedeniyle koleksiyon veya süs eşyası olarak kullanılmaktadır. Karasal yumuşakçalardan bazıları besin maddesi, kozmetik ürünler ve kremlerde kullanılırken Türkiye’de özellikle Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde öldürücü zehirde bazı akrep türleri tıbbi ve biyoteknolojik çalışmalar için kaçırılmaktadır. Ülkemizde yayılış gösteren Anadolu kenesi (*Hyalomma marginatum marginatum* ve *Hyalomma anatolicum anatolicum*) alttürleri Kırım-Kongo Kanamalı ateşli hastalığın taşınmasında aracı olarak görev yaptığından tıbbi çalışmalarda

kullanılmak üzere bu kenelerin yurtdışına çıkarılması da muhtemeldir (Aydın ve Bakırcı, 2007).

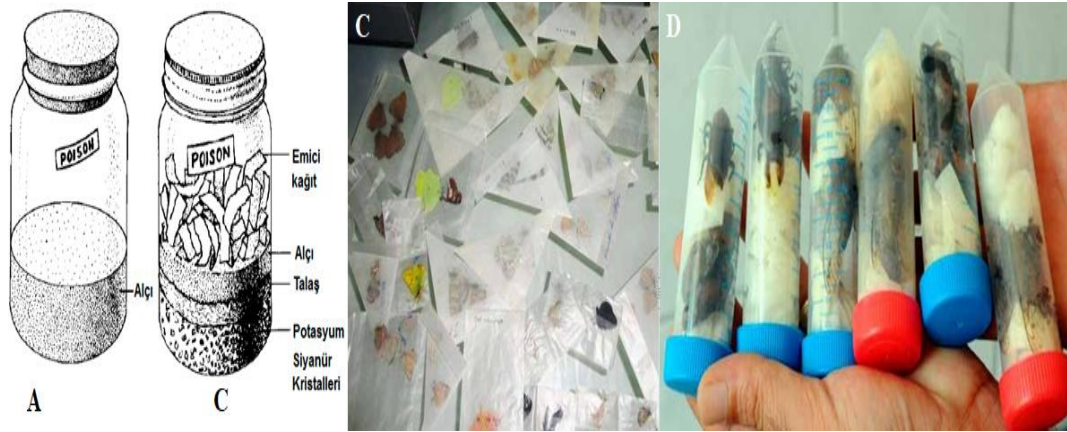
Omurgasız örnek toplayıcılarında, genellikle arazi ve bel çantası, atrap, çeşitli boy ve tiplerde öldürme şişeleri veya örnek tüpleri, öldürme ve saklama çözeltileri (genellikle %70-95'lik etil alkol), pens, GPS cihazı, arazi defteri, elek, aspiratör, lup, kalem vb. malzemeler yanında çeşitli büyüklükte canlı veya ölü numune alımı için delikli veya deliksiz plastik kap, plastik poşet, kâğıt, sucul omurgasızlar için ağ, dip tarağı vb. ekipmanlar kullanılmaktadır (Şekil 9). Mercan avcılığında, en yaygın olarak teknenin arkasından çekilen, mercanları zeminden ayırmaya yarayan tahta veya metal gönder ve buna bağlı olarak ayrılan mercanların takıldığı eski ağ ve ip parçaları kullanılmaktadır (Artüz ve diğerleri, 1990). Kara salyangozları genellikle doğadan doğrudan elle toplanıp çuvallar içerisinde biriktirilerek; deniz salyangozları sepet, dip trolü ve dalarak; kum midyeleri, tarak ve emme-hidrolik pompalama (Artüz, 1990); sülükler 0,5 mm göz açıklığındaki el kepçeleri kullanılarak toplanmaktadır (Özbek ve Sarı, 2007).

Böcekler tuzak, atrap vb. karıncalar, el ve aspiratör; arılar malaise tuzak, atrap; karasal kınkanatlılar çukur ve ışık tuzağı, silkme şemsiyesi (Şekil 9), aspiratör; sucul kınkanatlılar, sucul file-tuzak; yarımkanatlılar, atrap ve elle; kelebekler ve larvaları el, silkme şemsiyesi, erginleri atrap, ışık tuzağı kullanılarak toplanılmaktadır (Millar, Uys ve Urban 2000). Hamam böcekleri çukur veya ışık tuzağı, aspiratör; kızböcekleri, nimfleri sucul ağ, erginleri atrap; sinekler, atrap, malaise tuzağı; çekirgeler, ışık tuzağı, atrap; ot biçenler, elle, atrap, elek, çukur tuzak kullanılarak yakalanmaktadır. Akrepler elle, atrap, UV lamba, silkme şemsiyesi, eleme; örümcekler, silkme şemsiyesi, çukur tuzak, elle, aspiratör, atrap; kanatsız böcekler, atrap, silkme şemsiyesi; keneler, feromon tuzak, elle; eşek arıları, atrap, malaise tuzağı ile toplanılmaktadır (Grootaert, Pollet, Dekoninck ve Achterberg, 2010).



Şekil 9: Omurgasız Hayvan Örneklerin Toplanması, Saklanması, Taşınması ve Yakalanmasında Kullanılan Ekipmanlar (Keçeli ve diğerleri, 2015)

A: Elek, B: Aspiratör, C: Işık Tuzağı, D: Malezya tuzağı, A1: Çukur tuzak, B1: Silkme şemsiyesi, C1: Atrap, Silkme şemsiyesi.



Şekil 10: Biyokaçakçılıkta Kullanılan Öldürme Şişeleri (Keçeli ve diğerleri, 2015)

A: Etil asetat öldürme şişesi, B: Potasyum siyanür öldürme şişesi, C: Artvin'de kelebek kaçakçılarının elinde yakalanan kelebek zarfları, D: Kaçakçıların elinde yakalanan böcek tüpleri.

Ülkemize biyokaçakçılık amacıyla gelen yabancılar bazen yanlarında parasal değeri olmayan karton zemin üzerine iğnelenmiş değersiz böcek koleksiyonu getirerek

dönüşlerinde kaçak yollarla avladıkları geyik böceği vb. değerli böcekleri yerleştirerek gümrüklerden yurtdışına kaçırmaktadırlar (Şekil 10). Bazen de kaçakçılar gümrüklerde şüphe uyandırmamak için böcekleri özel bazı kimyasal maddelerle bayılarak koleksiyon süsü verilirken, dikkat çekmeyen bebek bezinin içinde, akrep canlı olarak yurtdışına kaçırılmakta ya da Türkiye’de sağıldıktan sonra zehri yurtdışına çıkarılmaktadır.

Omurgalı hayvanlar, balıklar, iki yaşamlılar, sürüngenler, kuşlar ve memeliler olmak üzere beş ana gruba ayrılmaktadır. Türkiye’de 1500’e yakın omurgalı hayvan türü bulunurken denizlerimizde 480, iç sularımızda, 236 balık türü yaşamaktadır (Kuru, 2004). İki yaşamlılar 8’i endemik 30; sürüngenler ise 17’si endemik 120 türle temsil edilmektedir. Dünyanın iki büyük kuş göç yolu üzerinde bulunan ülkemizde 460 kuş türü, 7’si endemik 161 tür memeli tür bulunmaktadır (IUCN, 2013; UBSEP,2008).

Balık; türleri açısından oldukça zengin olan Türkiye’nin üç tarafının denizlerle çevrili ve akarsuların fazla olması ile yabancılar 1800’lü yılların ortalarından başlayarak günümüze kadar **balık** örnekleri toplamışlardır (Geldiay ve Balık, 1996). İç sularımızda yaşayan karabalık (*Capoeta antalyensis* Toros Dağları-Köprüçay), dere dokuzgözlüsü (*Lampetra lanceolata* Rize İyidere); dere kayası (*Gobio gobio insuayanus* Cihanbeyli İnsuyu); inci kefali (*Chalcalburnus tarichi*) ve bıyıklı balık (*Barbus plebejus ercisanus*) Van Gölü; Abant alabalığı (*Salmo trutta abanticus*-Abant Gölü ve Yedigöller; inci balığı (*Alburnus akili Battalgil* Beyşehir Gölü’nde dar yayımlı endemik ve nesli tehlike altında olmak üzere Türkiye’de 61 endemik balık türü bulunmaktadır. Menderes, Sakarya, Karadeniz’e dökülen diğer akarsular, göller bölgesi ile Van Gölü biyokaçakçılık açısından önemli bölgeler arasında yer almaktadır (Bahadır ve Emet, 2013; Budak ve Göçmen, 2008; Doğramacı, 1989; Kuru, 2004).

Bilimsel araştırmaların dışında gıda ve akvaryumculukta kullanılan balıklar canlı olarak su dolu akvaryum kaplarında ya da şeffaf torbalarda, ölmüş olarak alkol, formaldehit ya da buz bulunduran kaplarda kaçırılmaktadır. Yumurta, doku ve kanları tüpler ya da küçük kavanozlar içinde götürülen balıklar yılın her döneminde, balık yumurtaları 4.-7. ayları arasında yüksek risk altında olurken Ege Denizi, Akdeniz, Karadeniz, İç Anadolu’daki göller; Van Gölü, Ege, Akdeniz ve Karadeniz bölgesindeki Akarsuları yüksek risk alanları altındadır (Yorulmaz, 2014).

İki yaşamlılardan ülkemizde 8 endemik tür bulunurken bunlardan Likya semenderi (*Lyciasalamandra*), benekli semender (*Neuregus strauchii*), Tavas kurbağası (*Rana tavasensis*) ve Toros kurbağası (*Rana holtzi*) dar yayımlı endemiklerdir (IUCN, 2013). Ayrıca, dünyada sadece Ordu-Artvin arası, Kars, Bayburt, Gümüşhane ve çok az bir alanda Gürcistan'da yaşayan Kafkas semenderi (*Mertensiella caucasica*) ülkemiz için nadir semender türlerindedir. Kurbağalar, gıda; semender türleri pet hayvanı olarak kaçırılabilirdiği gibi ilaç sanayinde kullanılmak üzere genetik çalışmalarda da kullanılan iki yaşamlılar canlı olarak hava alabilen plastik kaplarda, ölmüş olarak içerisinde alkol ya da formaldehit gibi koruyucu sıvılarla taşınmaktadır. İki yaşamlılar özellikle 5.-11. ayları arasında kaçırılırken Bolkar Dağları, Kuzeydoğu ve Güneybatı Anadolu bölgeleri risk altındadır (Yorulmaz, 2014).

Türkiye'de 12-17 arasında endemik **sürüngen** bulunurken (Bahadır ve Emet, 2013; IUCN, 2013), Kafkas ve Hopa engereği (*Vipera kaznakovi*), Ağrı yılanı gibi endemik olmayan ancak nesli küresel ölçekte tehlikede sürüngen türü bulunmaktadır. Güneydoğu Anadolu bölgesinde Suriye sınırları, Bolkar Dağları, Doğu Akdeniz ve Doğu Karadeniz bölümleri ülkemizin sürüngen tür sayısı ve endemik bakımından zengindir. Bu bölgelerde sürüngenler, güneyde 4.-6., kuzeyde 7.-8. aylarında kaçırılırken sürüngen yumurtaları 5.-7. ayları arasında kaçırılmaktadır.

Yılan, kertenkele, timsah gibi sürüngenler tıp, kozmetik, tekstil gibi alanlarda kullanılmaktadır. Kafkas engereği vb. zehirli yılanların zehirleri ilaç sanayinde çok değerli olduğundan sıklıkla kaçakçılığa konu olmaktadır. Sürüngenler ayrıca derileri ve yumurtaları için veya bilimsel çalışmalarda değerlendirilmek üzere de ülkemizden toplanmakta ve yurt dışına kaçırılmaktadır. Sürüngenler canlı olarak özel kaplarda, ölmüş olarak ise alkol veya formaldehit gibi bozulmayı önleyen sıvıların bulunduğu kaplarda kaçırılan sürüngenlerin yumurtaları, doku ve kan örnekleri tüpler ya da kavanozlar içinde; yılan zehirleri plastik kaplara sağılarak götürülmektedir (Yorulmaz, 2014).

Avrupa ve Afrika kıtaları arasında göç eden kuşlar için önemli bir barınma, beslenme veya üreme alanı olan Türkiye, **kuş** türleri bakımından da zengindir. Ülkemizde 460'ın üzerinde kuş türü saptanmış olup bunların 96 tanesi ülkemizde her zaman

gözlenemeyen, 364'ü düzenli olarak görülebilmektedir. Özellikle sonbahar ve ilkbaharda biyokaçakçılık riski altında ki Türkiye'de kuş türlerinin fazla bulunduğu önemli alanlar Çamaltı Tuzlası, Eğridir Gölü, Sultan Sazlığı, Manyas Kuş Cenneti, Darıca Kuş Cenneti, Beyşehir, Eber, Akşehir gölleri çevreleri Kızılırmak, Yeşilirmak ve Çukurova'daki lagünlerdir.

Dünya genelindeki popülasyonlarının büyük çoğunluğu ülkemizde üreyen kuş türleri; Huş tavuğu (*Tetrao mlokosiewiczzi*), sürmeli dağ bülbülü (*Prunella ocularis*), taş bülbülü (*Irania gutturalis*), ak sırtlı kuyrukkakan (*Oenanthe fischii*), kızılca kuyrukkakan (*Oenanthe xanthopyrma*), alaca sinekkapan (*Ficedula semitorquata*), ak yanaklı baştankara (*Parus lugubris*)'dır. Ayrıca kaya sıvacı (*Sitta neumayer*), maskeli örümcekkuşu (*Lanius nubicus*), alamecek (*Rhodopechys sanguinea*) ve karabaşlı kirazkuşu (*Emberiza melanocephala*)'da yer almaktadır. Dünyadaki bütün popülasyonlarının neredeyse tamamının ülkemizde ürediği kuş türleri; Zeytin mukallidi (*Hippolais olivetorum*), Anadolu sıvacı (*Sitta krueperi*), karaboğazlı ötleğen (*Sylvia ruepelli*), boz çinte (*Emberiza cinerecea*) ve kızıl kiraz kuşu (*Emberiza caesia*)'dur. Genellikle Doğu Karadeniz bölümü ve Kafkasya gündüz yırtıcı kuşlarının gözlenmesi ve yakalanması için en önemli alanlardandır. Özellikle Doğangillerden ülkemizde yerleşik türler içerisinde yer alan ve kaçakçılığı en çok yapılan Uludoğan, Bıyıklı Doğan, Gökdoğan ve Kerkenez vb. türler Adana, Tarsus, Erzurum, Erzincan, Rize, Trabzon, İstanbul, İzmir, Ankara, Konya ve Kastamonu illerinde görülmektedir. Doğan türlerinden özellikle uludoğan biyokaçakçılık bakımından ilk sırada yer alırken daha çok Arap ülkelerine kaçakçılığı yapılmaktadır. Türkiye'de görülebilen bütün kuş türlerinin ve özellikle gündüz yırtıcılarının koleksiyon, bilimsel çalışmalar, ticaret kapsamında kaçırılma riski bulunmaktadır. Kuşlar canlı olarak hava alabilecek tel, karton veya kafeslerde uçmaları önlenecek şekilde (ayaklarından bağlanması vb.) kaçırılmaktadır. Ölü halde ise koku yapmaması ve bozulmaması için alkol, formaldehit gibi koruma sıvıları içinde ya da içi doldurularak plastik kaplarda taşınan kuşlardan alınan vücut sıvıları, doku parçaları veya yumurtalar koruyucu kap içinde götürülmektedir. Genel olarak 4-9 aylar arasında, göçmen kuş türleri 3-5 aylar arasında risk altında bulunurken kuş

yumurtaları 2-6 ayları arasında özellikle ormanlık alanlardan toplanmaktadır (Yorulmaz, 2014).

Türkiye’de kara ve denizde yaşayan **memeli** türlerinin sayısı 161 olup denizde yaşayan 11 memeli türünden 10 tanesi balina ve yunus iken bir tanesi nesli tehlikede Akdeniz Fokudur (*Monachus monachus*). Karasal türlerde endemik olarak kabul edilen türler daha çok Akdeniz Bölgesi’nde Toros Dağları ile Doğu Karadeniz bölümü ve Anadolu çaprazı boyunca yaşamaktadır. Kaçakçılığa da konu olabilecek bu özel türler arasında Yaban Koyunu (*Ovis orientalis*), Orta ve Doğu Anadolu’da, Ceylan (*Gazella suggesturosa*) Şanlıurfa ve Hatay sınırlarında dar alanlarda sınırlı sayıda bulunmaktadır. Alageyiğin (*Cervus dama*) dünyadaki tek saf ırkı Antalya’da bulunurken, çizgili sırtlan (*Hyaena hyaena*) bozkırların nadir türüdür. Türkiye’de ormana bağımlı türler arasında Büyük yedi uyur (*Glis glis*) ile ülkemiz göl ve ırmak kenarlarında çok nadir olarak deniz kenarında suya bağımlı yaşayan su samuru (*Lutra lutra*) yaşamaktadır (Yorulmaz, 2014).

Türkiye’de özellikle 1800’lü yıllardan beri biyokaçakçılığa maruz kalan küçük memelilerde endemik sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Bunlar arasında böcekçil Toros sivrifaresi (*Crocidura arispa*), kemirici Silifke dikenli faresi (*Acomys cilicicus*), yünlü kaya yedi uyuru (*Dryomys laniger*), Anadolu tarlafaresi (*Microtus anatolicus*), Doğramacı tarlafaresi (*M. dogramacii*) dir. Bu türler dışında acem köstebeği (*Talpa davidiana*), Anadolu gelengisi (*Spermophilus xanthoprymnus*), Anadolu heybeli sıçanı (*Mesocricetus brandtii*), Anadolu körfaresi (*Nannospalax nehringi*), fare benzeri yediuyur (*Myomimus roachi*), arap tavşanı (*Allactaga williamsi*) ile altın renkli heybeli sıçan (*Mesocricetus auratus*) dar yayılışlıdır (IUCN, 2013).

Büyük memeli türleri ülkemiz dışında da yaşayan ve genelde av hayvanları olduklarından kaçakçılık riski nispeten daha düşüktür. Bu türlerinin gümrükten canlı olarak geçirilip yurt dışına çıkarılması pek mümkün olmadığından bunlara ait genetik materyal, doku veya kan örnekleri kaçırılmaktadır. Küçük memeliler canlı olarak hava alabilen kafes, bez torba ve kutu gibi kaplarda kaçırılırken, cansız olarak içi doldurularak ya da gerekli sıvı veya doku parçası alınarak taşınmaktadır. Ülkemizde endemik olan küçük memeliler genel olarak yılın her dönemi risk altında olurken

yabancı araştırmacıların yaz aylarında turist olarak ülkemize gelmesinden dolayı memelilerin kaçırılma riski yazları artmaktadır. Kış uykusuna yatan memeliler ise 4.-11. ayları arasında biyokaçakçılığa maruz kalırken özellikle Toros Dağları, Mersin-Silifke yöresi, Türkiye-Suriye sınırı, Akdeniz sahil hattı ve Doğu Karadeniz Bölümü yüksek risk alanlarını oluşturmaktadır. Akdeniz sahil hattı ve Doğu Karadeniz Bölümünde biyokaçakçılık deniz taşımacılığı ile yapılırken geçmişten günümüze ülkemizin endemik türü olan Van kedisinin yurt dışına kaçırılmış örnekler arasındadır (Keçeli ve diğerleri, 2015).

Omurgalı hayvan türlerinin biyokaçakçılığa maruz kalabileceği riskli dönemler bölgelerin iklimine ve sıcaklık değişimine göre farklılıklar göstermektedir. Bunun yanı sıra, doğadan elde edilmek istenen materyale bağlı olarak biyokaçakçılık riski bakımından üreme, yumurtlama ve doğum zamanları da önem taşımaktadır. Örneğin balıkların, sürüngenlerin ve kuşların yumurtaları hedeflenmişse, yumurtlama dönemlerinde biyokaçakçılık riski artacaktır. İlkbahar döneminde sıcaklıkların artması ile birlikte Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinden başlamak üzere iki yaşamlılar, sürüngenler ve kış uykusuna yatan memeliler (yarasalar, yedi uyurlar, bazı böcekçil, kemirici ve karnivorlar) uykudan uyanırlar ve yaz aylarının ilk dönemlerinde üreme faaliyetlerine başlarlar. Sıcak mevsimlerde omurgalıların çoğu üreme ve yavrulama sürecine girdiğinden bütün bölgeler için 4.-11. ayları en aktif dönemlerdir. Yaz döneminde ülkemizin her bölgesinde omurgalı türleri yakalanıp, yurtdışına kaçırılabilir (Keçeli ve diğerleri, 2015).

Avrupa’da nadir bulunan ya da sadece ülkemizde (endemik) yayılış gösteren türlerin uluslararası ticaret, sistematik araştırmalar, ilaç sanayii, tekstil, kozmetik, koleksiyonculuk, biyolojik, biyoteknolojik, genetik ve farklı bilimsel araştırmalarda kullanılmaları sebebiyle biyokaçakçılığı yapılabilir (Keçeli ve diğerleri, 2015). Biyokaçakçılığa konu olan türler sadece ticaret ve biyoteknolojik amaçla olmayıp özellikle omurgalı türlerinde bilimsel araştırmalar önemlidir. Nitekim son yıllarda Van Gölü civarında endemik semender türünden 10 ve Doğu Akdeniz’de nadir bulunan 3 yarasa örneğinin toplandığı, Fırat Irmağı civarından yeni bir sürüngen cinsinin tanımlandığı, Türkiye’den Orman faresi (Apodemus) türlerine ait yaklaşık 400 örneğin genetik çalışmalar için yurt dışına çıkarıldığı bilinmektedir (Keçeli ve diğerleri, 2015).

Son yıllarda canlının kendisi yerine herhangi bir doku parçasının ve kanının kaçırılması moleküler düzeyde yapılacak çalışmalar için yeterli olurken 4-5 cm'lik uzunlukta 1-2 cm'lik çaplı tüp ya da plastik kaplarda formaldehit veya alkol vb. koruma sıvılarında taşınabilen omurgalı doku parça ve sıvıları rahatlıkla kaçırılabilir (Şekil 11). Genetik çalışmalar için herhangi bir ölü ya da canlı hayvanın derisinden, ağız içindeki mukustan, kanadından, kulağından, kuyruğundan 1cm'lik bir parça alınıp tüplerden herhangi birine %96-99,5'lik etil alkol içerisine saklanıp taşınabilmektedir. Kan örnekleri hayvanın büyüklüğüne ve damar kalınlığına bağlı olarak çeşitli büyüklüklerdeki şiringalarla, canlı hayvanın uygun damar yolundan alınan kan, heparinli veya duruma göre EDTA'lı deney tüpleri içerisine (5-10 ml) buzdolabında saklanarak taşınmaktadır. Balıklar, sulak alanlarda ağ, olta ve benzeri ekipmanlarla toplanarak genellikle çeşitli ebatlarda plastik kaplarda alkol, formaldehit ya da buz dolu kaplarla taşınabilmektedir

İki yaşamlılar (kurbağalar ve semenderler), genellikle sonbahar ve yaz aylarında göl, ırmak veya ormanlık alanlardaki derelerde, küçük su ve birikintilerinde bulunmaktadır. Arazide su kenarlarında nemli bölgelerde toprağa kazılıp açık kısmı toprak seviyesinde olan bir kap, iki yaşamlıların yakalanması için sıkça kullanılan bir metottur. Kurbağa ve semenderler, yaşadıkları habitata göre genellikle geceleri nemli ve sulak alanlarda ışık yardımı ile de yakalandıktan sonra çeşitli ebatlarda plastik kaplarda canlı veya alkol, formaldehit benzeri koruyucu sıvılarda veya su dolu plastik kaplar içinde kaçırılmaktadır (Keçeli ve diğerleri, 2015).



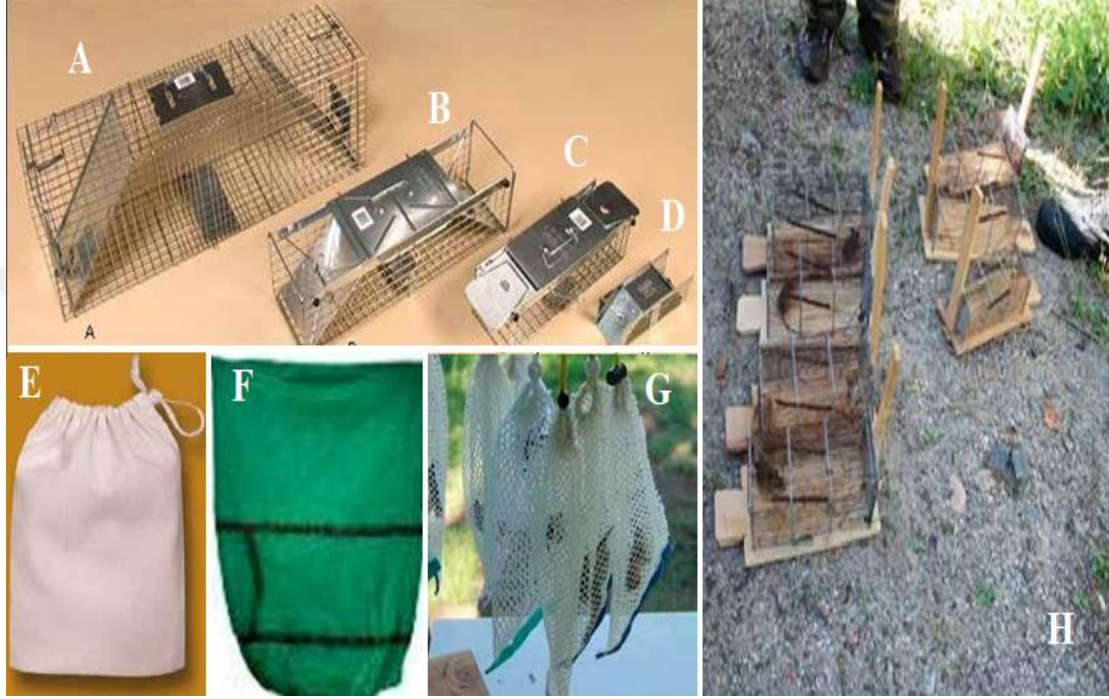
Şekil 11: Omurgalı Hayvan Örneklerin Toplanması, Saklanması, Taşınması ve Yakalanmasında Kullanılan Ekipmanlar (Keçeli ve diğerleri, 2015)

A: Omurgalı hayvanların doku parçalarının alınmasında kullanılan malzemeler, B: İki yaşamlı türleri yakalamak için arazide nemli bölgelere kurulan tuzaklar. C: Kuşlar ve yarasaları arazide yakalamak için kullanılan kepeç, D: Kuşlar ve yarasaları arazide yakalamak için kullanılan ağ. E: Gece faaliyet gösteren omurgalı türlerini yakalamada kullanılan bazı aydınlatma aletleri.

Kuşların özellikle üreme dönemlerinde ağ yardımı ile yakalanıp canlı veya ölü olarak tel, karton veya ağaçtan yapılmış kafeslerde ya da ayaklarından bağlanarak bez torbalar içinde taşınırken ölü taşınacak türler koku yapmaması ve bozulmaması için alkol içinde plastik kaplarda taşınabilmektedir. Son dönemlerde özellikle Uludağ vb. yırtıcı türler ülke içinde kaçırılacağı sınıra kadar araçlarla bez torba içinde getirilen türler, sınıra yakın ve uygun yerlerde bırakılıp sınırın diğer tarafında bekleyen ve elinde eğitimli evcil güvercinler olan diğer kişiler tarafından tuzağa çekilerek yakalanmakta ve kaçırılmaktadır. Bu tür kaçırılma olayları daha çok Suriye sınırımızda meydana gelmektedir (Keçeli ve diğerleri, 2015).

Büyük memeli türlerinin yakalanarak doğrudan yurt dışına çıkarılması zor olduğundan genelde postları ya da doku parçaları kaçırılmaktadır. Küçük memeli türleri ise kafeslerde canlı olarak yurt dışına çıkarılabildikleri gibi, bunlara ait post ve çeşitli

vücut parçaları da kaçırılabilir (Şekil 12). Yarasalar, kuşlar arazide ya da mağara girişine kurulan ağlar ve saklamaya uygun torbalar ile kurt, ayı, sansar, porsuk, sırtlan gibi karnivor türler çeşitli kapanlarla yakalanıp kaçırılmaktadır. Kemirici türler ise yuvalarının yakınlarına kurulan besin parçaları içeren kapanlarla canlı veya ölü olarak ele geçirilmektedir.



Şekil 12: Çeşitli Memeli Türlerinin Büyüklüklerine Göre Tasarlanmış Tuzaklar, Kafesler ve Torbalar (Yorulmaz, 2014; Keçeli ve diğerleri, 2015).

Ülkemiz biyoçeşitliliği çeşitli şekillerde biyokaçakçılığa maruz kalırken bilerek ya da bilmeyerek önemli türlerin ülkemizden kaçırılmasında farklı meslek gruplarının ve vatandaşlarımızın katkısı bulunmaktadır. Örneğin Turizm acenteleri ve tur rehberleri, turistlerin daha çok memnun kalmasını sağlamak amacıyla bilmeden bu duruma dâhil olabilmektedirler. Ayrıca ülkemizin daha iyi tanıtılması amacıyla bazı önemli türlerden örnekler alınmasına dikkat edilmemesi, konu hakkında yeterli bilgisi olmayan ya da yabancı araştırmacılara yardımcı olmaya çalışan orman muhafaza memurları, muhtarlar ve yerel halk biyokaçakçılığa dâhil olabilmektedirler.

Uluslararası sözleşmelerle ülkelerin canlı ve cansız doğal kaynakları üzerindeki egemenlik hakları bulunduğu ülkeye verilmiştir. Devletler kendi sınırları içinde bulunan bitki, hayvan, canlıya ait doku veya parça, genetik materyal gibi canlı doğal

kaynaklarla ilgili düzenleme hakkına ve yetkisine sahiptir. Bu bağlamda biyokaçakçılığa karşı uluslararası hukuki dayanaklar Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1: Biyokaçakçılığa Karşı Yapılan Uluslararası Sözleşmeler ve Anlaşmalar

Uluslararası Sözleşme	Açıklaması
BM Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi	<p>Biy çeşitliliğin mevcut durumunu ve gelecek nesillerin yararına korunmasını, genetik kaynakların sürdürülebilir şekilde kullanımını ve bu kullanımından doğan yararların adil ve hakkaniyete uygun paylaşımını hedef alan sözleşmedir. Bu sözleşme ülkelerin canlı kaynakları üzerindeki egemenlik haklarını kullanabileceğini belirten uluslararası hukuk kurallarını içerir. Sözleşme içeriğinde birçok madde barındırmaktadır. Biyokaçakçılığa dikkat çeken Madde 15 (Genetik Kaynaklara Erişim)’ te yer alan içeriğe göre tüm yabancı canlıların genetik materyal içeren örneklerinin alınması izne tabiidir.</p> <p>Uluslararası konumda yürürlüğe girişi 29 Aralık 1992 tarihindedir. Ülkemizde ise Bakanlar Kurulu onayı ile 12 Mayıs 1997 tarihinde yürürlüğe girmiştir ve bu sözleşme ile Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü ilgilenmektedir.</p>
Nesli Tehdit Altında Olan Yabancı Türlerin Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES)	<p>Yabancı hayvan ve bitki türlerinin canlı veya ölü örnekleri, parçaları ve doku, sıvı, kan gibi türevlerinin uluslararası ticaretinin izin ve belgelere dayalı olarak düzenlenmesini sağlayan sözleşmedir. CITES eklerinde yer alan maddelere göre türlerin bilimsel araştırma veya başka amaçlar için doğal ortamından alınıp yurt dışına çıkartılmasının izne tabii olduğunu ve ülkelerin kendi mevzuatı ile koruma altına aldığı bir türün uluslararası ticaretini de kontrol altına alabileceğini içerir.</p> <p>Uluslararası konumda yürürlüğe girişi 1 Temmuz 1975 tarihindedir. Ülkemizde ise Bakanlar Kurulu onayı ile 22 Aralık 1996 tarihinde yürürlüğe girmiştir ve CITES ile</p>

Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü ilgilenmektedir.

Gıda ve Tarım İçin Bitki Genetik Kaynakları Uluslararası Anlaşması (FAO) Gıda ve tarım için bitkilerin genetik kaynaklarının korunmasını ve kullanılmasını, sürdürülebilir tarım ve gıda güvenliği için genetik kaynakların kullanımından elde edilen yararların adil ve eşit şekilde paylaşılmasını içerir. FAO eklerinde yer alan maddelere göre tarım ve gıda için bitki genetik kaynaklarına erişim izne tabiidir. Uluslararası konumda yürürlüğe girişi 29 Haziran 2004 tarihindedir. Ülkemizde ise Bakanlar Kurulu onayı ile 7 Haziran 2007 tarihinde yürürlüğe girmiştir ve bu anlaşma ile Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü ilgilenmektedir.

Ülkemizde doğal bir türün kendisi, parçası veya türevinin yurt dışına çıkartılması izne tabii olurken izinsiz ve belgesiz hiçbir şekilde canlı ve canlıya ait parçalar yurt dışına çıkartılamaz. Bu belgeler arasında CITES, kontrol belgesi, sağlık sertifikası, materyal transfer anlaşması vb. evraklar yer alırken bu konuda ülkemizde yasal düzenlemeler bulunmaktadır. Bu yasal düzenlemelerden bazıları Tablo 2’de verilmiştir.

Ülkemizde 18. yüzyıldan itibaren yabancı araştırmacılar ve kurumlar veya farklı amaçlarla ülkemize gelen kişiler hem bilimsel araştırmalarda yararlanmak hem de çeşitli amaçlarda kullanmak için biyolojik kaynaklarımızdan örnekler almaktadırlar.

Tablo 2: Biyokaçakçılığa Karşı Yapılan Ulusal Düzenlemeler

Düzenleme	Açıklaması
Türkiye’de İlmî Araştırma, İnceleme Yapmak ve Film Çekmek İsteyen Yabancılar veya Yabancılar Adına Müracaat Edenler ile	Yerli ve yabancı kişilerin veya kurumların Türkiye’de yürütmek istedikleri biyoçeşitlilikle ilgili araştırmaları ve incelemeleri içermektedir. Yabancı araştırmacı muhakkak araştırma izni almalıdır ve araştırmalarında Türk üniversitesinde görevli bir öğretim üyesi araştırmacıya eşlik etmelidir.

Yabancı Basın-Yayın Mensuplarının Tabi Olacakları Esaslar	Araştırma izni doğadan genetik materyal toplanmasını içermemektedir. Bu yönetmelik ile Orman ve Su İşleri Bakanlığı ilgilenmektedir.
Av ve Yaban Hayvanlarının ve Yaşam Alanlarının Korunması, Zararlılarıyla Mücadele Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik	Av ve yaban hayvanların doğadan yakalanması ve kan örnekleri, doku ve yumurta gibi türevlerinin toplanması yasaktır. Ancak bilimsel araştırma kapsamında popülasyonun devamlılığını etkileyecek bir durum olmazsa yönetmeliğe uygun izin verilebilir. Bu yönetmelik ile ilgilenen kurum Orman ve Su İşleri Bakanlığıdır.
Evcil Hayvan Genetik Kaynaklarının Korunması ve Sürdürülebilir Kullanımı Hakkında Yönetmelik	Ülkemize ait yerli evcil hayvan türlerinin kendilerinin ve genetik materyallerinin yurt dışına çıkartılması yasaktır. Bu yönetmelik ile ilgilenen kurum Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığıdır.
Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşmenin Uygulanmasına Dair Yönetmelik	Ülkemizde CITES türlerinin ticaretini ilgilendiren düzenlemeleri içermektedir. CITES belgesi kapsamında tüm bitkiler, omurgasız ve omurgalı canlılar, su ürünleri ve orman ürünlerinin yurt dışına çıkartılması yasaktır. Bu yönetmelik ile Gıda, Tarım ve Hayvan Bakanlığıyla birlikte Orman ve Su İşleri Bakanlığı ilgilenmektedir.
Bitki Genetik Kaynaklarının Toplanması Muhafazası ve Kullanılması Hakkında Yönetmelik	Bitki genetik kaynaklarını toplamak ve yurt dışına çıkartmak isteyen yerli ve yabancı araştırmacılar veya kurumlar Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığından izin almalıdırlar. Bu çerçevede, araştırmacının veya kurumun bakanlık ile Materyal Transfer Anlaşması yapması gerekmektedir.
Doğal Çiçek Soğanlarının Üretimi, Doğadan	Türkiye’ de bulunan doğal çiçek soğanlarının doğadan toplatılması ve yurt dışına çıkartılması, ihracatının yasak olduğu çiçek soğanlarının cins ve

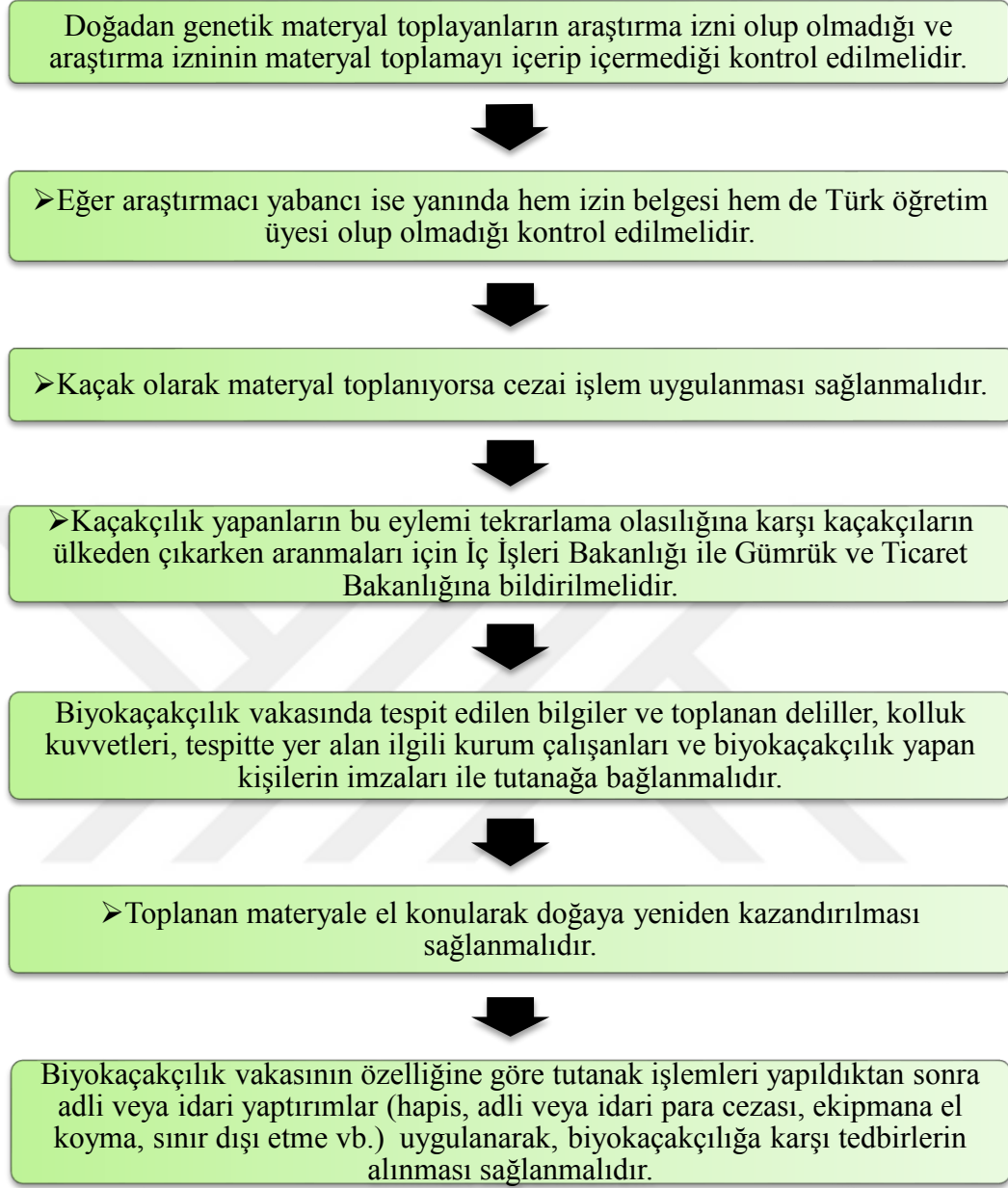
Toplanması ve İhracatına İlişkin Yönetmelik

tür miktarlarının belirlenmesi, üretimlerinin kontrol edilmesi gibi durumları kapsamaktadır. Bu yönetmelik ile Gıda, Tarım ve Hayvan Bakanlığıyla birlikte Orman ve Su İşleri Bakanlığı ilgilenmektedir.

Su Ürünleri Kanunu ve Yönetmeliği

Denizler, iç sular ve her türlü suni olarak yapılmış tesislerde yetiştirilen su bitkileri, balıklar, sürüngenler, memeliler ve omurgasız canlılarla ilgili yapılacak olan bilimsel araştırmalar için araştırmacılar veya kurumlar Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğünden izin almalıdırlar.

Ülkemizdeki biyokaçakçılık vakalarını azaltmak için yöre halkına, muhtarlara, gümrük memurları, orman muhafaza memurları vb. meslek gruplarına büyük sorumluluk düşmektedir. Biyolojik çeşitliliğin fazla olduğu ormanlık ve sulak alanlarda elinde farklı ekipmanlarla gezen, kazı yapan ve şüphe uyandıran yabancılara dikkat edilmelidir. Herhangi bir vakaya rastlandığında kolluk kuvvetlerine haber verilmelidir ve yetkililerin izlemesi gereken işlemler Şekil 13’de verilmiştir. Diğer ülkeler gibi ülkemizin de biyolojik kaynaklarını ve zenginliğini kaybetmeden gelişimine devam etmesi için toplumun, özellikle öğretmen adaylarının ve üniversite öğrencilerin koruma bilinci geliştirecek şekilde eğitim görmesi, gelecek nesiller için çok büyük önem taşımaktadır. Fakat biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık konularının açık ve anlaşılır olmasındaki noksanlıklar eğitim problemlerinin bir parçasıdır. Bu sebeple biyoçeşitlilik konusu son yıllarda eğitim araştırmalarının odak noktası olmaya başlamış ancak biyokaçakçılıkla ilgili çalışmalar sadece Orman ve Su İşleri Bakanlığının yaptığı bilgi amaçlı çalışmaları ile sınırlı kalmıştır. Ülkemizdeki biyoçeşitliliğin yeni kullanım alanlarının keşfedilmesi, biyolojik kaynakların kullanımı ve değerlerinin ortaya konması sonucunda ülke ekonomisine katılması biyokaçakçılığa olan ilginin azalmasını sağlayacaktır. Biyoçeşitlilik konusunda bilimsel çalışmalara faaliyet verilmesi ve eğitim programlarıyla bu konunun desteklenmesi biyokaçakçılığın önlenmesine katkı sağlayacaktır.



şekil 13: Biyokaçakçılık Vakasında Yetkililerin Uygulayacağı İşlemler

2.3 Ölçek Geliştirme

Ölçme, bir ya da birden fazla nesnede var olan veya var olduğu sanılan bir niteliğin miktarını rakam ya da sembollerle belirleme işlemi olurken herkes tarafından geçerli ve güvenilir bir yapıya sahip olması gereklidir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2014).

Ölçek, ölçme ve ölçme düzeyini tanımlamak amacıyla kullanılan bir araç olurken bilimsel araştırmalarda bireylerin kişilik, ilgi, tutum, farkındalık vb. çeşitli özellikleri

ölçmek amacıyla ölçeklerden yararlanılmaktadır. Araştırmacı konuyla ilgili ihtiyaç duyduğu verileri toplamak için var olan bir ölçeği geçerlik ve güvenilirliğini sağlayacak şekilde kendi araştırmasına göre uyarlayabilir ya da ölçme aracını kendisi geliştirebilmektedir. Ölçek geliştirmede maddelerin yazımı için hassasiyet ve özen gerekirken maddelerin yazılması aşamasında ölçülmek istenen yapının tüm alt boyutları gözetilmeli ve kuramsal bir temelde hazırlanmalıdır. Ölçek geliştirme çalışması yapılırken uygun ifadelerin yazılabilmesi için bazı ölçütler aşağıda verilmiştir (Anderson, 1988; Tezbaşaran, 2008):

1. Ölçek maddeleri öz, kısa ve basit biçimde ifade edilmelidir.
2. Maddelerde kullanılan dil sade, anlaşılır ve kesin olmalıdır.
3. Maddeler geniş zamanlı olacak şekilde yazılmalıdır.
4. Farklı yorumlara yol açabilecek maddelere yer verilmemelidir.
5. Konu ile ilgisi olmayan maddelere yer verilmemelidir.
6. Bir madde birden çok düşünceyi içermemelidir.
7. Ölçeğin uygulanacağı grubun anlayacağı şekilde kelimeler kullanılmalıdır.
8. “Her zaman, kesinlikle, sadece, yalnız, asla, hiç, tüm, bazen” vb. derece belirterek kararsızlık yaratabilecek ifadelerden kaçınılmalıdır.

Ölçek geliştirme çalışmalarında, ölçülmek istenilen yapıyı ölçen maddelerden oluşan bir taslak ölçek oluşturmak oldukça önem olup ölçek geliştirmenin aşamaları şu şekilde sıralanabilir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2014; Crocker ve Algina, 1986; Cronbach, 1984; DeVellis, 2003):

1. Ölçeğin amacı, kimlere uygulanacağı ve hangi amaçlarla kullanılacağı belirlenir.
2. Ölçek ile tutum, kaygı, akademik, öz yeterlilik, farkındalık gibi hangi özelliklerin ölçüleceği belirlenir.
3. Ölçülecek özelliğe göre uygun madde türleri seçilir.
4. Ölçülecek özelliğe göre literatür incelemesinden ve uzman görüşlerinden yararlanarak maddeler yazılır ve madde havuzu oluşturulur.
5. Ölçek maddelerinin dil açısından anlaşılabilirliği incelenir.
6. Uzman görüşleri sonucunda ölçek maddeleri düzeltilir ve taslak ölçek formu oluşturulur.

7. Pilot deneme yapılır.
8. Pilot denemeden elde edilecek verilere dayalı olarak istatistikleri ve madde analizleri yapılır.
9. Uzman görüşleri ve istatistiksel işlemlerden sonra ölçeğe son şekli verilir.

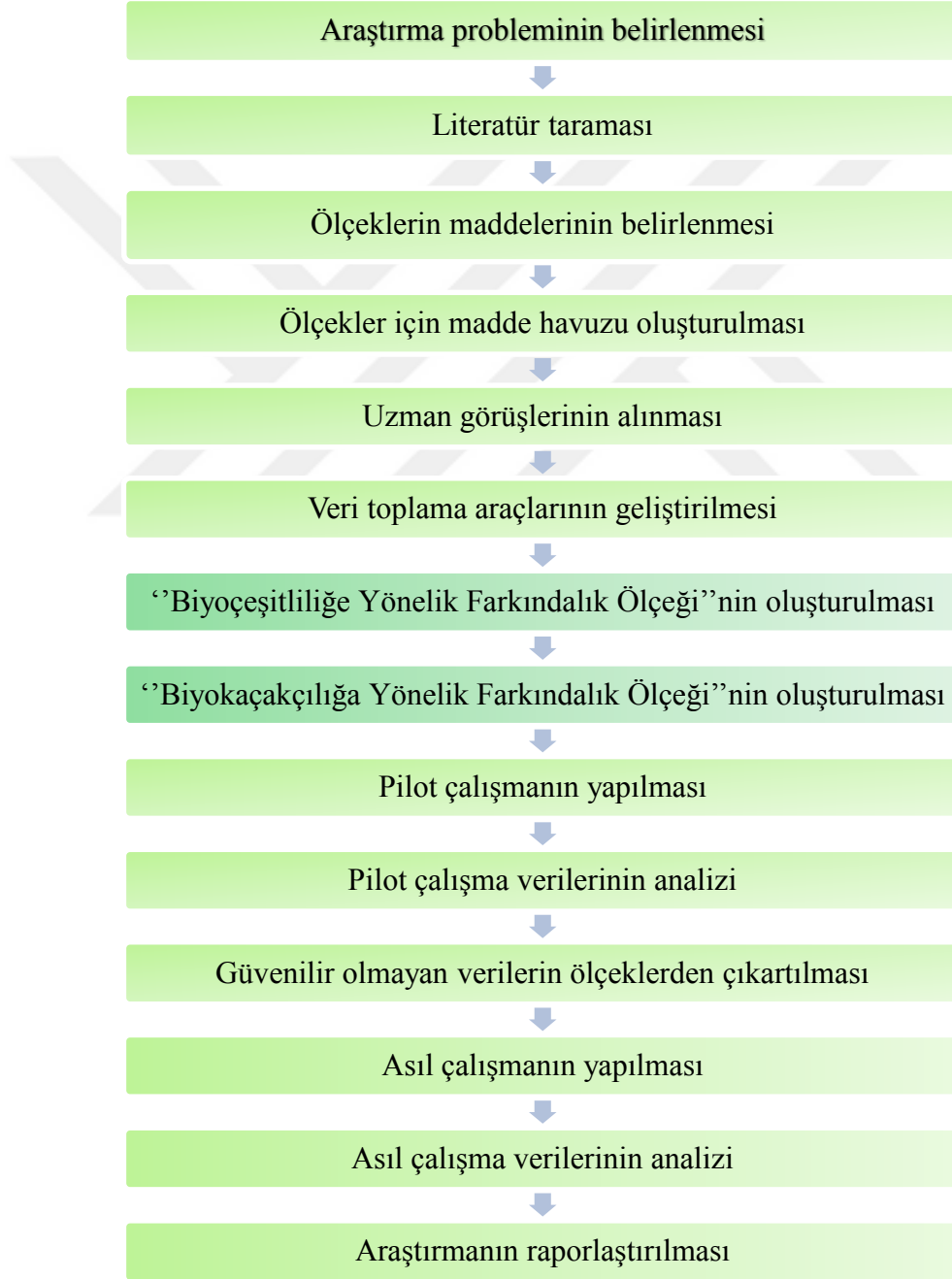
Ölçek geliştirme konusunda yapılan çalışmalar belirli süreçleri içermeli ve ölçülmek istenen düşünceyi tam olarak ölçmesi ile ölçek geliştirme çalışmalarında kaliteli sonuçlar elde edilebilmektedir. Ölçek geliştirme çalışmalarında **kapsam ve görünüş** geçerliliği için uzman görüşüne başvurulması araştırmalarda önemli bir yer tutmaktadır. Geliştirilecek ölçek maddelerinin, ölçülmek istenen davranışı ölçmede yeterli olup olmadığının göstergesi **kapsam geçerliliğidir**. Bir ölçeğin kapsam geçerliliğini sağlamasında en önemli etkenlerden biri her aşamalarda uzman görüşünün alınması ve uzman görüşleri doğrultusunda hazırlanan ölçek, uygulama yapıldıktan sonra istatistiksel analizlerle son şeklini almaktadır.

Faktör analizi, ölçek geliştirme çalışmalarında ölçeğin yapı geçerliliğine ilişkin verileri elde etmek amacıyla en çok kullanılan yöntemdir. Faktör analizi ile elde edilen bilgiler, daha sonra yapılacak olan geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarına yol göstermektedir. Faktör analizi, çok sayıda maddeden oluşan ölçme aracındaki benzerlik gösteren maddeleri alt gruplar altında toplamaya yardımcı olmaktadır. Faktör analizi teknikleri açımlayıcı ve doğrulayıcı olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Açımlayıcı faktör analizi (AFA), ölçme aracındaki maddelerin kaç alt grup altında toplandığını ve aralarında ne tür bir ilişki olduğunu belirlerken doğrulayıcı faktör analizi (DFA), AFA ile belirlenmiş yapının doğrulanıp doğrulanmadığını incelemektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

III. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, veri toplama aracı ve verilerin analizinde kullanılacak istatistiksel teknikler yer almaktadır. Araştırmanın aşamaları hakkında genel bir bakış açısı sunabilmek için uygulamaya yönelik akış şeması Şekil 14’te verilmiştir.



Şekil 14: Uygulamaya Yönelik Akış Şeması

3.1 Araştırma Modeli

Araştırma, biyoçeşitlilik ve biyoçakçılık konularına yönelik ölçekleri geliştirmek, ölçeklerin geçerliğini ve güvenilirliğini incelemek amacıyla yapılmış nicel bir çalışma olup var olan bir durumu olduğu biçimiyle betimlemeyi amaçlayan bir yaklaşım türü olan tarama modelinde tasarlanmıştır (Karasar, 2014).

3.2 Araştırma Çalışma Grubu

Araştırmanın evrenini 2017-2018 eğitim-öğretim yılı Samsun ilinde OMÜ öğrencileri oluşturmaktadır.

Araştırmada ölçeklerin örnekleme uygulanması aşamasında, katılımcıların istekli ve gönüllü olmasına dikkat edilmiştir. Araştırmanın AFA için 2017-2018 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde OMÜ Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı 1., 2., 3. ve 4. sınıfa devam eden 303 öğrenci çalışma grubu olarak seçilmiştir. Araştırmanın DFA için 2017-2018 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde OMÜ Eğitim Fakültesi Biyoloji, Sınıf, Okul Öncesi Öğretmenliği programları, Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji ve Coğrafya, Mühendislik Fakültesi Çevre Mühendisliği, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümleri 1., 2., 3., ve 4. sınıfta öğrenim gören 725 üniversite öğrencisi oluştururken çalışmaya toplam 1028 üniversite öğrencisi katılmıştır.

3.3 Veri Toplama Araçları

Araştırmada veriler BÇYFÖ ve BKYFÖ kullanılarak toplanmış olup ölçek formları geliştirilirken farkındalık kavramı, farkındalık ölçekleri ile biyoçeşitlilik ve biyoçakçılıkla ilgili literatür taraması yapılmıştır. Üniversite öğrencilerinin biyoçeşitlilik ve biyoçakçılık konularına yönelik farkındalık ölçeklerinin geliştirilmesinde; ölçek maddelerini oluşturma, uzman görüşüne başvurma, uygulama, yapı geçerliliği ve güvenilirliğinin belirlenmesi aşamaları izlenmiştir. Hazırlanan ölçek formları, Biyoloji alanında 2 uzman, ölçek geliştirme ve istatistik alanında 4 uzman tarafından incelenerek araştırmanın amacına uygunluğu ve kapsam geçerliliği olduğuna karar verilmiştir. Araştırmada sıralamalı (derecelemeli) ölçek türü kullanılmış ve ölçeklerde yer alan maddeler olumlu ifadeler olacak şekilde sıralanmıştır. Ölçekler, üniversite öğrencilerinin biyoçeşitlilik ve biyoçakçılık konularına yönelik farkındalıklarını ortaya çıkaracak şekilde “Tamamen Katılıyorum (5)”, “Katılıyorum (4)”, “Kararsızım (3)”, “Katılmıyorum (2)” ve “Kesinlikle Katılmıyorum (1)” şeklinde kategorize edilmiştir.

3.4 Ölçeklerin Geliştirilme Süreci ve Pilot Çalışması

Ölçekler için literatür taraması yapılarak daha önceki farklı çalışmalarda kullanılan ölçme araçları incelenmiş ve incelemeler sonucunda BÇYFÖ ve BKYFÖ yönelik olmak üzere iki çeşit ölçek geliştirilmiştir. Toplanan verilerden BÇYFÖ için 36, BKYFÖ için 31 maddelik madde havuzu oluşturulmuştur (**EK 1**). Uzman görüşleri çerçevesinde farkındalıkları ortaya koyması açısından bazı düzeltmeler yapılarak BÇYFÖ 30 madde, BKYFÖ ise 26 madde olarak belirlenmiştir. Ölçekler bilişsel, davranışsal ve duyuşsal farkındalıkları belirtecek şekilde pozitif ifadeler olarak sıralanırken ölçeklerin her ikisinde de negatif ifade yer almamaktadır. Üniversite öğrencileri, BÇYFÖ 30 maddeden, BKYFÖ ise 26 maddeden oluşan, beşli Likert tipi ölçekleri kullanarak tanımlamaları istenmiştir (**EK 2**). Üniversite öğrencilerinin olumlu maddelere verdiği dönüşlerde; Tamamen Katılıyorum (5 puan), Katılıyorum (4 puan), Kararsızım (3 puan), Katılmıyorum (2 puan) ve Kesinlikle Katılmıyorum (1 puan) olmak üzere puanlandırılmıştır: BÇYFÖ'den alınabilecek en düşük 30, en yüksek 150; BKYFÖ'den alınabilecek en düşük 26, en yüksek puan 130 puandır. Ölçeklerden alınacak puanların düşük olması üniversite öğrencilerinin biyoçeşitliliğe ve biyokaçakçılığa yönelik farkındalıklarının düşük seviyede olduğunu gösterirken, ölçeklerden alınacak puanların yüksek olması üniversite öğrencilerinin biyoçeşitliliğe ve biyokaçakçılığa yönelik farkındalıklarının yüksek seviyede olduğunu göstermektedir.

Uzman görüşler alındıktan sonra son şekli verilen ölçekler (**EK 2**), pilot uygulama için araştırma kapsamına alınan benzer özelliklere sahip üniversite öğrencilerine uygulanmıştır. 20'si Fen Bilgisi Öğretmenliği, 30'u Biyoloji Öğretmenliği programları olmak üzere 50 kişilik öğrenci grubu seçilen çalışmada yer alan ölçeklerin her maddesi okunduktan sonra bu maddelerin anlaşılıp anlaşılmadığı sorulmuştur. Öğrencilerin verdikleri cevaplara dayanarak anlaşılmayan madde olmadığından maddeler üzerinde düzeltme yapılmamıştır. Pilot uygulama yapılan üniversite öğrencilerinin verileri araştırma kapsamına alınmamıştır.

3.5 Faktör Analizi ve Ölçeklerin Son Halinin Verilmesi

Çalışmada, veri girişi Microsoft Excel 2010 programıyla, madde istatistikleri ve test istatistikleri ise SPSS 17.0 paket programıyla yapılmıştır. Ölçeklere ilişkin AFA için

SPSS 17.0 paket programıyla incelenirken, DFA ise LISREL 8.71 paket programı kullanılarak yapılmıştır.

Ölçek son haliyle ortaya çıktıktan sonra yapılan uygulama sonucunda elde edilen verilerin normal dağılıma uygun olup olmama durumu için normallik varsayımı sınanmıştır. Normallik varsayımı Kolmogorov- Smirnov ve Shapiro-Wilk vb. çeşitli hipotez testleri kullanılarak veya basıklık ve çarpıklık katsayıları incelenerek yapılmıştır. Örneklemin büyüklüğü açısından normallik dağılımının kontrolü aşamasında, basıklık ve çarpıklık değerlerinin incelenmesine de dikkat edilmiştir. Ölçeklerin normallik varsayımı Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3: Ölçeklerin Normallik Varsayımı

	Kolmogorov-Smirnov			Basıklık katsayısı	Çarpıklık katsayısı
	Statistic	df	p		
BÇYFÖ	,087	725	,000	3,808	-1,296
BKYFÖ	,055	725	,000	2,078	-1,543

Örneklem sayısının 30 ve üzeri olması ile Kolmogorov-Smirnov testinin, örneklem sayısının 30’un altında olması durumunda ise Shapiro-Wilks testinin kullanılması önerilmektedir (Akbulut, 2011; Büyüköztürk, 2007). Standart normal dağılımında basıklık ve çarpıklık katsayıları sıfır olarak açıklanırken çarpıklık (skewness) katsayısının $\pm 1,0$ arasında kalması, dağılımın normalden aşırıya kaçmadığını göstermektedir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2012; Hair, Black, Babin, Anderson & Tatham, 2013). Basıklık (kurtosis) katsayısının ± 1.0 arasındaki kalması çoğu psikometrik amaç için uygun olduğu hatta ± 2.0 değerinin de kabul edilebildiği belirtilmiştir (George & Mallery, 2010). Bu değerlere göre her iki ölçek içinde dağılımın normal olmadığı tespit edilmiş ve parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U ve Kruskal-Wallis testleri kullanılmıştır. Analizlerde istatistiksel anlamlılık düzeyi $p=,05$ kabul edilmiştir.

3.6 Verilerin Analizi

AFA için SPSS 17.0 paket programı, DFA için LISREL 8.71 paket programı kullanılarak veriler analiz edilmiş olup ölçeklerin geçerlik çalışması yapılırken kapsam geçerliği için uzman görüşleri alınmış, yapı geçerliği için de AFA ve DFA yapılmıştır.

Ölçekler normal dağılım göstermediğinden parametrik olmayan analiz tekniklerinden olan Mann Whitney-U ve Kruskal Wallis testleri kullanılmıştır.

3.6.1 Faktör Analizi

Faktör analizi, ölçek geliştirme çalışmalarında bir ölçeğin yapı geçerliliğine ilişkin veri elde etmek amacıyla başvurulan yöntem olurken ölçek geliştirme sürecinde ölçme aracının faktör yapısını ortaya koymak veya önceden belirlenen yapının (modelin) doğrulanması için de kullanılmaktadır. Faktör analizi, birbiriyle ilişkili çok sayıda değişkeni bir araya getirerek daha az sayıda yeni faktörler bulmayı, keşfetmeyi amaçlayan çok değişkenli bir istatistiksel yöntem olup AFA ve DFA analizi olmak üzere iki kısma ayrılmaktadır (Büyüköztürk, 2007).

3.6.2 Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA)

AFA, bir ölçme aracında yer alan maddelerin kaç boyut altında toplanabileceğini ve bu boyutların aralarında ne tür bir ilişki olduğunu belirlemeye yarayan bir teknik olup değişken azaltma, ortaya çıkan alt boyutları isimlendirme, boyutların gözlenemeyen değişkenler ile benzer olup olmadığını ortaya koyabilmektedir.

Faktör analizi, ölçme aracına ilişkin faktörler üretirken analiz sonuçlarına göre maddeler ölçme aracından çıkartılıp analiz tekrar edilir. Eğer ölçme aracına yeni maddeler eklenmesi gerekiyorsa maddeler eklenir ve yeniden veri toplanıp tekrar analiz edilmektedir. Bu süreç, ölçmede yeterli sayıda madde içeren uygun bir çözüme ulaşıncaya ve maddelerin alt boyutlar altında anlamlı bir şekilde toplanıncaya kadar devam ederken faktör analizi ölçme aracının yapı geçerliliğinin değerlendirilmesine önemli katkı sağlamaktadır.

AFA' ne başlamadan önce verilerin faktör analizine uygunluğu KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) ve Bartlett Sphericity testiyle belirlenmektedir. Faktör analizinin yapılabilmesi için KMO değerinin en az ,50 olması ve Bartlett Sphericity testinin anlamlı çıkması gerekmektedir (Büyüköztürk, 2004; Kalaycı, 2010). KMO değerinin yüksek olması ölçekteki her bir değişkenin, diğer değişkenler tarafından mükemmel bir şekilde tahmin edilebileceği şeklinde yorumlanmaktadır. KMO testi sonucunda değer ,50'den düşük olması halinde faktör analizine devam edilemeyeceği yorumu yapılmaktadır (Şencan, 2005). Bartlett testi, verilerin çok değişkenli normal dağılım özelliğine sahip olma durumunu ortaya koyarken anlamlılık değerinin ,05'ten küçük

olması istenir. KMO ve Barlett testleri istenilen sonuçları verdiği takdirde faktör analizine devam edilir. Faktör sayısının belirlenmesi için yamaç-birikinti grafiğine ve açıklanan varyans yüzdelere bakılır. Rotasyon işlemlerinin ardından faktörler isimlendirilir. Ölçeğin faktör yapısı ortaya çıktıktan sonra faktör yapısının doğrulanması için DFA teknikleri kullanılır.

3.6.3 Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA)

DFA, daha önce AFA ile belirlenmiş bir modelin doğrulanması amacıyla kullanılırken geliştirilmiş ölçme araçlarının geçerliliğini belirleme yöntemi için kullanılmaktadır. Ayrıca, DFA araştırmacıya ölçeğinin kaç faktörden oluştuğunu, ölçekteki maddelerin hangi faktörler ile ilişkili olduğunu, faktörlerin birbirleriyle ilişkili olup olmadığını da inceleme fırsatı vermektedir. DFA, gizil değişkenlerle ilgili teorilerin test edilmesine dayanan, ileri düzey çalışmalarda kullanılan oldukça gelişmiş bir tekniktir (Gök ve Gökçen, 2016; Tabachnick ve Fidel, 2015).

DFA' da sınanan modelin doğrulanması için bazı indekslerden yararlanılırken model hakkında karar verilip bu indeks değerleri tek tek yorumlanmış ve DFA' da kullanılan uyum indekslerinin nitelendirmeleri ve istatistikleri Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4: DFA Uyum İndeksleri ve Açıklamaları

Uyum İndeksleri	Açıklama
Ki- Kare (Chi-Square Goodness)	Geliştirilen model ile gözlem değişkenlerine ait model arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını test etmek amacıyla Ki-Kare (x^2) uyum testi kullanılır.
sd	Serbestlik Derecesi (sd) büyük olduğu durumlarda x^2 değeri daha anlamlı sonuçlar vermektedir.
x^2 / sd	Örneklemin büyümesi x^2 değerini artırmaktadır. Bu duyarlılığı azaltmak için Ki-Karenin serbestlik derecesine oranı (x^2/sd) bir ölçüt olarak kullanılmaktadır. x^2 / sd değerinin 5 veya daha altında değer alması modelin kabul edilebilir bir uyum iyiliğine sahip olduğunu açıklamaktadır (Şimşek, 2007).

RMSEA (Root Mean Square Error Approximation)

Brown (2006)'a göre Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (RMSEA) merkezi olmayan x^2 dağılımda, popülasyon kovaryanslarını kestirmek amacıyla kullanılan bir uyum indeksidir. RMSEA, 0 ile 1 arasında değer alır ve bu indeksin sıfıra yakın olması istenir. RMSEA değerinin ,05 ile ,08 arasında olması kabul edilebilir uyum; ,05 ve altında değer göstermesi mükemmel uyum gösterdiğini açıklar (Meydan ve Şeşen, 2011).

RMR (Root Mean Square Residuals)

Ortalama Hataların Karekökü (RMR) değerinin sıfıra yaklaşması modelin daha iyi uyum gösterdiğini açıklamaktadır. Brown (2006), Hu ve Bentler (1999), RMR değerinin ,06'nın altında olması model için iyi bir uyum; ,08'in altında olması ise kabul edilebilir bir uyum iyiliği olduğunu belirtmişlerdir.

SRMR (Standardized Root Mean Square Residuals)

Standartlaştırılmış Ortalama Hataların Karekökü (SRMR) değerinin sıfıra yaklaşması modelin daha iyi uyum gösterdiğini belirtmektedir. Brown (2006), Hu ve Bentler (1999), SRMR değerinin ,06'nın altında olması model için iyi bir uyum; ,08'in altında olması ise kabul edilebilir bir uyum iyiliği olduğunu belirtmişlerdir.

GFI (Goodness of Fit Index)

İyilik Uyum İndeksi (GFI), modelin örneklemdaki değişkeni ne oranda ölçtüğünü gösteren bir indekstir. Bu indeks, 0 ile 1 arasında değer alır. Schumacker ve Lomax'a (2004) göre GFI değerinin ,90 ve üzerinde değer alması modelin mükemmel uyum gösterdiğini açıklar.

AGFI (Adjusted Goodness of Fit Index)	Düzeltilmiş İyilik Uyum İndeksi (AGFI), GFI'nın örneklem büyüklüğü dikkate alınarak düzenlenmesi sonucu ortaya çıkmıştır. Bu indeks değeri, 0 ile 1 arasında değişiklik gösterir. Schumacker ve Lomax'a (2004) göre GFI değerinin ,90 ve üzerinde değer alması modelin mükemmel uyum gösterdiğini açıklar.
NFI (Normed Fit Index)	Normlanmış uyum indeksi (NFI), modelin x^2 değeri ile bağımsızlık modelinin x^2 değerinin karşılaştırılması sonucu ortaya çıkan bir indekstir. Bu indeks, 0 ile 1 arasında değer almaktadır. NFI değerinin ,90 ve üzerinde değer alması mükemmel uyum gösterdiği şeklinde açıklanmaktadır (Sümer, 2000).
NNFI (Non-Normed Fit Index)	Normlaştırılmamış Uyum İndeksi (NNFI), NFI indeksinin içine serbestlik derecesinin katılarak yeniden hesaplanması sonucu ortaya çıkmıştır. Bu indeks, 0 ile 1 arasında değer alır. NNFI değerinin ,90 ve üzerinde değer alması mükemmel uyum gösterdiği şeklinde açıklanmaktadır (Sümer, 2000).
CFI (Comparative Fit Index)	Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (CFI), modelin uyumunu değişkenler arasında hiçbir ilişkinin olmadığını varsayarak karşılaştırmalı bir şekilde açıklaması sonucu ortaya çıkar. Bu indeks, 0 ile 1 arasında değer almaktadır. CFI değerinin ,90 ve üzerinde değer alması modelin mükemmel uyum gösterdiğini açıklar (Tabachnick ve Fidell, 2001).
IFI (Incremental Fit Index)	Fazlalık Uyum İndeksi (IFI), NNFI'daki geniş değişkenliğin oluşturduğu problemleri çözmek amacıyla ortaya çıkmıştır. Bu indeks, 0 ile 1 arasında değer alır. IFI değerinin ,90 ve üzerinde değer alması modelin mükemmel uyum gösterdiğini açıklar (Brown, 2006).

Araştırmacı tarafından geliştirilen BÇYFÖ ve BKYFÖ'nün DFA'sını gerçekleştirmek için LISREL 8.71 programı kullanılmıştır. AFA' dan sonra elde edilen maddelerin doğrulanması için BÇYFÖ 'den geriye kalan 22 madde, BKYFÖ'den geriye kalan 18 madde üzerinde çalışmalar yapılmıştır.



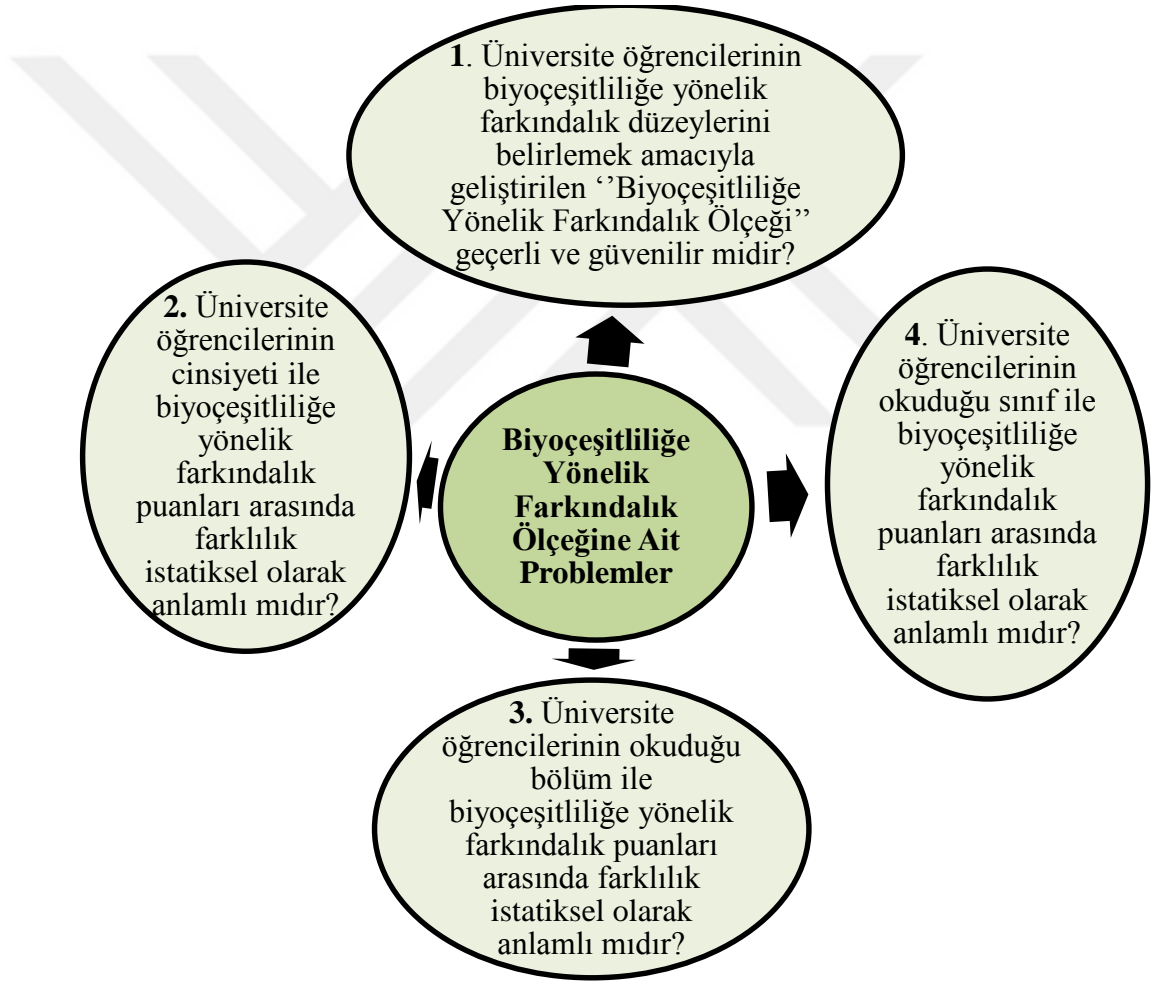
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

IV. BULGULAR

Bu bölümde, BÇYFÖ ve BKYFÖ'nün geliştirilmesi ile ilgili bulgular yer almaktadır.

4.1 Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğine Ait Bulgular

BÇYFÖ ait geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasına ait bulgular yanında farklı değişkenlerin analizine ait bulguların verilerinin toplama araçlarından elde edilen problemlerin sunuş biçimi Şekil 15' de gösterilmiştir



Şekil 15: Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğine Ait Problemlerin Sunuş Biçimi

4.1.1 Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Geçerlik Analizine Ait Bulgular

Araştırmanın problemi “Üniversite öğrencilerinin biyoçeşitliliğe yönelik farkındalık düzeylerini belirlemek amacıyla geliştirilen BÇYFÖ geçerli ve güvenilir midir?” şeklindedir. Faktör analizi ile ölçeğin, ölçülmek istenen değerleri yeterli düzeyde ölçüp ölçmediği belirlenmeye çalışılmıştır. Faktör analizinde maddelerin kaç faktörde toplandığını belirlemek amacıyla AFA yapılmış olup faktör analizinden önce veri setinin faktör analizi için uygun olup olmadığının belirlenmesinde KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) ve Barlett Sphericity testleri kullanılmıştır. Örneklem sayısının yeterliliğini gösteren KMO testi ve maddeler arası ilişki gücünü gösteren Barlett Sphericity testinin sonuçları Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5: Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinin KMO ve Barlett Test Değerlerine İlişkin Bulgular

Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Uyum Ölçüsü		,879
	x^2	2860,546
Barlett Küresellik Testi	df	231
	p	,000

Büyüköztürk (2014), faktör analizinin yapılabilmesi için KMO değerinin en az ,50 olması ve Bartlett Sphericity testinin anlamlı çıkmasını önermektedir. Tablo 5’e göre KMO değeri ,879 ve Barlett değeri 2860,546 ($p=,000$) olarak bulunmuştur. KMO ve Barlett Küresellik testleri, değişkenler arası ilişkinin gücünü ölçümlemeye çalışır. KMO ölçümü 0 ile 1 arasında değer alır. KMO değeri 1’e yaklaştıkça bir değişkenin ölçekteki diğer değişkenlerle daha iyi değerlendirilebileceği ifadesi ortaya çıkar. Eğer KMO değeri sıfır ya da sıfıra yakın çıkmışsa değişkenler arasında dağınıklık olduğunda faktör analiziyle ilgili yorum yapılamaz. Faktör analizine devam edebilmek için KMO oranının ,50’nin üzerinde olması gerekir (Kalaycı, 2010). Elde edilen sonuca göre örneklem büyüklüğünün faktör analizi uygulanması açısından oldukça yeterli olduğu görülmektedir. Barlett Küresellik testi, verilerin çok değişkenli normal dağılım özelliğine sahip olma durumunu ortaya koyar ve anlamlılık değerinin ,05’ten küçük olması beklenir (Şencan, 2005). Barlett Sphericity testinin anlamlı olup olmadığına karar vermek için p değerine bakılır. Söz konusu değer anlamlı ise bu veri setinin faktör analizinin önemli bir şartını taşıdığı söylenebilir ve veri seti ile faktör

analizine geçilebilir. Tablo 5’te görüldüğü gibi Barlett Küresellik testi anlamlı ve verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiğini açıklamaktadır. Bu bilgiler ışığında KMO ve Barlett Sphericity testlerinin sayıtları karşılaması nedeniyle AFA sonuçlarının değerlendirilmesine devam edilmiştir

Ölçeğin yapı geçerliliğini analiz etmek ve faktör yapısını tespit etmek için faktör yük değerinin belirlenmesi gerekir. Faktör yük değeri maddelerin alt boyutlarla olan ilişkisini açıklayan bir katsayı olarak ifade edilmektedir (Erdoğan, Bayram ve Deniz, 2007). Faktör analizinde faktör yük değerinin en az ,30 olması önerilmektedir (Seçer, 2017). Bu çalışmada faktör yükü değeri ,40 olarak kabul edilmiştir ve ,40’ın altında kalan maddeler ölçekten çıkarılmıştır. 30 maddelik taslak ölçek formu (EK 2) araştırma grubuna uygulandıktan sonra madde istatistikleri yapılmış olup ideal sınırlarda olmayan 8 madde (5, 6, 8, 20, 21, 22, 23, 24 maddeler) ölçek formundan çıkarılmıştır. Bu maddeler aşağıda verilmiştir.

5. madde: Ekosistemin görevi canlıları korumak ve onlara sürdürebileceği ortam hazırlamaktır.

6. madde: Biyoçeşitlilik, karasal, denizel ve diğer su sistemlerindeki canlı çeşitliliğidir.

8. madde: Tropikal yağmur ormanları ve sulak alanlar, canlı çeşitliliği açısından zengindir.

20. madde: Ülkemiz pek çok türün yayılış gösterdiği gen kaynağı konumundadır.

21. madde: Ülkemizde endemik tür sayısı fazladır.

22. madde: Orman yangınları, tür çeşitliliğini azaltmaktadır.

23. madde: Nüfus artışı, biyoçeşitliliği olumlu yönde etkilemiştir.

24. madde: Tarım alanlarının artırılması biyoçeşitliliği artırmaktadır.

AFA sonucunda nihai ölçek formunda (EK 3) 22 madde elde edilmiştir. Elde edilen değerler Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6: Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Ortak Varyans Sonuçları

Ortak varyans	Başlangıç öz değerleri	Çıkartma değerleri
B1	1,000	,659
B2	1,000	,638
B3	1,000	,710
B4	1,000	,506
B5	1,000	,473
B6	1,000	,439
B7	1,000	,630
B8	1,000	,612
B9	1,000	,533
B10	1,000	,618
B11	1,000	,544
B12	1,000	,586
B13	1,000	,664
B14	1,000	,696
B15	1,000	,592
B16	1,000	,497
B17	1,000	,468
B18	1,000	,474
B19	1,000	,584
B20	1,000	,407
B21	1,000	,651
B22	1,000	,662

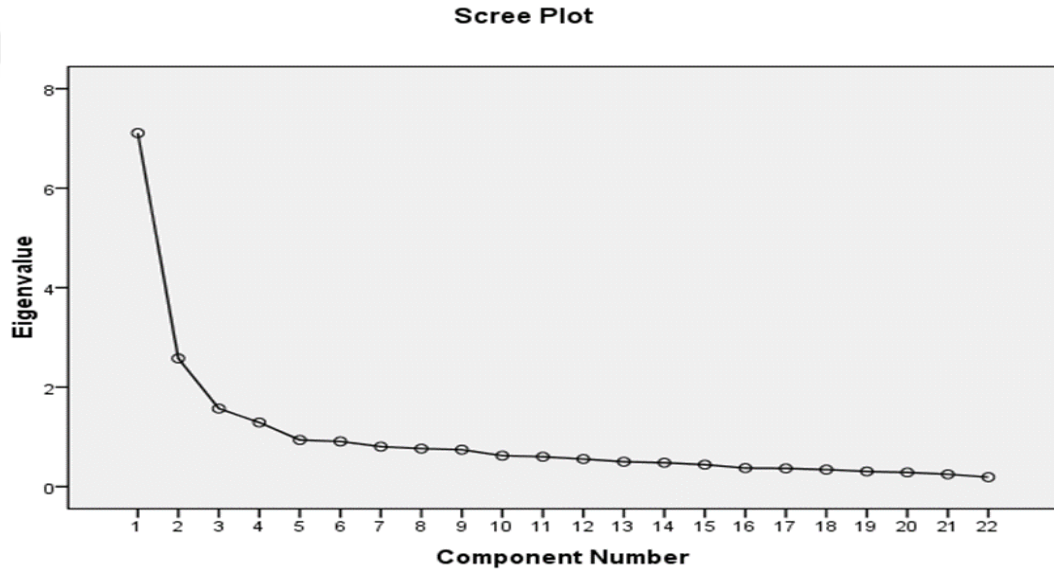
Tablo 6, ortak varyans sonuçları ile ilgili olup ortak varyans tablosunda her bir maddenin ortak bir faktördeki varyansı birlikte açıklama oranları verilmektedir. Tablonun ilk sütununda analize dahil edilen maddeler, ikinci sütununda başlangıç öz değerleri, üçüncü sütununda ise çıkartma değerleri verilmektedir. Başlangıç öz değerleri her bir maddenin varyansı açıklama oranı hakkında bilgi verirken (Çokluk ve diğerleri, 2012), varyansın açıklama oranlarına bakıldığında her bir maddenin ,407 ile ,710 değerleri arasında değiştiği görülmektedir. Bu değerler AFA'ya devam edilebileceğini göstermektedir. Tablo 7'de açıklanan toplam varyans tablosu ve öz değerlerine yönelik bulgular verilmiştir.

Tablo 7: Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Açıklanan Toplam Varyans Tablosu ve Öz Değerleri

Bileşen	Başlangıç özdeğerleri				Yük değerleri				Döndürme (rotasyon) sonrası yük değerleri				
	Toplam	%	Varyans	Yıgmal	Toplam	%	Varyans	Yıgmal	Toplam	%	Varyans	Yıgmal	%
1	7,108	32,310	32,310	7,108	32,310	32,310	3,398	15,446	15,446				
2	2,578	11,717	44,028	2,578	11,717	44,028	3,351	15,234	30,680				
3	1,569	7,130	51,158	1,569	7,130	51,158	3,009	13,676	44,356				
4	1,289	5,857	57,016	1,289	5,857	57,016	2,785	12,660	57,016				
5	,937	4,257	61,273										
6	,908	4,126	65,399										
7	,803	3,652	69,051										
8	,764	3,472	72,524										
9	,742	3,372	75,895										
10	,622	2,827	78,723										
11	,601	2,733	81,455										
12	,554	2,518	83,973										
13	,500	2,274	86,247										
14	,480	2,183	88,430										
15	,441	2,006	90,436										
16	,372	1,690	92,126										
17	,366	1,663	93,789										
18	,342	1,553	95,342										
19	,304	1,382	96,724										
20	,284	1,293	98,017										
21	,247	1,123	99,141										
22	,189	,859	100,00										

Tablo 7, açıklanan toplam varyans sonuçları ile ilgili olup bu tablonun ilk sütununda bileşenler (madde sayısı), ikinci sütununda başlangıç öz değerleri, üçüncü sütununda yük değerleri, dördüncü sütununda döndürme (rotasyon) sonrası yük değerleri verilmektedir. Tablo 7 incelendiğinde 22 maddenin öz değeri 1'den büyük olan dört

faktör altında toplandığı görülmektedir. Ayrıca, tabloda başlangıç öz değerleri % varyans sütununa bakıldığında ilk dört bileşenin önemli ölçüde varyansa katkı sağladığı açıkça fark edilmektedir. Diğer yandan, öz değerlere göre çizilen yamaç birikinti grafiğine baktığımızda (Şekil 16) da ölçeğin dört faktöre sahip olduğu görüldüğünden BÇYFÖ'nün dört faktörlü olarak geliştirilebileceğine karar verilmiştir. Bu dört faktörün varyansa yaptığı katkı %57,016 olup açıklanan varyansın %40 ile %60 arasında olması yeterli olarak kabul edilmektedir (Tavşancıl, 2005). Faktör analizine devam edilirken elde edilen yamaç- birikinti grafiği ise Şekil 16'da verilmiştir.



Şekil 16: Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Yamaç- Birikinti Grafiği

Şekil 16'daki yamaç-birikinti (scree plot) grafiği incelendiğinde y eksenindeki bileşenler (öz değer), x eksenine doğru iniş yapmaktadır. Bu iniş eğilimi noktalarla gösterilmektedir. İki nokta arasındaki her bir aralık bir faktör anlamına gelmektedir (Çokluk ve diğerleri, 2012). Şekil 16'da beşinci noktadan sonraki bileşenlerin varyansa etkisinin hem küçük hem de yaklaşık olarak aynı olmasından dolayı ölçeğin faktör sayısının dört olduğu görülmektedir.

BÇYFÖ'nün son halinde yer alan 22 maddenin AFA'ya ait bulguları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8: Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Component Matrix Tablosu

Maddeler	Bileşenler			
	1	2	3	4
B10	,681			
B3	,658	-,407		
B21	,658	,439		
B7	,657			
B22	,654	,475		
B1	,651			
B11	,646			
B8	,635			
B14	,618		-,504	
B12	,604		-,438	
B6	,570			
B5	,558			
B2	,545			,444
B15	,543		-,435	
B19	,539	,397		
B4	,505			
B9	,480			-,372
B20	,413			
B18		,516		
B16	,328	,442		
B13	,441		-,545	
B17			,403	

Tablo 8’de verilen Component Matrix tablosu incelenirken dikkat edilmesi gereken bazı durumlar bulunurken bunlardan ilki, her bir maddenin madde faktör yükünün ,40 ve üzeri olmasıdır. Faktör yük değeri ,40 altında kalan maddelerin ölçekten çıkarılması gerekmektedir. İkinci önemli durum ise binişik madde olup olmadığının belirlenmesidir. Bir madde birden fazla faktörde yeterli düzeyde faktör yüküne sahip ise faktör yük değerleri arasında en az ,10 düzeyinde bir farklılık olması gerekmektedir. Bu farklılık olmadığı takdirde söz konusu madde için binişik madde yorumu yapılır ve ölçekten çıkarılır. Bu iki önemli kriter değerlendirildikten sonra

ölçekten madde çıkarılıp çıkarılmaması gerektiğine bakılır. Ölçekte bulunan 1, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 17, 18 ve 20 numaralı maddelerin tek bir faktörde toplandığı ve her bir maddenin faktör yükünün ,40 ve üzeri olduğu görülmektedir. 2, 3, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 21 ve 22 numaralı maddelerin birden fazla faktör altında yer aldığı ancak faktör yük değerleri arasında ,10 ve üzeri farklılık olduğu saptanmıştır. Ölçekte madde faktör yük değerinin (,40) altında madde bulunmadığı ve binişiklik durumu olmadığı için ölçekten madde çıkartılmamıştır.

Faktör analizinden daha iyi sonuçlar elde etmek için ölçek maddeleri, döndürme (rotasyon) işlemine tabi tutulmuş ve dik döndürme yöntemlerinden biri olan varimax tekniği uygulanmıştır. Yapılan denemelerden sonra sonuç olarak ölçeğin dört faktör altında toplanmasının uygun olduğu görülmüştür. Tablo 9'da ölçeğin uygulanmasının ardından elde edilen faktör yüklerinin dağılımı yer almaktadır.

Tablo 9: Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Döndürülmüş Faktör Yük Değerleri

Maddeler	Faktörler			
	1	2	3	4
B2	,770			
B3	,755			
B1	,722			
B4	,684			
B5	,581			
B7		,728		
B8		,725		
B9		,723		
B10		,699		
B11		,629		
B6		,584		
B13			,780	
B14			,774	
B15			,727	
B12			,690	
B19				,720

B21	,715
B22	,705
B18	,679
B17	,665
B20	,617
B16	,563

Tablo 9 incelendiğinde binişik maddelerin olmadığı ve maddelerin faktörlere makul şekilde dağıldığı görülmektedir. Birinci faktör altında 5, ikinci faktör altında 6, üçüncü faktör altında 4 ve dördüncü faktör altında 7 madde bulunmaktadır. Ölçeğin faktör analiz sonuçları Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10: Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Faktör Analizi Sonuçları

Madde No.	Maddeler	Faktör yükü
1.Faktör: Biyoçeşitliliğin Tanımı ve Önemi		
1	Biyoçeşitlilik, genetik farklılık içerir.	,722
2	Biyoçeşitlilik, çok yönlü ekolojik işlevlere sahiptir.	,770
3	Biyoçeşitlilik, ekosistemlere dağılmış halde bulunur.	,755
4	Biyoçeşitlilik, sayı bakımından zengin canlılar toplumunun yaşam dünyasıdır.	,684
5	Biyoçeşitlilik, bir bölgede yaşayan canlı çeşitliliğidir.	,581
2.Faktör: Ülkemizin Biyoçeşitliliğini Etkileyen Etmenler		
6	Biyoçeşitlilik ekonomik açıdan değerlidir.	,584
7	Ülkemiz zengin ve önemli bir biyoçeşitliliğe sahiptir.	,728
8	Ülkemiz, gıda ve tarım için önemli pek çok bitkinin anavatanıdır	,725
9	Ülkemiz birbirinden farklı Akdeniz, İran-Turan ve Avrupa-Sibiryaya bitki coğrafyası bölgesinin etkisi altındadır.	,723
10	Ülkemiz Asya ve Avrupa kıtaları arasında köprü konumundadır.	,699
11	Ülkemiz 3 farklı biyoiklim tipinin etkisi altındadır.	,629
3.Faktör: Ülkemizin Biyoçeşitliliğinin Artma Nedenleri		
12	Ülkemizin bitki örtüsünün zengin olması ülkemizi hayvan	,690

	türleri açısından zengin kılmıştır.	
13	Ülkemizin 0-5000 metreler arasında değişen yükselti farklılığı biyoçeşitliliğini artırmıştır.	,780
14	Ülkemizin farklı toprak çeşitlerine sahip olması biyoçeşitliliğini artırmıştır.	,774
15	Ülkemizin yer altı ve yer üstü bakımından zengin kaynaklara sahip olması biyoçeşitliliği artırmıştır.	,727
4.Faktör: Biyoçeşitliliğin Azalma ve Artma Nedenleri		
16	Canlı kaçakçılığı, canlı çeşitliliğini azaltmaktadır.	,563
17	Biyoçeşitliliğin azalması insanlar için zararlıdır.	,665
18	Mevsimlere uygun bitki dikimi yapılmaması biyoçeşitliliği azaltmaktadır.	,679
19	Halkın bilinçsiz avlanması tür çeşitliliğini azaltmaktadır.	,720
20	Tarımda ve hayvancılıkta kullanılan kimyasal ürünlere sınırlılık getirilmesi tür çeşitliliğini artırmaktadır.	,617
21	Toprağın verimsizleşmesi bitki çeşitliliğini azaltmaktadır.	,715
22	Çevre ve hava kirliliği biyoçeşitliliği olumsuz etkilemiştir.	,705

Tablo 10 incelendiğinde birinci faktöre ilişkin yük değerlerinin ,581 ile ,770 arasında., ikinci faktöre ilişkin ,584 ile ,728 arasında, üçüncü faktöre ilişkin yük değerleri ,690 ile ,780 arasında, dördüncü faktöre ilişkin yük değerlerinin ,563 ile ,720 arasında değiştiği görülmektedir. Birinci faktörde yer alan 5 maddelik alt boyut “Biyoçeşitliliğin Tanımı ve Önemi”, ikinci faktörde yer alan 4 maddelik boyut “Ülkemizin Biyoçeşitliliğinin Artma Nedenleri”, üçüncü faktörde yer alan 6 maddelik alt boyut “Ülkemizin Biyoçeşitliliğini Etkileyen Etmenler”, dördüncü faktörde yer alan 7 maddelik alt boyut “Biyoçeşitliliğin Azalma ve Artma Nedenleri” olarak isimlendirilmiştir.

AFA ile dört faktör olmak üzere 22 maddeden oluştuğunu gösteren ölçeğin faktör modelinin uygunluğunun test edilmesi amacıyla DFA yapılmıştır. Bu duruma bağlı olarak 725 üniversite öğrencisinden oluşan bir gruptan elde edilen veriler üzerinden DFA uygulanmıştır. DFA, bir yandan AFA sonucu modelin doğrulanma düzeyini incelerken bir yandan da gerçekte ölçek formunun kaç faktörden oluştuğunu, ölçekteki maddelerin hangi faktörlerle ilişkili olduğunu, faktörlerin birbirleriyle ilişkili olup

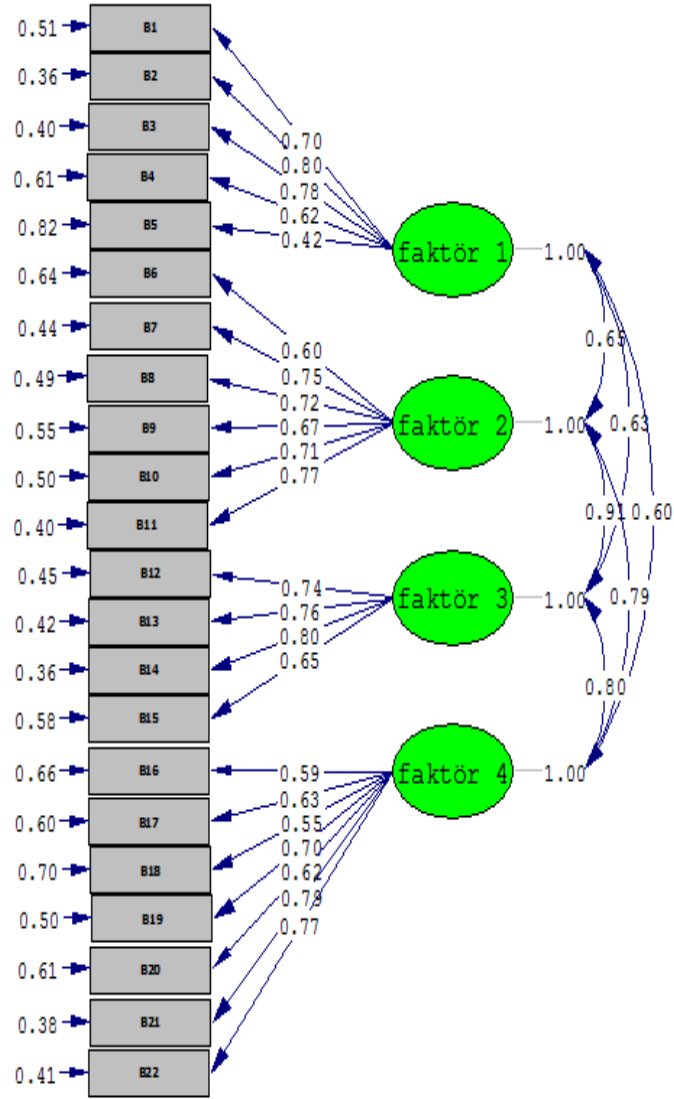
olmadığını inceleme fırsatı sağlamaktadır. Yapı geçerliğini tamamlamak için yürütülen DFA çalışmasında uyum iyiliği indeksleri olarak; ki-kare uyum testi, RMSEA (Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü), RMR (Ortalama Hataların Karekökü), SRMR (Standartlaştırılmış Ortalama Hataların Karekökü), NFI (Normlaştırılmış Uyum İndeksi), NNFI (Normlaştırılmamış Uyum İndeksi), CFI (Karşılaştırmalı Uyum İndeksi), IFI (Fazlalık uyum indeksi), GFI (İyilik Uyum İndeksi) ve AGFI (Düzenlenmiş İyilik Uyum indeksi) indeksleri incelenmiştir. BÇYFÖ'nün DFA uyum indeks değerleri Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11: Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinin DFA Uyum İndeksleri

Uyumluluk indeksleri	Değerler	Uyumluluk indeksleri	Değerler
χ^2	709,71	GFI	,92
sd	203	AGFI	,90
χ^2 / sd	3,5	NFI	,97
P-value (p)	,000	NNFI	,98
RMSEA	,059	CFI	,98
RMR	,040	IFI	,98
SRMR	,047		

Tablo 11'de yer alan değerler incelendiğinde ki-kare değerinin ($\chi^2= 709,71$; $sd=203$; $p=,000$) anlamlı olduğu görülmektedir. Ancak örneklemin büyümesi χ^2 değerini artırıp yanlış yorumlamalara sebep olabilmektedir. Bu duyarlılığı azaltmak için ki-karenin serbestlik derecesine oranı (χ^2/sd) bir ölçüt olarak kullanılmaktadır. DFA kapsamında, χ^2 / sd (ki-kare / serbestlik derecesi) değeri 3,5 olarak bulunmuştur. Ki-kare / serbestlik derecesi (χ^2/sd) değerinin 2 veya daha altında bir değer olması modelin mükemmel bir model olduğunu 5 veya daha altında değer alması ise modelin kabul edilebilir bir uyum iyiliğine sahip olduğunu göstermektedir (Sümer, 2000; Şimşek, 2007; Tabachnick ve Fidell, 2001). Modelin RMSEA değeri ,059 olarak bulunmuştur. RMSEA değerinin ,05 veya daha altında olması mükemmel uyumu; ,80 veya altında olması ise iyi uyuma işaret eder (Meydan ve Şeşen, 2011, Thompson, 2004). Bu bağlamda, yapılan analiz sonucu elde edilen uyum indeksi, modelin iyi uyuma sahip olduğunu ifade edebilir. RMR uyum indeksinin ,040 ve SRMR uyum indeksinin ,047 olduğu görülmektedir. RMR ve SRMR indeksinin ,05'in altında olması mükemmel uyum ve ,08' in altında olması ise iyi uyum şeklinde açıklanmaktadır (Brown, 2006; Hu ve Bentler, 1999;

Kline, 2005). Bu kapsamda elde edilen RMR ve SRMR değerinin mükemmel uyuma karşılık geldiği söylenebilir. Modele ait GFI ve AGFI uyum indeksleri incelendiğinde, GFI'nın ,92; AGFI'nın ise ,90 olduğu görölmektedir. GFI ve AGFI indekslerinin ,95'in üzerinde olması mükemmel; ,90'ın üzerinde olması ise iyi uyuma karşılık geldiği şekilde açıklanmaktadır (Schumacher ve Lomax, 1996; Sümer 2000). Bu bağlamda, yapılan analiz için GFI ve AGFI değerlerinin iyi uyuma karşılık geldiği söylenmektedir. NFI, NNFI, CFI ve IFI indeksleri incelendiğinde, NFI'nın ,97; NNFI'nın ,98; CFI'nın ,98 ve IFI'nın ,98 değerine sahip olduğu görölmektedir. NFI, NNFI, CFI ve IFI indekslerinin ,95'in üzerinde olması mükemmel uyuma; ,90'ın üzerinde olması iyi uyuma karşılık geldiği şekilde açıklanmaktadır (Brown, 2006; Sümer, 2000; Tabachnick & Fidell, 2001). Bu çerçevede, yapılan analiz için NFI, NNFI, CFI ve IFI değerlerinin mükemmel uyuma sahip oldukları görölmektedir. Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinin (EK 3) ayırt edici özelliklere sahip 22 madde ve 4 faktörden oluştuu doğrulayıcı faktör analizine göre uyum iyiliği indeksleri ile belirlenmiş ve bu model teorik ve istatistiksel açıdan uygun bulunmuştur. BÇYFÖ'nün Yapısal Eşitlik Modeli ve Standart Değerleri Şekil 17'de verilmiştir.



Chi-Square=709.71, df=203, P-value=0.00000, RMSEA=0.059

Şekil 17: Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Yapısal Eşitlik Modeline İlişkin Diyagram

Şekil 17’de her bir maddenin biyoçeşitlilik konusuna yönelik farkındalık üzerindeki etki miktarları ve korelasyon katsayıları görülmektedir.

4.1.2 Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Güvenirlik Analizine Ait Bulgular

AFA sonrasında BCYFÖ’den çıkarılması gereken maddeler çıkarılıp ardından ölçeğin alt boyutları için DFA yapılmıştır. Çıkarılan maddelerden sonra geriye kalan 22 madde için yapılan Cronbach-Alfa güvenirlilik analizi sonuçları Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12: Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Madde Toplam Korelasyon Katsayıları ve Cronbach-Alfa Değerleri

Madde No.	Maddeler	Madde Toplam-Korelasyon Katsayısı	Madde Atıldığında Cronbach-Alfa
1.Faktör: Biyoçeşitliliğin Tanımı ve Önemi ($\alpha =,820$)			
1	Biyoçeşitlilik, genetik farklılık içerir.	,574	,888
2	Biyoçeşitlilik, çok yönlü ekolojik işlevlere sahiptir.	,476	,890
3	Biyoçeşitlilik, ekosisteme dağılmış halde bulunur.	,584	,888
4	Biyoçeşitlilik, sayı bakımından zengin canlılar toplumunun yaşam dünyasıdır.	,436	,892
5	Biyoçeşitlilik, bir bölgede yaşayan canlı çeşitliliğidir.	,485	,890
2.Faktör: Ülkemizin Biyoçeşitliliğini Etkileyen Etmenler ($\alpha =,837$)			
6	Biyoçeşitlilik ekonomik açıdan değerlidir.	,497	,890
7	Ülkemiz zengin ve önemli bir biyoçeşitliliğe sahiptir.	,590	,888
8	Ülkemiz, gıda ve tarım için önemli pek çok bitkinin anavatanıdır.	,561	,888
9	Ülkemiz birbirinden farklı Akdeniz, İran-Turan ve Avrupa-Sibirya bitki coğrafyası bölgesinin etkisi altındadır.	,412	,892
10	Ülkemiz Asya ve Avrupa kıtaları arasında köprü konumundadır.	,609	,887
11	Ülkemiz 3 farklı biyoiklim tipinin etkisi altındadır.	,575	,888
3.Faktör: Ülkemizin Biyoçeşitliliğinin Artma Nedenleri ($\alpha =,810$)			
12	Ülkemizin bitki örtüsünün zengin olması ülkemizi hayvan türleri açısından zengin kılmıştır.	,540	,889

13	Ülkemizin 0-5000 metreler arasında değişen yükselti farklılığı biyoçeşitliliğini artırmıştır.	,476	,890
14	Ülkemizin farklı toprak çeşitlerine sahip olması biyoçeşitliliğini artırmıştır.	,555	,889
15	Ülkemizin yer altı ve yer üstü bakımından zengin kaynaklara sahip olması biyoçeşitliliğini artırmıştır.	,466	,891
4.Faktör: Biyoçeşitliliğin Azalma ve Artma Nedenleri ($\alpha =,820$)			
16	Canlı kaçakçılığı, canlı çeşitliliğini azaltmaktadır.	,390	,893
17	Biyoçeşitliliğin azalması insanlar için zararlıdır.	,363	,894
18	Mevsimplere uygun bitki dikimi yapılmaması biyoçeşitliliğini azaltmaktadır.	,341	,894
19	Halkın bilinçsiz avlanması tür çeşitliliğini azaltmaktadır.	,502	,890
20	Tarımda ve hayvancılıkta kullanılan kimyasal ürünlere sınırlılık getirilmesi tür çeşitliliğini artırmaktadır.	,383	,893
21	Toprağın verimsizleşmesi bitki çeşitliliğini azaltmaktadır.	,619	,887
22	Çevre ve hava kirliliği biyoçeşitliliği olumsuz etkilemiştir.	,615	,887

Tablo 12'ye göre geriye kalan 22 madde için yapılan Cronbach-Alfa güvenilirlik analizi sonucu ölçeğin Güvenirlik Katsayısı ,894 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca BÇYFÖ'nin alt boyutlarına bakıldığında elde edilen Cronbach-Alfa değerleri, birinci alt boyut için ,820; ikinci alt boyut için ,837; üçüncü alt boyut için ,810 ve dördüncü alt boyut için ,820 olarak hesaplanmıştır. Ho (2006) ve Field (2009) çalışmalarında güvenilirlik için Cronbach-Alfa katsayısının ,80'den büyük olması gerektiğini belirtmiştir. Ölçeğin madde-toplam korelasyon katsayıları ,341 ile ,619 arasında değişmektedir. Büyüköztürk (2007), madde toplam korelasyonun ,30 ve daha üzeri olan maddelerin iyi ayırt ettiğini ifade etmiştir. Ölçekte madde toplam-korelasyon katsayısı ,30'un

altında olan bir madde bulunmaması ayırt ediciliğin iyi olduğunu göstermektedir. Bu değerler dört boyutlu ölçeğin oldukça güvenilir olduğunu açıklamaktadır.

4.1.3 Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Alt Problemlerine Ait Bulgular

Bu bölümde BÇYFÖ'nün cinsiyet, okuduğu bölüm ve okuduğu sınıf gibi bağımsız değişkenlere ait bulgular yer almaktadır. Ölçek verilerinin analizine geçmeden önce dağılımın normalliği basıklık ve çarpıklık katsayıları ile test edilmiştir. Buna göre puanların normal dağılmadığı kabul edilmiş ve parametrik olmayan testlerin uygulanmasına karar verilmiştir. Çeşitli değişkenlere göre farkın anlamlılık düzeyinin tespiti için Mann Whitney-U ve Kruskal Wallis testleri yapılmıştır.

4.1.3.1 Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

BÇYFÖ'nün birinci alt problemi ‘‘Üniversite öğrencilerinin cinsiyeti ile biyoçeşitliliğe yönelik farkındalık puanları arasında farklılık istatistiksel olarak anlamlı mıdır?’’ şeklinde ifade edilmiştir. Bu alt problem için parametrik olmayan bir test olan Mann Whitney-U testi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 13’de verilmiştir.

Tablo 13: Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalıkta Cinsiyet Değişkenine Ait Mann Whitney-U Testi Sonuçları

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	Z	p
Kadın	486	370,99	180301,50	54193,500	-1,466	,143
Erkek	239	346,78	82873,50			

Tablo 13’de verilen Mann Whitney-U testi sonuçlarına üniversite öğrencilerinin biyoçeşitlilik konusuna yönelik farkındalıkları ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür (U=54193,50; p>,05).

4.1.3.2 Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinin İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

BÇYFÖ'nün ikinci alt problemi ‘‘Üniversite öğrencilerinin okuduğu bölüm ile biyoçeşitliliğe yönelik farkındalık puanları arasında farklılık istatistiksel olarak anlamlı mıdır?’’ şeklinde ifade edilmiştir. Bu alt problem için parametrik olmayan analiz tekniklerinden olan Kruskal Wallis testi kullanılmış ve elde edilen bulgular Tablo 14’de verilmiştir.

Tablo 14: Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalıkta Okuduğu Bölüm Değişkenine Ait Kruskal Wallis Testi Sonuçları

Grup	N	S.O.	sd	x ²	p
Biyoloji Öğretmenliği	75	409,13			
Sınıf Öğretmenliği	150	318,84			
Okul Öncesi Öğretmenliği	116	341,28			
Biyoloji Bölümü	18	544,19	6	37,742	,000
Coğrafya Bölümü	161	426,26			
Çevre Mühendisliği	78	346,28			
Bitki Koruma Bölümü	127	312,15			

Tablo 14’te verilen Kruskal Wallis test sonuçlarına göre üniversite öğrencilerinin biyoçeşitliliğe yönelik farkındalıkları ile okuduğu bölüm değişkeni arasında anlamlı bir farkın bulunduğu görülmüştür ($p < ,05$). Farklılıkların düzeylerini belirlemek amacıyla Mann Whitney-U testi yapılmış ve sonuçları Tablo 15’de verilmiştir.

Tablo 15: Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinde Bölüm Değişkenine Göre Mann Whitney-U Testi Sonuçları

Bölüm Karşılaştırması	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p
Biyoloji Öğretmenliği	75	131,61*	9870,50	4229,50	,002*
Sınıf Öğretmenliği	150	103,70	15554,50		
Biyoloji Öğretmenliği	75	106,68*	8001,00	3549,00	,032*
Okul Öncesi Öğretmenliği	116	89,09	10335,00		
Biyoloji Öğretmenliği.	75	43,44	3258,00	408,00	,009*
Biyoloji Bölümü	18	61,83*	1113,00		
Biyoloji Öğretmenliği	75	115,16	8637,00	5787,00	,608
Coğrafya Bölümü	161	120,06	19329,00		
Biyoloji Öğretmenliği	75	84,03	6302,00	2398,00	,054
Çevre Mühendisliği	78	70,24	5479,00		
Biyoloji Öğretmenliği	75	118,21*	8866,00	3509,00	,002*
Bitki Koruma Bölümü	127	91,63	11637,00		
Sınıf Öğretmenliği.	150	129,89	19484,00	8159,00	,384
Okul Öncesi Öğretmenliği	116	138,16	16027,00		
Sınıf Öğretmenliği	150	79,10	11864,50	539,00	,000*
Biyoloji Bölümü	18	129,53*	2331,50		

Sınıf Öğretmenliği.	150	132,37	19855,00	8530,00	,000*
Coğrafya Bölümü	161	178,02*	28661,00		
Sınıf Öğretmenliği	150	110,88	16632,50	5307,50	,251
Çevre Mühendisliği	78	121,46	9473,50		
Sınıf Öğretmenliği	150	140,40	21060,50	9314,50	,751
Bitki Koruma Bölümü	127	137,34	17442,50		
Okul Öncesi Öğretmenliği	116	62,62	7263,50	477,50	,000*
Biyoloji Bölümü	18	98,97*	1781,50		
Okul Öncesi Öğretmenliği	116	119,77	13893,50	7107,50	,001*
Coğrafya Bölümü	161	152,85*	24609,50		
Okul Öncesi Öğretmenliği	116	96,73	11220,50	4434,50	,815
Çevre Mühendisliği	78	98,65	7694,50		
Okul Öncesi Öğretmenliği	116	127,41	14779,00	6739,00	,252
Bitki Koruma Bölümü	127	117,06	14867,00		
Biyoloji Bölümü	18	119,31*	2147,50	921,50	,011*
Coğrafya Bölümü	161	86,72	13962,50		
Biyoloji Bölümü	18	71,89*	1294,00	281,00	,000*
Çevre Mühendisliği	78	43,10	3362,00		
Biyoloji Bölümü	18	110,17*	1983,00	474,00	,000*
Bitki Koruma Bölümü	127	67,73	8602,00		
Coğrafya Bölümü	161	129,76*	20891,50	4707,50	,002*
Çevre Mühendisliği	78	99,85	7788,50		
Coğrafya Bölümü	161	163,84*	26379,00	7109,00	,000*
Bitki Koruma Bölümü	127	119,98	15237,00		
Çevre Mühendisliği	78	110,47	8617,00	4370,00	,157
Bitki Koruma Bölümü	127	98,41	12498,00		

Tablo 15'te verilen Mann Whitney-U testi sonuçlarına göre biyoçeşitliliğe yönelik farkındalıkta;

Biyoloji Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler ile Sınıf Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=4229,50$; $p<,05$). Biyoloji

Öğretmenliğinde okuyan öğrencilerin biyoçeşitliliğe yönelik farkındalıkları Sınıf Öğretmenliğinde okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

Biyoloji Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler ile Okul Öncesi Öğretmenliği okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=3549,00$; $p<,05$). Biyoloji Öğretmenliğinde okuyan öğrencilerin biyoçeşitliliğe yönelik farkındalıkları Okul Öncesi Öğretmenliğinde okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

Biyoloji Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler ile Biyoloji Bölümünde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=408,00$; $p<,05$). Biyoloji Bölümünde okuyan öğrencilerin biyoçeşitliliğe yönelik farkındalıkları Biyoloji Öğretmenliğinde okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

Biyoloji Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler ile Coğrafya Bölümünde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($U=5787,00$; $p>,05$).

Biyoloji Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler ile Çevre Mühendisliğinde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($U=2398,00$; $p>,05$).

Biyoloji Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler ile Bitki Koruma Bölümünde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=3509,00$; $p<,05$). Biyoloji Öğretmenliğinde okuyan öğrencilerin biyoçeşitliliğe yönelik farkındalıkları Bitki Koruma Bölümünde okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

Sınıf Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler ile Okul Öncesi Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($U=8159,00$; $p>,05$).

Sınıf Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler ile Biyoloji Bölümünde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=539,00$; $p<,05$). Biyoloji Bölümünde okuyan öğrencilerin biyoçeşitliliğe yönelik farkındalıkları Sınıf Öğretmenliğinde okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

Sınıf Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler ile Coğrafya Bölümünde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=8530,00$; $p<,05$). Coğrafya Bölümünde okuyan öğrencilerin biyoçeşitliliğe yönelik farkındalıkları Sınıf Öğretmenliğinde okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

Sınıf Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler ile Çevre Mühendisliğinde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($U=5307,50$; $p>,05$).

Sınıf Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler ile Bitki Koruma Bölümünde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($U=9314,50$; $p>,05$).

Okul Öncesi Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler ile Biyoloji Bölümünde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=477,50$; $p<,05$). Biyoloji Bölümünde okuyan öğrencilerin biyoçeşitliliğe yönelik farkındalıkları Okul Öncesi Öğretmenliğinde okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

Okul Öncesi Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler ile Coğrafya Bölümünde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=7107,50$; $p<,05$). Coğrafya Bölümünde okuyan öğrencilerin biyoçeşitliliğe yönelik farkındalıkları Okul Öncesi Öğretmenliğinde okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

Okul Öncesi Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler ile Çevre Mühendisliğinde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($U=4434,50$; $p>,05$).

Okul Öncesi Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler ile Bitki Koruma Bölümünde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($U=6793,00$; $p>,05$).

Biyoloji Bölümünde okuyan öğrenciler ile Coğrafya Bölümünde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=921,50$; $p<,05$). Biyoloji Bölümünde okuyan öğrencilerin biyoçeşitliliğe yönelik farkındalıkları Coğrafya Bölümünde okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

Biyoloji Bölümünde okuyan öğrenciler ile Çevre Mühendisliğinde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=281,00$; $p<,05$). Biyoloji Bölümünde okuyan öğrencilerin biyoçeşitliliğe yönelik farkındalıkları Çevre Mühendisliğinde okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

Biyoloji Bölümünde okuyan öğrenciler ile Bitki Koruma Bölümünde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=474,00$; $p<,05$). Biyoloji Bölümünde okuyan öğrencilerin biyoçeşitlilik konusuna yönelik farkındalıkları Bitki Koruma Bölümünde okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

Coğrafya Bölümünde okuyan öğrenciler ile Çevre Mühendisliğinde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=4707,50$; $p<,05$). Coğrafya Bölümünde okuyan öğrencilerin biyoçeşitlilik konusuna yönelik farkındalıkları Çevre Mühendisliğinde okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

Coğrafya Bölümünde okuyan öğrenciler ile Bitki Koruma Bölümünde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=7109,00$; $p<,05$). Coğrafya Bölümünde okuyan öğrencilerin biyoçeşitlilik konusuna yönelik farkındalıkları Bitki Koruma Bölümünde okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

Çevre Mühendisliğinde okuyan öğrenciler ile Bitki Koruma Bölümünde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($U=4370,00$; $p>,05$).

Ölçeğin toplam puanlarına bakıldığında biyoçeşitliliğe yönelik farkındalıkta Biyoloji Bölümünde okuyan öğrencilerin puanları diğer bölümlerde okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir (Tablo 14).

4.1.3.3 Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular

BÇYFÖ'nün üçüncü alt problemi “Üniversite öğrencilerinin okuduğu sınıf ile biyoçeşitliliğe yönelik farkındalık puanları arasında farklılık istatistiksel olarak anlamlı mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Bu alt problem için parametrik olmayan analiz tekniklerinden Kruskal Wallis testi kullanılmış ve elde edilen bulgular Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16: Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalıkta Okuduğu Sınıf Değişkenine Kruskal Wallis Testi Sonuçları

Grup	N	S.O.	sd	x^2	p
1. sınıf	218	329,45			
2. sınıf	136	348,03	3	11,679	,009
3. sınıf	173	389,16			
4. sınıf	198	387,37			

Tablo 16’da verilen Kruskal Wallis test sonuçlarına göre üniversite öğrencilerinin biyoçeşitliliğe yönelik farkındalıkları ile okuduğu sınıf değişkeni arasında anlamlı bir

fark olduğu görülmüştür ($p<,05$). Farklılıkların düzeylerini belirlemek için Mann Whitney-U testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 17’de verilmiştir.

Tablo 17: Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğinde Sınıf Değişkenine Göre Mann Whitney-U Testi Sonuçları

Sınıf Karşılaştırması	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p
1. Sınıf	218	173,98	37928,50	14057,50	,413
2. Sınıf	136	183,14	24906,50		
1. Sınıf	218	181,49	39565,00	15694,00	,004*
3. Sınıf	173	214,28*	37071,00		
1. Sınıf	218	192,98	42069,00	18198,00	,006*
4. Sınıf	198	225,59*	44667,00		
2. Sınıf	136	145,08	19731,50	10415,50	,083
3. Sınıf	173	162,79	28163,50		
2. Sınıf	136	156,81	21325,50	12009,50	,093
4. Sınıf	198	174,85	34619,50		
3. Sınıf	173	186,08	32192,00	17113,00	,989
4. Sınıf	198	185,93	36814,00		

Tablo 17’de verilen Mann Whitney-U testi sonuçlarına göre biyoçeşitliliğe yönelik farkındalıkta;

Birinci sınıfta okuyan öğrenciler ile ikinci sınıfta okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($U=14057,50$; $p>,05$).

Birinci sınıfta okuyan öğrenciler ile üçüncü sınıfta okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=15694,00$; $p<,05$). Üçüncü sınıfta okuyan öğrencilerin biyoçeşitlilik konusuna yönelik farkındalıkları birinci sınıfta okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

Birinci sınıfta okuyan öğrenciler ile dördüncü sınıfta okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=18198,00$; $p<,05$). Dördüncü sınıfta okuyan öğrencilerin biyoçeşitlilik konusuna yönelik farkındalıkları birinci sınıfta okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

İkinci sınıfta okuyan öğrenciler ile üçüncü sınıfta okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($U=10415,50$; $p>,05$).

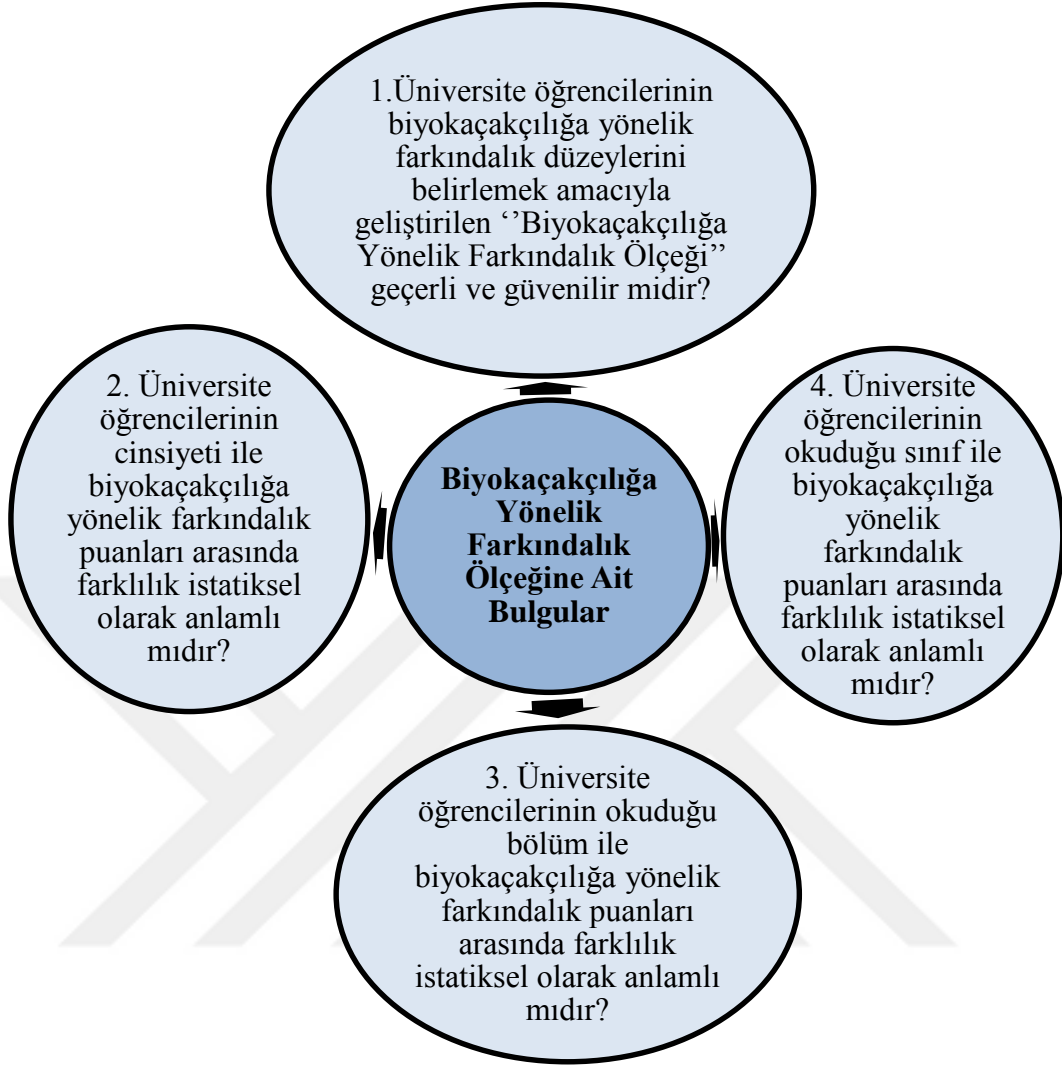
İkinci sınıfta okuyan öğrenciler ile dördüncü sınıfta okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($U=12009,50$; $p>,05$).

Üçüncü sınıfta okuyan öğrenciler ile dördüncü sınıfta okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($U=17113,00$; $p>,05$).

Ölçeğin toplam puanlarına bakıldığında biyoçeşitliliğe yönelik farkındalıkta üçüncü sınıfta okuyan öğrencilerin puanları diğer sınıf düzeylerinde okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir (Tablo 16).

4.2 Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğine Ait Bulgular

Bu bölümde, BK YFÖ'ye ait araştırmanın problemi ve alt problemlerine yönelik bulgular yer almaktadır. Ölçeğe ait geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasına ait bulgulara ek olarak farklı değişkenlerin analizine ait bulgular da yer almaktadır. Veri toplama araçlarından elde edilen problemlerin sunuş biçimi Şekil 18'de gösterilmiştir.



Şekil 18: Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğine Ait Problemlerin Sunuş Biçimi

4.2.1 Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Geçerlilik Analizine Ait Bulgular

Araştırmanın problemi olan ‘‘Üniversite öğrencilerinin BK YF düzeylerini belirlemek amacıyla geliştirilen BK YFÖ geçerli ve güvenilir midir?’’ şeklindedir. Faktör analizi sayesinde ölçeğin, ölçülmek istenen değerleri yeterli düzeyde ölçüp ölçmediği belirlenmeye çalışılmıştır. Faktör analizinde maddelerin kaç faktörde toplandığını belirlemek amacıyla AFA başvurulmuştur. Faktör analizinden önce veri setinin faktör analizi için uygun olup olmadığının belirlenmesi için KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) ve Barlett Sphericity testleri kullanılmıştır. Örneklem sayısının yeterliliğini gösteren KMO testi ve maddeler arası ilişki gücünü gösteren Barlett Sphericity testinin sonuçları Tablo 18’de verilmiştir.

Tablo 18: Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin KMO ve Barlett Test Değerlerine İlişkin Bulgular

Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Uyum Ölçüsü		,868
	x^2	2477,642
Barlett Küresellik Testi	df.	153
	p	,000

Tablo 18'e göre KMO değeri ,868 ve Barlett değeri 2477,642 (p=,000) olarak bulunmuştur. Elde edilen KMO değerinin ,50'den büyük olması uygulamanın AFA'ya uygun olduğunu göstermektedir. Barlett Küresellik testinin $x^2= 2477,642$ (p<,000) olması verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiğini göstermektedir ve AFA'ya uygundur. Bu bilgiler ışığında KMO ve Barlett Sphericity testlerinin sayıtları karşılaması nedeniyle AFA sonuçlarının değerlendirilmesine devam edilebilir.

BKYFÖ'nün yapı geçerliliğini analiz etmek ve faktör yapısını tespit etmek için faktör yükü ,40 olarak kabul edilmiştir. Ölçekten ,40'nın altında kalan maddeler çıkarılmıştır. 26 maddelik taslak ölçek formu (EK 2) araştırma grubuna uygulandıktan sonra madde istatistikleri yapılmış olup ideal sınırlarda olmayan 8 madde (1, 9, 13, 14, 15, 19, 20, 22 maddeler) ölçek formundan çıkarılmıştır. Bu maddeler aşağıda verilmiştir.

1.madde: Biyokaçakçılık, ülkelerin baş etmek zorunda kaldığı yeni bir kaçakçılık türüdür.

9. madde: Küçük memeliler öldürülüp arazide organları boşaltılarak postları müze örneği halinde doldurulmaktadır.

13. madde: Biyokaçakçılık ülkemiz için ciddi bir sorun haline gelmiştir.

14. madde: Ülkemiz tarım, hayvancılık, balıkçılık sektörleri için genetik hammadde niteliğindedir.

15. madde: Ülkemizdeki bir türün bireyinin veya parçasının yurt dışına çıkartılması izne tabiidir.

19. madde: Yurt dışına çıkartılacak canlı türü ve parçası için kontrol belgesi, sağlık belgesi vb. evraklar gereklidir.

20. madde: Ülkemizde CITES belgesi düzenlemeye Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü yetkilidir.

22. madde: Biyokaçakçılık vakasının özelliğine göre hapis veya para cezası

uygulanmaktadır.

AFA sonucunda nihai ölçek formunda (EK 3) 18 madde elde edilmiştir. Elde edilen değerler Tablo 19’da verilmiştir.

Tablo 19: Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin İlişkin Ortak Varyans Sonuçları

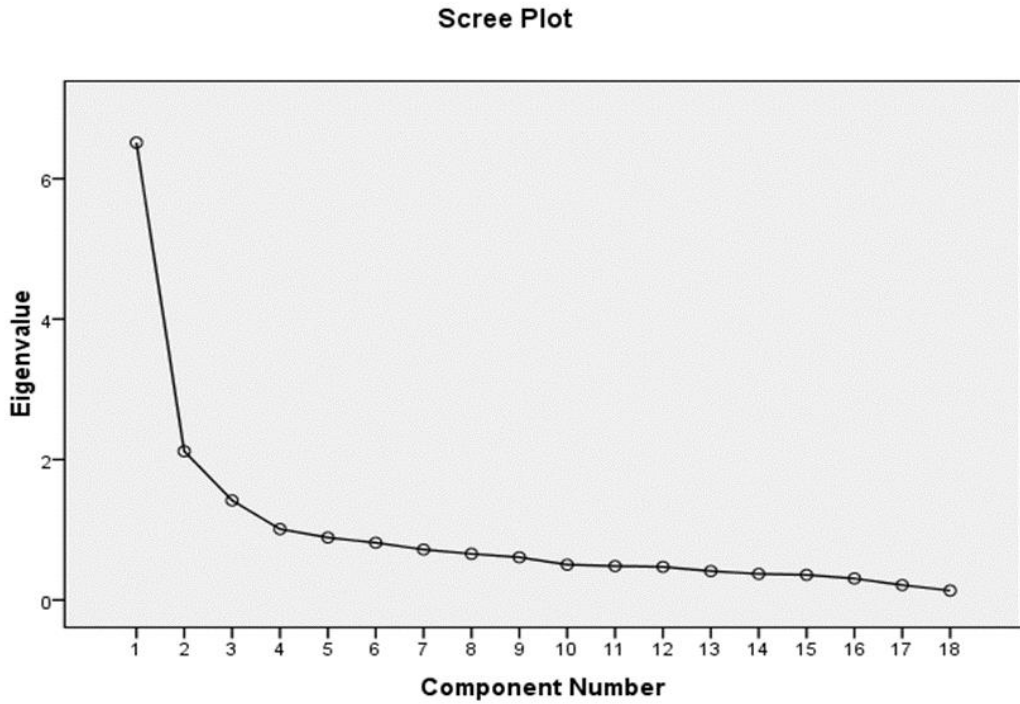
Ortak varyans	Başlangıç öz değerleri	Çıkartma değerleri
C1	1,000	,596
C2	1,000	,625
C3	1,000	,472
C4	1,000	,543
C5	1,000	,419
C6	1,000	,594
C7	1,000	,713
C8	1,000	,628
C9	1,000	,544
C10	1,000	,588
C11	1,000	,615
C12	1,000	,575
C13	1,000	,575
C14	1,000	,632
C15	1,000	,661
C16	1,000	,686
C17	1,000	,803
C18	1,000	,789

Tablo 19, ortak varyans sonuçları ile ilgilidir. Ortak varyans tablosunda her bir maddenin ortak bir faktördeki varyansı birlikte açıklama oranları verilmektedir. Tablonun ilk sütununda analize dahil edilen maddeler, ikinci sütununda başlangıç öz değerleri, üçüncü sütununda ise çıkartma değerleri verilmektedir. Varyansın açıklama oranlarına göre her bir maddenin ,419 ile ,803 değerleri arasında değişmektedir. Bu değerler AFA’ya devam edilebileceğini göstermektedir. Tablo 20’de açıklanan toplam varyans tablosu ve öz değerlerine yönelik bulgular verilmiştir.

Tablo 20: Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Açıklanan Toplam Varyans Tablosu ve Öz Değerleri

Bileşen	Başlangıç özdeğerleri				Yük değerleri					Döndürme (rotasyon) sonrası yük değerleri				
	Toplam	%	Varyans	Yıgmal	Toplam	%	Varyans	Yıgmal	%	Toplam	%	Varyans	Yıgmal	%
1	6,513	36,181	36,181	6,513	36,181	36,181	4,026	22,366	22,366					
2	2,119	11,770	47,951	2,119	11,770	47,951	2,740	15,219	37,585					
3	1,417	7,874	55,825	1,417	7,874	55,825	2,281	12,674	50,260					
4	1,010	5,611	61,436	1,010	5,611	61,436	2,012	11,176	61,436					
5	,890	4,944	66,379											
6	,815	4,527	70,906											
7	,718	3,990	74,896											
8	,657	3,651	78,546											
9	,609	3,381	81,927											
10	,503	2,794	84,721											
11	,484	2,686	87,407											
12	,472	2,623	90,030											
13	,412	2,287	92,317											
14	,372	2,066	94,382											
15	,358	1,991	96,373											
16	,306	1,698	98,071											
17	,213	1,184	99,255											
18	,134	,745	100,00											

Tablo 20, açıklanan toplam varyans sonuçları ile ilgili olup Tablonun ilk sütununda bileşenler (madde sayısı), ikinci sütununda başlangıç öz değerleri, üçüncü sütununda yük değerleri, dördüncü sütununda döndürme (rotasyon) sonrası yük değerleri verilmektedir. Tablo 20 incelendiğinde 18 maddenin öz değeri 1'den büyük olan dört faktör altında toplandığı görülmektedir. Ayrıca, tabloda başlangıç öz değerleri % varyans sütununa bakıldığında ilk dört bileşenin önemli ölçüde varyansa katkı sağladığı açıkça fark edilmektedir. Diğer yandan, öz değerlere göre çizilen yamaç birikinti grafiğine baktığımızda (Şekil 19) da ölçeğin dört faktöre sahip olduğu görülmektedir. Bu bulgular ışığında BKYFÖ'nün dört faktörlü olarak geliştirilebileceğine karar verilmiştir. Bu dört faktörün varyansa yaptığı katkı %61,436 olarak açıklanmaktadır. Faktör analizine devam edilirken BKYFÖ'den elde edilen yamaç- birikinti grafiği ise Şekil 19'de verilmiştir.



Şekil 19: Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Yamaç- Birikinti Grafiği

Şekil 19'daki yamaç birikinti grafiği (Scree Plot grafiği) incelendiğinde y eksenindeki bileşenler (öz değer), x eksenine doğru iniş yapmaktadır. Bu iniş eğilimi noktalarla gösterilmektedir. Şekil 19'da beşinci noktadan sonraki bileşenlerin varyansa etkisinin hem küçük hem de yaklaşık olarak aynı olmasından dolayı ölçeğin faktör sayısının

dört olduğu gör÷lmektedir. BKYFÖ'nün son halinde yer alan 18 maddenin AFA'ya ait bulguları Tablo 21'de verilmiştir.

Tablo 21: Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Component Matrix Tablosu

Maddeler	Bileşenler			
	1	2	3	4
C15	,738			
C17	,734	-,490		
C14	,728			
C13	,719			
C7	,686			
C18	,684	-,545		
C6	,643			
C9	,621			
C16	,627	-,526		
C8	,596	,412		
C5	,589			
C1	,574			
C12	,507			
C3	,585		,424	
C10	,482	,330		
C11	,555		-,428	
C4			,623	
C2	,450			,557

Component Matrix tablosunda (Tablo 21) dikkat edilmesi gereken hususlardan ilki, her bir maddenin madde faktör yükünün ,40 ve üzeri olanların kabul edilmesi; ,40 altında kalan maddelerin ölçekten çıkarılmasıdır. İkinci husus ise binişik madde olup olmadığının belirlenmesidir. Bir madde birden fazla faktörde yeterli düzeyde faktör yüküne sahip ise faktör yük değerleri arasında en az ,10 düzeyinde bir farklılık olması gerekmektedir. Bu farklılık olmazsa söz konusu madde için binişik madde yorumu yapılarak ölçekten çıkarılır. Bu iki önemli husus değerlendirildikten sonra ölçekten madde çıkarılıp çıkarılmaması gerektiğine bakılır. Ölçekte ki 1, 4, 5, 6, 7, 9, 12, 13, 14 ve 15 numaralı maddelerin tek bir faktörde toplandığı ve her bir maddenin faktör

yükünün ,40 ve üzeri olduğu görülmektedir. 2, 3, 8, 10, 11, 16, 17 ve 18 numaralı maddelerin birden fazla faktör altında yer aldığı ancak faktör yük değerleri arasında ,10 ve üzeri farklılık olduğu saptanmış, ölçekte madde faktör yük değerinin (,40) altında madde bulunmadığı binişiklik durumu olmadığından çıkartılmamıştır.

Faktör analizinden daha iyi sonuçlar elde etmek için ölçek maddeleri, döndürme (rotasyon) işlemine tabi tutulmuş ve dik döndürme yöntemlerinden biri olan varimax tekniği uygulanmıştır. Yapılan denemelerden sonra ölçeğin dört faktör altında toplanmasının uygun olduğu görülmüştür. Ölçeğin uygulanmasından sonra elde edilen faktör yüklerinin dağılımı Tablo 22’de yer almaktadır.

Tablo 22: Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Döndürülmüş Faktör Yük Değerleri

Maddeler	Faktörler			
	1	2	3	4
C2	,721			
C1	,677			
C3	,623			
C4	,554			
C7		,768		
C6		,697		
C8		,676		
C5		,535		
C9		,526		
C11			,750	
C10			,724	
C12			,708	
C18				,877
C17				,871
C16				,821
C15				,739
C14				,698
C13				,633

Tablo 22 incelendiğinde binişik maddelerin olmadığı ve maddelerin faktörlere makul şekilde dağıldığı görülmektedir. Birinci faktör altında 4, ikinci faktör altında 5, üçüncü faktör altında 3 ve dördüncü faktör altında 6 madde bulunmaktadır. Ölçeğin faktör analiz sonuçları Tablo 23’de verilmiştir.

Tablo 23: Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Faktör Analizi Sonuçları

Madde No.	Maddeler	Faktör Yüğü
1.Faktör: Biyokaçakçılığın Tanımı		
1	Biyokaçakçılık, hayvan ve bitki türlerinin kaçırılmasıdır.	,677
2	Biyokaçakçılık, yabani canlıların ve onlara ait parçaların yetkili makamlar tarafından izinsiz toplanmasıdır.	,721
3	Canlıların izinsiz şekilde yurt dışına kaçırılması biyokorsanlıktır.	,623
4	Canlıya ait kan, doku, sıvı vb. örneklerin alınması biyokaçakçılığa örnektir.	,554
2.Faktör: Biyokaçakçılığın Yapılış Şekilleri		
5	Hayvan yakalama kapanları, ağlar, tuzaklar vb. metotlar canlının kaçırılmasında kullanılmaktadır.	,535
6	Memeli türlerinde büyük türlerin saklanması zor olduğundan genelde postları ya da doku parçaları kaçırılmaktadır.	,697
7	Kuş türleri arazide ya da mağara ağzına kurulan ağlar yardımı ile yakalanmaktadır.	,768
8	Meyve, tohum, kök, yaprak, çiçek gibi dokular tüplere konularak kaçırılmaktadır.	,676
9	Böcek türleri, genellikle deney tüpleri, şırınga vb. yöntemlerle kaçırılmaktadır.	,526
3.Faktör: Biyokaçakçılığın Ülkemizdeki Durumu		
10	Ülkemizdeki bazı turizm acentaları ve tur rehberleri biyokaçakçılığa dahil olabilmektedirler.	,724
11	Ülkemizdeki orman muhafaza memurları biyokaçakçılığa dahil olabilmektedirler.	,750
12	Ülkemizdeki muhtarlar ve yöre halkı biyokaçakçılığa dahil olabilmektedirler.	,708

4.Faktör: Biyokaçakçılığın Sonuçları		
13	Biyokaçakçılığı önlemek için materyal toplayanların araştırma izni olup olmadığı kontrol edilmelidir.	,633
14	Biyokaçakçılık, tür kaybına sebep olmaktadır.	,698
15	Biyokaçakçılık, birey sayısında azalmaya neden olmaktadır.	,739
16	Biyokaçakçılık, ekosistem dengesini bozmaktadır.	,821
17	Biyokaçakçılık, popülasyon kaybına sebep olmaktadır.	,871
18	Biyokaçakçılığın sonucunda biyolojik / genetik kaynaklarımız kaybolmaktadır.	,877

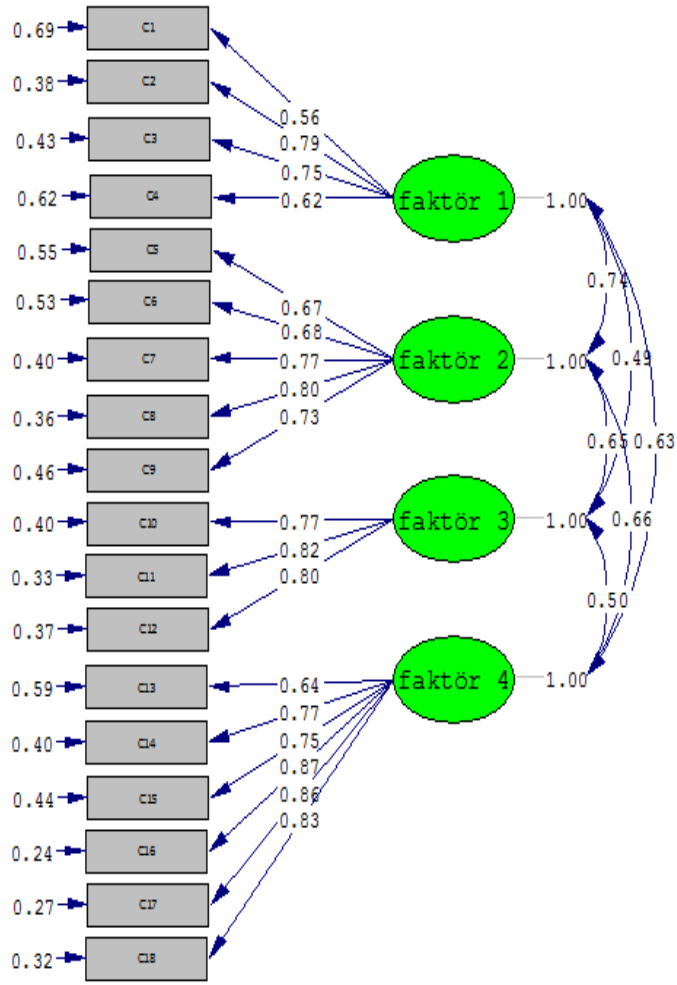
Tablo 23 incelendiğinde birinci faktöre ilişkin yük değerlerinin ,554 ile ,721 arasında, ikinci faktöre ilişkin yük değerleri ,526 ile ,768 arasında, üçüncü faktöre ilişkin yük değerleri ,708 ile ,750 arasında, dördüncü faktöre ilişkin yük değerlerinin ,633 ile ,877 arasında değişmektedir. Birinci faktörde yer alan 4 maddelik alt boyut ‘‘Biyokaçakçılığın Tanımı’’, ikinci faktör dahilinde yer alan 5 maddelik alt boyut ‘‘Biyokaçakçılığın Yapılış Şekilleri’’, üçüncü faktör dahilinde yer alan 3 maddelik alt boyut ‘‘Biyokaçakçılığın Ülkemizdeki Durumu’’, dördüncü faktör dahilinde yer alan 6 maddelik boyut ‘‘Biyokaçakçılığın Sonuçları’’ olarak isimlendirilmiştir.

AFA ile 4 faktör olmak üzere 18 maddeden oluştuğunu gösteren ölçeğin faktör modelinin uygunluğunun test edilmesi amacıyla DFA yapılmıştır. Buna bağlı olarak 725 üniversite öğrencisinden oluşan bir gruptan elde edilen veriler üzerinden DFA uygulanmış olup BK YFÖ’nün DFA uyum indeks değerleri Tablo 24’ de verilmiştir.

Tablo 24: Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin DFA Uyum İndeksleri

Uyumluluk indeksleri	Değerler	Uyumluluk indeksleri	Değerler
x^2	490,52	GFI	,93
sd	129	AGFI	,91
x^2 / sd	3,8	NFI	,97
P-value	,000	NNFI	,98
RMSEA	,062	CFI	,98
RMR	,041	IFI	,98
SRMR	,050		

Tablo 24’de ki-kare değerinin ($x^2=490,52$; $sd=129$; $p=,000$) anlamlı olduğu görülmektedir. DFA kapsamında, x^2 / sd (ki-kare / serbestlik derecesi) değeri 3,8 olduğu ve modelin kabul edilebilir bir uyuma sahip olduğunu açıklamaktadır. Modelin RMSEA değeri ,062 olarak bulunmuş ve yapılan analiz sonucu elde edilen RMSEA uyum indeksi, modelin iyi uyuma sahip olduğunu ifade edebilir. RMR uyum indeksinin ,041, SRMR uyum indeksinin ,050 olması elde edilen RMR ve SRMR değerinin mkemmел uyuma karşılık geldiği söylenebilir. Modele ait uyum indekslerinde, GFI’nın ,93; AGFI’nın ,91 olduğu ve yapılan analiz için GFI ve AGFI değerlerinin iyi uyuma karşılık geldiği görülmektedir. Ayrıca NFI’nın ,97; NNFI’nın ,98; CFI’nın ,98 ve IFI’nın ,98 değerlerinde bulunduğu ve yapılan analiz için NFI, NNFI, CFI ve IFI değerlerinin mkemmел uyuma sahip oldukları ifade etmek mümkündür. BKYF’nn (EK 3) ayırt edici özelliklere sahip 18 madde ve 4 faktörden oluştuğu doğrulayıcı faktör analizine göre uyum iyiliği indeksleri ile belirlenmiş olup bu model teorik ve istatistiksel açıdan uygun bulunmuştur. BKYF’nn yapısal eşitlik modeli ve standart değerleri Şekil 20’de verilmiştir.



Chi-Square=490.52, df=129, P-value=0.00000, RMSEA=0.062

Şekil 20: Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Yapısal Eşitlik Modeline İlişkin Diyagram

Şekil 20’de her bir maddenin biyokaçakçılık konusuna yönelik farkındalık üzerindeki etki miktarları ve korelasyon katsayıları görülmektedir.

4.2.2 Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Güvenirlik

Analizine Ait Bulgular

Bu araştırmada BÇYFÖ’nün güvenilirlik değeri kapsamında iç tutarlık katsayısı (Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı) hesaplanmıştır. AFA sonrasında BKYFÖ’den çıkarılması gereken maddeler çıkarılıp faktör analizine devam edilmiştir. DFA yapıldıktan sonra çıkarılan maddelerden sonra geriye kalan 18 madde için yapılan Cronbach-alfa güvenilirlik analizi sonucu ölçeğin maddelerine ait toplam korelasyonları ve alt boyutlarına ait güvenilirlik katsayıları Tablo 25’te verilmiştir.

Tablo 25: Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Madde Toplam Korelasyon Katsayıları ve Cronbach-Alfa Değerleri

Madde No.	Maddeler	Madde-toplam korelasyon Katsayıları	Madde Atıldığında Cronbach-Alfa
1.Faktör: Biyokaçakçılığın Tanımı ($\alpha =,649$)			
1	Biyokaçakçılık, hayvan ve bitki türlerinin kaçırılmasıdır.	,519	,887
2	Biyokaçakçılık, yabani canlıların ve onlara ait parçaların yetkili makamlar tarafından izinsiz toplanmasıdır.	,400	,891
3	Canlıların izinsiz şekilde yurt dışına kaçırılması biyokorsanlıktır.	,434	,890
4	Canlıya ait kan, doku, sıvı vb. örneklerin alınması biyokaçakçılığa örnektir.	,303	,894
2.Faktör: Biyokaçakçılığın Yapılış Şekilleri ($\alpha =,810$)			
5	Hayvan yakalama kapanları, ağlar, tuzaklar vb. metodlar canlının kaçırılmasında kullanılmaktadır.	,526	,887
6	Memeli türlerinde büyük türlerin saklanması zor olduğundan genelde postları ya da doku parçaları kaçırılmaktadır.	,580	,885
7	Kuş türleri arazide ya da mağara ağzına kurulan ağlar yardımı ile yakalanmaktadır.	,631	,883
8	Meyve, tohum, kök, yaprak, çiçek gibi dokular tüplere konularak kaçırılmaktadır.	,536	,886
9	Böcek türleri, genellikle deney tüpleri, şırınga vb. yöntemlerle kaçırılmaktadır.	,557	,886
3.Faktör: Biyokaçakçılığın Ülkemizdeki Durumu ($\alpha =,714$)			
10	Ülkemizdeki bazı turizm acentaları ve rehberleri biyokaçakçılığa dahil olabilmektedirler.	,429	,890

11	Ülkemizdeki orman muhafaza memurları biyokaçakçılığa dahil olabilmektedirler.	,403	,890
12	Ülkemizdeki muhtarlar ve yöre halkı biyokaçakçılığa dahil olabilmektedirler.	,455	,889

4.Faktör: Biyokaçakçılığın Sonuçları ($\alpha =,900$)

13	Biyokaçakçılığı önlemek için materyal toplayanların araştırma izni olup olmadığı kontrol edilmelidir.	,650	,883
14	Biyokaçakçılık, tür kaybına sebep olmaktadır.	,662	,882
15	Biyokaçakçılık, birey sayısında azalmaya neden olmaktadır.	,666	,881
16	Biyokaçakçılık, ekosistem dengesini bozmaktadır.	,517	,887
17	Biyokaçakçılık, popülasyon kaybına sebep olmaktadır.	,658	,882
18	Biyokaçakçılığın sonucunda biyolojik / genetik kaynaklarımız kaybolmaktadır.	,602	,884

Tablo 25'e göre geriye kalan 18 madde için yapılan Cronbach-Alfa güvenilirlik analizi sonucu ölçeğin güvenilirlik katsayısı ,892 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca BKYFÖ'nün alt boyutlarına bakıldığında elde edilen Cronbach-Alfa değerleri, birinci alt boyut için ,649; ikinci alt boyut için ,810; üçüncü alt boyut için ,714 ve dördüncü alt boyut için ,900 olarak hesaplanmıştır. Cronbach-Alfa katsayısının ,60 ile ,90 arasında olması oldukça güvenilir olduğu anlamına gelmektedir (Can, 2014). Ölçeğin madde-toplam korelasyon katsayıları ,303 ile ,666 arasında değişmektedir. Madde toplam-korelasyon katsayısına bakıldığında ,30 ve ,30'un altında olan bir madde bulunmaması maddelerin iyi ayırt ettiğini ifade etmektedir. Bu değerler çerçevesinde dört boyutlu ölçeğin oldukça güvenilir olduğu görülmektedir.

4.2.3 Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Alt Problemlerine Ait Bulgular

Bu bölümde BKYFÖ'nün cinsiyet, okuduğu bölüm ve okuduğu sınıf gibi bağımsız değişkenlere ait bulgular yer almaktadır. Ölçek verilerinin analizine geçmeden önce

dağılımın normalliği basıklık ve çarpıklık katsayıları ile test edilmiştir. Buna göre puanların normal dağılmadığı kabul edilmiş ve parametrik olmayan testlerin uygulanmasına karar verilmiştir. Çeşitli değişkenlere göre farkın anlamlılık düzeyinin tespiti için Mann Whitney-U ve Kruskal Wallis testleri yapılmıştır.

4.2.3.1 Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

BKYFÖ'nün birinci alt problemi "Üniversite öğrencilerinin cinsiyeti ile biyokaçakçılığa yönelik farkındalık puanları arasında farklılık istatistiksel olarak anlamlı mıdır?" şeklinde ifade edilmiştir. Bu alt problem için parametrik olmayan bir test olan Mann Whitney-U testi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 26'da verilmiştir.

Tablo 26: Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalıkta Cinsiyet Değişkenine Ait Mann Whitney-U Testi Sonuçları

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	Z	p
Kadın	486	367,12	178418,00	56077,00	-,755	,450
Erkek	239	354,63	84757,00			

Tablo 26'da verilen Mann Whitney-U testi sonuçlarına üniversite öğrencilerinin biyokaçakçılık konusuna yönelik farkındalıkları ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür (U=56077,00; p>,05).

4.2.3.2 Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

BKYFÖ'nün ikinci alt problemi "Üniversite öğrencilerinin okuduğu bölüm ile biyokaçakçılığa yönelik farkındalık puanları arasında farklılık istatistiksel olarak anlamlı mıdır?" şeklinde ifade edilmiştir. Bu alt problem için parametrik olmayan analiz tekniklerinden olan Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 27'de verilmiştir.

Tablo 27: Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalıkta Okuduğu Bölüm Değişkenine Ait Kruskal Wallis Testi Sonuçları

Grup	N	S.O.	sd	χ^2	p
Biyoloji Öğretmenliği	75	423,71			
Sınıf Öğretmenliği	150	320,29			
Okul Öncesi Öğretmenliği	116	346,91			
Biyoloji Bölümü	18	525,08	6	47,550	,000
Coğrafya Bölümü	161	424,84			
Çevre Mühendisliği	78	325,19			
Bitki Koruma Bölümü	127	314,15			

Tablo 27’de verilen Kruskal Wallis test sonuçlarına göre üniversite öğrencilerinin biyokaçakçılığa yönelik farkındalıkları ile okuduğu bölüm değişkeni arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($p < ,05$). Farklılıkların düzeylerini belirlemek için Mann Whitney-U testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 28’de verilmiştir.

Tablo 28: Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalıkta Bölüm Değişkenine Ait Mann Whitney-U Testi Sonuçları

Bölüm Karşılaştırması	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p
Biyoloji Öğretmenliği	75	134,19*	10064,50	4035,50	,001*
Sınıf Öğretmenliği	150	102,40	15360,50		
Biyoloji Öğretmenliği	75	107,80*	8085,00	3465,00	,018*
Okul Öncesi Öğretmenliği	116	88,37	10251,00		
Biyoloji Öğretmenliği	75	44,21	3315,50	465,50	,041*
Biyoloji Bölümü	18	58,64*	1055,50		
Biyoloji Öğretmenliği	75	118,93	8919,50	6005,50	,948
Coğrafya Bölümü	161	118,30	19046,50		
Biyoloji Öğretmenliği	75	87,98*	6598,50	2101,50	,003*
Çevre Mühendisliği	78	66,44	5182,50		
Biyoloji Öğretmenliği	75	120,60*	9045,00	3330,00	,000*
Bitki Koruma Bölümü	127	90,22	11458,00		
Sınıf Öğretmenliği	150	129,45	19417,00	8092,00	,328
Okul Öncesi Öğretmenliği	116	138,74	16094,00		
Sınıf Öğretmenliği	150	79,81	11971,50	646,50	,000*
Biyoloji Bölümü	18	123,58*	2224,50		

Sınıf Öğretmenliği	150	132,75	19912,00	8587,00	,000*
Coğrafya Bölümü	161	177,66*	28604,00		
Sınıf Öğretmenliği	150	113,50	17025,00	5700,00	,751
Çevre Mühendisliği	78	116,42	9081,00		
Sınıf Öğretmenliği	150	139,88	20982,00	9393,00	,842
Bitki Koruma Bölümü	127	137,96	17521,00		
Okul Öncesi Öğretmenliği	116	63,53	7370,00	584,00	,003*
Biyoloji Bölümü	18	93,06*	1675,00		
Okul Öncesi Öğretmenliği	116	121,95	14146,50	7360,50	,003*
Coğrafya Bölümü	161	151,28*	24356,50		
Okul Öncesi Öğretmenliği	116	99,91	11520,50	4313,50	,583
Çevre Mühendisliği	78	94,80	7394,50		
Okul Öncesi Öğretmenliği	116	127,50	14789,50	6728,50	,244
Bitki Koruma Bölümü	127	116,98	14856,50		
Biyoloji Bölümü	18	120,61*	2171,00	898,00	,008*
Coğrafya Bölümü	161	86,58	13939,00		
Biyoloji Bölümü	18	69,56*	1252,00	323,00	,000*
Çevre Mühendisliği	78	43,64	3404,00		
Biyoloji Bölümü	18	107,14*	1928,50	528,50	,000*
Bitki Koruma Bölümü	127	68,16	8656,50		
Coğrafya Bölümü	161	131,81*	21222,00	4377,00	,000*
Çevre Mühendisliği	78	95,62	7458,00		
Coğrafya Bölümü	161	164,20*	26436,00	7052,00	,000*
Bitki Koruma Bölümü	127	119,53	15180,00		
Çevre Mühendisliği	78	105,77	8250,00	4737,00	,600
Bitki Koruma	127	101,30	12865,00		

Tablo 28’te verilen Mann Whitney-U testi sonuçlarına göre biyokaçakçılığa yönelik farkındalıkta;

Biyoloji Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler ile Sınıf Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir (U=4035,50; p<,05). Biyoloji

Öğretmenliğinde okuyan öğrencilerin biyokaçakçılık konusuna yönelik farkındalıkları Sınıf Öğretmenliğinde okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

Biyoloji Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler ile Okul Öncesi Öğretmenliği okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=3465,00$; $p<,05$). Biyoloji Öğretmenliğinde okuyan öğrencilerin biyokaçakçılık konusuna yönelik farkındalıkları Okul Öncesi Öğretmenliğinde okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

Biyoloji Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler ile Biyoloji Bölümünde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=465,50$; $p<,05$). Biyoloji Bölümünde okuyan öğrencilerin biyokaçakçılık konusuna yönelik farkındalıkları Biyoloji Öğretmenliğinde okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

Biyoloji Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler ile Coğrafya Bölümünde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($U=6005,50$; $p>,05$).

Biyoloji Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler ile Çevre Mühendisliğinde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=2101,50$; $p<,05$). Biyoloji Öğretmenliğinde okuyan öğrencilerin biyokaçakçılık konusuna yönelik farkındalıkları Çevre Mühendisliğinde okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

Biyoloji Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler ile Bitki Koruma Bölümünde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=3330,00$; $p<,05$). Biyoloji Öğretmenliğinde okuyan öğrencilerin biyokaçakçılık konusuna yönelik farkındalıkları Bitki Koruma Bölümünde okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

Sınıf Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler ile Okul Öncesi Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($U=8092,00$; $p>,05$).

Sınıf Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler ile Biyoloji Bölümünde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=646,50$; $p<,05$). Biyoloji Bölümünde okuyan öğrencilerin biyokaçakçılık konusuna yönelik farkındalıkları Sınıf Öğretmenliğinde okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

Sınıf Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler ile Coğrafya Bölümünde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=8587,00$; $p<,05$). Coğrafya Bölümünde

okuyan öğrencilerin biyokaçakçılık konusuna yönelik farkındalıkları Sınıf Öğretmenliğinde okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

Sınıf Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler ile Çevre Mühendisliğinde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($U=5700,00$; $p>,05$).

Sınıf Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler ile Bitki Koruma Bölümünde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($U=9393,00$; $p>,05$).

Okul Öncesi Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler ile Biyoloji Bölümünde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=584,00$; $p<,05$). Biyoloji Bölümünde okuyan öğrencilerin biyokaçakçılık konusuna yönelik farkındalıkları Okul Öncesi Öğretmenliğinde okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

Okul Öncesi Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler ile Coğrafya Bölümünde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=7360,50$; $p<,05$). Coğrafya Bölümünde okuyan öğrencilerin biyokaçakçılık konusuna yönelik farkındalıkları Okul Öncesi Öğretmenliğinde okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

Okul Öncesi Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler ile Çevre Mühendisliğinde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($U=4313,50$; $p>,05$).

Okul Öncesi Öğretmenliğinde okuyan öğrenciler ile Bitki Koruma Bölümünde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($U=6728,50$; $p>,05$).

Biyoloji Bölümünde okuyan öğrenciler ile Coğrafya Bölümünde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=898,00$; $p<,05$). Biyoloji Bölümünde okuyan öğrencilerin biyokaçakçılık konusuna yönelik farkındalıkları Coğrafya Bölümünde okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

Biyoloji Bölümünde okuyan öğrenciler ile Çevre Mühendisliğinde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=323,00$; $p<,05$). Biyoloji Bölümünde okuyan öğrencilerin biyokaçakçılık konusuna yönelik farkındalıkları Çevre Mühendisliğinde okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

Biyoloji Bölümünde okuyan öğrenciler ile Bitki Koruma Bölümünde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=528,50$; $p<,05$). Biyoloji

Bölümünde okuyan öğrencilerin biyokaçakçılık konusuna yönelik farkındalıkları Bitki Koruma Bölümünde okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

Coğrafya Bölümünde okuyan öğrenciler ile Çevre Mühendisliğinde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=4377,00$; $p<,05$). Coğrafya Bölümünde okuyan öğrencilerin biyokaçakçılık konusuna yönelik farkındalıkları Çevre Mühendisliğinde okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

Coğrafya Bölümünde okuyan öğrenciler ile Bitki Koruma Bölümünde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=7052,00$; $p<,05$). Coğrafya Bölümünde okuyan öğrencilerin biyokaçakçılık konusuna yönelik farkındalıkları Bitki Koruma Bölümünde okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

Çevre Mühendisliğinde okuyan öğrenciler ile Bitki Koruma Bölümünde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($U=4737,00$; $p>,05$).

Ölçeğin toplam puanlarına bakıldığında biyokaçakçılığa yönelik farkındalıkta Biyoloji Bölümünde okuyan öğrencilerin puanları diğer bölümlerde okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir (Tablo 27).

4.2.3.3 Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular

BKYFÖ'nün üçüncü alt problemi "Üniversite öğrencilerinin okuduğu sınıf ile biyokaçakçılığa yönelik farkındalık puanları arasında farklılık istatistiksel olarak anlamlı mıdır?" şeklinde ifade edilmiştir. Bu alt problem için parametrik olmayan analiz tekniklerinden olan Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 29'da verilmiştir.

Tablo 29: Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalıkta Okuduğu Sınıf Değişkenine Ait Kruskal Wallis Testi Sonuçları

Grup	N	Sıra Ortalaması	sd	x^2	p
1. sınıf	218	335,09			
2. sınıf	136	333,42	3	14,221	,003
3. sınıf	173	403,72			
4. sınıf	198	378,42			

Tablo 29’da verilen Kruskal Wallis test sonuçlarına göre üniversite öğrencilerinin biyokaçakçılığa yönelik farkındalıkları ile okuduğu sınıf değişkeni arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($p<,05$). Farklılıkların düzeylerini belirlemek için Mann Whitney-U testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 30’da verilmiştir.

Tablo 30: Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalıkta Sınıf Değişkenine Ait Mann Whitney-U Testi Sonuçları

Sınıf Karşılaştırması	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p
1. Sınıf	218	177,59	38714,00	14805,00	,984
2. Sınıf	136	177,36	24121,00		
1. Sınıf	218	179,81	39198,00	15327,00	,001*
3. Sınıf	173	216,40*	37438,00		
1. Sınıf	218	196,69	42879,00	19008,00	,035*
4. Sınıf	198	221,50*	43857,00		
2. Sınıf	136	138,07	18778,00	9462,00	,003*
3. Sınıf	173	168,31*	29117,00		
2. Sınıf	136	154,99	21078,50	11762,50	,050*
4. Sınıf	198	176,09*	34866,50		
3. Sınıf	173	193,01	33390,50	15914,00	,239
4. Sınıf	198	179,88	35615,50		

Tablo 30’da verilen Mann Whitney-U testi sonuçlarına göre biyokaçakçılığa yönelik farkındalıkta;

Birinci sınıfta okuyan öğrenciler ile ikinci sınıfta okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=14805,00$; $p>,05$).

Birinci sınıfta okuyan öğrenciler ile üçüncü sınıfta okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=15327,00$; $p<,05$). Üçüncü sınıfta okuyan öğrencilerin biyokaçakçılık konusuna yönelik farkındalıkları birinci sınıfta okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

Birinci sınıfta okuyan öğrenciler ile dördüncü sınıfta okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=19008,00$; $p<,05$). Dördüncü sınıfta okuyan

öğrencilerin biyokaçakçılık konusuna yönelik farkındalıkları birinci sınıfta okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

İkinci sınıfta okuyan öğrenciler ile üçüncü sınıfta okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=9462,00$; $p<,05$). Üçüncü sınıfta okuyan öğrencilerin biyokaçakçılık konusuna yönelik farkındalıkları ikinci sınıfta okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

İkinci sınıfta okuyan öğrenciler ile dördüncü sınıfta okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=11762,50$; $p=,05$). Dördüncü sınıfta okuyan öğrencilerin biyokaçakçılık konusuna yönelik farkındalıkları birinci sınıfta okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir.

Üçüncü sınıfta okuyan öğrenciler ile dördüncü sınıfta okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($U=15914,00$; $p>,05$).

Ölçeğin toplam puanlarına bakıldığında biyokaçakçılığa yönelik farkındalıkta üçüncü sınıfta okuyan öğrencilerin puanları diğer sınıf düzeylerinde okuyan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksektir (Tablo 29).

BEŞİNCİ BÖLÜM

V. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1 Sonuçlar ve Tartışma

Bu bölümde üniversite öğrencilerinin biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık konularına yönelik farkındalık düzeylerinin belirlenmesi amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen ölçeklerin oluşturulma süreçleri ve ölçeklerin aracılığıyla elde edilen bulgular çeşitli değişkenlere göre incelenerek değerlendirme yapılmıştır.

Araştırmacı tarafından üniversite öğrencilerinin biyoçeşitliliğe ve biyokaçakçılığa yönelik farkındalık düzeylerinin belirlenmesi ve mevcut alan yazına katkı sağlanması amacıyla bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Literatürde biyoçeşitlilik ile ilgili eğitim amaçlı çok sayıda çalışmaya rastlanırken biyoçeşitliliğe yönelik farkındalık düzeyinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmaların yetersiz olduğu biyokaçakçılık (biyolojik kaçakçılık / biyokorsanlık) ile ilgili eğitim çalışmalarının da çok yetersiz kaldığı ve biyokaçakçılıkla ilgili ölçek geliştirme çalışmalarının bulunmadığı görülmüştür. Ayrıca biyoçeşitliliği ve biyokaçakçılığı birlikte değerlendiren çalışmaya da rastlanılmamıştır. Buna göre her iki konuya yönelik ölçek geliştirme çalışmalarının yetersizliği göz önünde bulundurularak araştırmacı tarafından veri toplama aracı olarak yeni ölçeklerin geliştirilmesinin uygun olacağı düşünülmüş ve BÇYFÖ ile BKYFÖ olmak üzere iki tür ölçek geliştirilmiştir.

Ölçek geliştirme çalışmasına karar verdikten sonra bu alanda yapılan ölçek geliştirme çalışmaları incelenmiştir. Ölçek maddelerinin belirlenmesi ve madde havuzunun oluşturulması, uzman görüşü alınması, kapsam ve görünüş geçerliğinin sağlanması ve ölçeklerin oluşturulması, pilot uygulamaların yapılması ve güvenilir olmayan maddelerin çıkartılması gerçekleştirilmiştir. Bu aşamadan sonra asıl çalışmanın verilerinin toplanması ve bu verilerin analizinin yapılması (AFA ve DFA), geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yapılması ve ölçeklere son halinin verilmesi şeklinde adımlar sırasıyla verilmiş ve bu işlem adımları yapılırken her adımda uzman görüşleri alınmıştır.

Araştırma kapsamında ilk olarak madde havuzu oluşturulduktan sonra Biyoloji alanında 2 uzman, ölçek geliştirme ve istatistik alanında 4 uzman görüşleri alınarak o

taslak ölçek maddeleri hazırlanmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda ölçek yapısına uymayan, konu alanına girmeyen ve amaca hizmet etmeyen maddeler literatürün tekrar incelenmesi sonucu ölçeklerden çıkarılmıştır. Araştırma kapsamında geliştirilen ölçeklerin kapsam geçerliliğinin sağlandığı görülürken geliştirilen ölçeklerin uzman görüşlerinin alınmasından sonra pilot uygulamalar yapılarak elde edilen veriler incelenmiştir.

Araştırma sürecinde elde edilen verilerin faktör analizleri yapılmadan önce test istatistiklerinin uygunluğu için normallik varsayımı sınanmıştır. Normallik varsayımı Kolmogorov- Smirnov ve Shapiro-Wilk vb. çeşitli hipotez testleri kullanılarak veya basıklık ve çarpıklık katsayıları incelenerek yapılmıştır. Örneklem büyüklüğü açısından normallik dağılımının kontrolü aşamasında Kolmogorov- Smirnov testi kullanılmış, basıklık ve çarpıklık değerlerinin incelenmesine de dikkat edilmiştir (Çokluk ve diğerleri, 2012; Hair vd., 2013; George ve Mallery, 2003).

Ölçek geliştirme çalışmalarının çoğunda AFA yapıldığı halde DFA uygulamalarına çok fazla yer verilmediği görülmektedir. Çalışmalarda sadece AFA yapılması ölçeğin yapı geçerliliğinin sağlanmasını tehlikeye düşürmektedir. Bu bağlamda, daha doğru sonuçlar elde edebilmek için DFA'nın yapılması gerekmektedir. Faktör analizlerinden sonra ölçekler için güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Ölçek geliştirme çalışmalarının güvenilirliği iç tutarlık katsayısı (Cronbach's Alpha) ile hesaplanarak verilmiştir. Son olarak, ölçek geliştirme çalışmasından sonra çeşitli değişkenlere göre yapılan analizlere ait sonuçlar incelenmiştir.

5.1.1 Biyoçeşitliliğe Yönelik Farkındalık Ölçeğine İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

Bu araştırmada, geliştirilen BÇYFÖ'nün geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarından elde edilen bulgulara göre sonuçlara ve tartışmalara yer verilmiştir. Ayrıca, her bir alt probleme ilişkin sonuçlar ve yorumlar incelenmektedir. Yapılan AFA işlemleri sonuçlarına göre ilk olarak verilerin uygunluğu Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett Küresellik testi kullanılarak bulunmuştur. KMO değerinin ,50'den büyük bulunması ve Barlett testi sonucunun anlamlı çıkması ($p<,05$) faktör analizi yapılabilmesi için yeterli bir örneklem büyüklüğünün bulunduğunu ve ölçek maddeleri arasında istenilen düzeyde bir ilişkinin bulunduğunu açıklamaktadır (Büyüköztürk,

2014; Kalaycı, 2010; Şencan, 2005). Buna göre; araştırma kapsamında geliştirilen BÇYFÖ'nün KMO değeri ,879 olarak bulunmuştur. Barlett Küresellik testi değeri ise $p < ,05$ düzeyinde anlamlı bulunmuş ve AFA'ya devam edilmiştir.

Verilerin faktör analizine uygunluğunun incelenmesinden sonra araştırma kapsamında geliştirilen ölçeğin kaç faktörden oluşacağına karar verme aşamasına geçilmiştir. Faktörlerin belirlenmesi aşamasında en yaygın olarak kullanılan yöntem özdeğer istatistiği ve yamaç-birikinti grafiği (scree plot) sonuçlarının incelenmesidir (Çokluk ve diğerleri, 2012). Burada dikkat edilmesi gereken nokta, özdeğer sonuçları 1 ve 1'den büyük olan faktörlerin seçilmesidir (Büyüköztürk, 2010). Araştırma kapsamında geliştirilen ölçeğe yönelik özdeğer tablosu incelendiğinde; öz değeri 1 ve 1'den büyük olan 4 faktör ile açıklandığı görülmektedir. Özdeğer ve varyans oranları tablosunun incelenmesine devam edildiğinde, açıklanan toplam varyans oranının %57,016 olarak bulunduğu görülmektedir. Açıklanan varyansın %40 ile %60 arasında olması yeterli olarak kabul edilmektedir (Çokluk ve diğerleri, 2012; Tavşancıl, 2005). AFA'da kontrol edilmesi gereken bir diğer nokta ise madde faktör yüklerinin değerlerinin belirlenmesidir. Madde faktör yüklerinin değerinin ,30 ve üzerinde bulunması gerekmektedir. Bu değerlerin daha yüksek oranlarda seçilmesi araştırmanın daha kaliteli ölçek maddelerine sahip olmasına neden olacak ve bu durumda çalışmanızı nitelikli bir hale getirecektir. Belirtilen bu işlevselliği nedeniyle araştırmamızda bu değer ,40 ve üzerinde olacak şekilde belirlenmiştir. Bu amaçla elde edilen veriler incelendiğinde, madde faktör yüklerinin ,407 ile ,710 arasında değiştiği görülmektedir.

Elde edilen verilere göre, ölçek maddelerine yönelik madde faktör yükleri istenilen düzeyde ve uygun değer aralığında bulunmaktadır. Bu işlemler yapılırken veri setinden daha anlamlı sonuçlar elde edilebilmesi için döndürme işlemleri yapılmıştır. Döndürme işlemlerinin yapılmasında dik döndürme yöntemlerinden varimax tekniği kullanılmıştır. Bu tekniğin kullanılmasının en önemli nedeni, dik döndürme tekniklerinden elde edilen sonuçların eğik döndürme sistemlerine göre daha kolay yorumlanabilmesi ve daha anlamlı sonuçlar elde edebilmesidir. Döndürme işleminin ardından yapılan denemelerden sonra sonuç olarak ölçeğin dört faktör altında toplanmasının uygun olduğu görülmüştür. Elde edilen bu dört faktör "Faktör 1: Biyoçeşitliliğin Tanımı ve Önemi", "Faktör 2: Ülkemizin Biyoçeşitliliğini Etkileyen Etmenler", "Faktör 3: Ülkemizin Biyoçeşitliliğinin Artma Nedenleri" ve "Faktör 4:

Biyocoşitililiğin Azalma ve Artma Nedenleri'' olarak isimlendirilmiştir. Faktör 1 altında 5 madde, Faktör 2 altında 6 madde, Faktör 3 altında 4 madde, Faktör 4 altında 7 madde toplanmıştır.

Ölçek geliştirme çalışmaları AFA ve DFA olmak üzere iki aşamalı bir yapıya sahiptir. Ölçeğin AFA yapıldıktan sonra ölçeğin faktör yapısını doğrulamak ve ölçeğin yapı geçerliliğini sağladığını kanıtlamak için DFA ile devam edilmiştir. AFA yapabilmek için SPSS paket programı kullanılırken DFA yapabilmek için SPSS, AMOS, LISREL, MPLUS gibi birtakım özel programlar kullanılmaktadır. Araştırma kapsamında DFA yapılabilmesi için LISREL paket programı kullanılmıştır. DFA analizi ile elde edilen uyum indeksleri ayrı ayrı incelenip yorumlar yapılmış ve sonuca ulaşılmıştır. Bu kapsamda uyum ölçütlerinden χ^2 , sd, RMSEA, RMR, SRMR, GFI, AGFI, NFI, NNFI, CFI, IFI değerleri incelenmiştir. Literatür incelendiğinde, örneklemin büyük olduğu durumlarda χ^2 değeri yerine daha anlamlı sonuç elde etmek için χ^2 / sd değeri kullanılmaktadır. Yapılan analiz sonucu, χ^2 / sd değeri 3,5; RMSEA değeri ,059; RMR değeri ,040; SRMR değeri ,047; GFI değeri ,92; AGFI ,90; NFI değeri ,97; NNFI değeri ,98; CFI değeri ,98; IFI değeri ,98 olarak tespit edilmiştir. Araştırmacı tarafından geliştirilen ölçeğe yönelik χ^2 /sd, RMSEA, GFI, AGFI indekslerinin iyi uyum ve RMR, SRMR, NFI, NNFI, CFI, IFI indekslerinin mükemmel uyum değerleri arasında bulunduğu görölmektedir. DFA analizi sonucu genel değerlendirme yapıldığında araştırmacı tarafından geliştirilen BÇYFÖ'nün yapı geçerliliğinin sağlandığı ve hesaplanan indekslerin hedeflenen değer aralıklarında olduğunu ve geliştirilen ölçeğin dört faktör altında iyi düzeyde açıklanabileceğini göstermektedir.

Araştırma sürecinin güvenilirliği konusunda belirtilen işlem adımları incelendiğinde; uzman görüşüne sık sık başvurulduğu ve bu adımın titizlikle takip edildiği söylenebilir. Yapılan çalışmanın bir ölçek geliştirme çalışması olması nedeniyle katılımcı görüşleri büyük öneme sahiptir. Bu amaçla, yapılan ölçek uygulamalarında araştırmacılar tarafından geri dönütler alınmaya çalışılmış ve bunlar süreç içerisinde dikkatli bir şekilde incelenmiştir. Elde edilen verilerin uyum içerisinde olup olmadığı başka bir deyişle, iç tutarlılıklarının bulunup bulunmadığı da incelenmiştir. Literatür incelendiğinde ölçek geliştirme çalışmalarının güvenilirliğinin sağlanmasında sıklıkla iç tutarlık katsayısı (Cronbach's Alpha) ile madde toplam korelasyonlarının hesaplandığı görölmektedir. Buna göre, araştırmacı tarafından geliştirilen

BÇYFÖ'nün Cronbach's Alpha değerinin ,894 olarak bulunduğu görülmektedir. Ayrıca BÇYFÖ'nün alt boyutlarına bakıldığında elde edilen Cronbach Alpha değerleri, birinci alt boyut için ,820; ikinci alt boyut için ,837; üçüncü alt boyut için ,810 ve dördüncü alt boyut için ,820 olarak hesaplanmıştır. Ölçme aracının güvenilirlik için Cronbach's Alpha katsayısının ,80'den büyük olması gerektiğini ifade edilmiştir (Field, 2009; Ho, 2006). Ölçeğin madde-toplam korelasyon katsayıları ,341 ile ,619 arasında değişmektedir. Ölçekte madde toplam-korelasyon katsayısı ,30' un altında olan madde bulunmaması maddelerin ayırt ediciliğinin iyi olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda BÇYFÖ'nün güvenilir bir özelliğe sahip olduğu görülmektedir.

Ölçek geliştirme sonrasında cinsiyet, okuduğu bölüm ve sınıf değişkenlerine ilişkin tanımlayıcı istatistiklerin yanında bu değişkenler ile biyoçeşitliliğe yönelik farkındalıkları arasındaki ilişkiler de incelenmiştir. Ölçek normal dağılım göstermediğinden parametrik olmayan analiz tekniklerinden Mann Whitney-U testi ve Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Araştırmaya yönelik şu sonuçlara ulaşılmıştır:

Cinsiyete göre biyoçeşitlilik konusuna yönelik farkındalık durumları incelenmiş olup kadın ve erkek üniversite öğrencilerinin biyoçeşitliliğe yönelik farkındalıkları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür (Tablo 13). Kadın ve erkek üniversite öğrencilerinin biyoçeşitliliğe yönelik farkındalıkları arasında bir farklılık olmaması normal olduğu düşünülebilir. Çelikkol (2011) ve Özbaş (2016) yapmış oldukları araştırmalarda biyoçeşitliliğe yönelik farkındalık ile cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık bulamamışlardır. Bu yönü ile yapılan bu araştırma bulguları benzerlik göstermektedir.

Üniversite öğrencilerinin okudukları bölüme göre biyoçeşitlilik konusuna yönelik farkındalık durumları incelenmiş olup okudukları bölüm ile biyoçeşitliliğe yönelik farkındalıkları arasında anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur (Tablo 14). Yapılan analizlere göre biyoçeşitliliğe yönelik farkındalıkların Biyoloji Öğretmenliğinde okuyanların Sınıf ile Okul Öncesi Öğretmenliği ve Bitki Koruma Bölümünde okuyanlara, Coğrafya Bölümünde okuyanların Sınıf ile Okul Öncesi Öğretmenliği, Çevre Mühendisliği ve Bitki Koruma Bölümünde okuyanlara göre anlamlı olarak daha yüksektir. Ayrıca Biyoloji Bölümünde okuyanların Biyoloji, Sınıf ile Okul Öncesi Öğretmenliği, Coğrafya, Çevre Mühendisliği ve Bitki Koruma Bölümünde okuyanlara göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 15).

Bu değerlendirmelere göre Biyoloji Bölümünde okuyan öğrencilerin biyoçeşitliliğe yönelik farkındalıkları puanlarının diğer bölümlerde okuyan öğrencilerin farkındalık puanlarından yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılıkların bölümler arasında evre, doğa, biyolojik çeşitlilik ve biyolojik kaçakçılık vb. konularını içeren derslerin ayrımlılık göstermesinden kaynaklı olduğu ve bu farklılıkları göstermesinin normal olduğu düşünülmektedir.

Üniversite ğrencilerinin okudukları sınıfa göre biyoçeşitlilik konusuna yönelik farkındalık durumları incelenmiş olup okudukları sınıf ile biyoçeşitliliğe yönelik farkındalık arasında anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur (Tablo 16). Yapılan analizlere göre biyoçeşitlilik konusuna yönelik farkındalığın üçüncü sınıfta okuyanların birinci sınıfta okuyanlara, dördüncü sınıfta okuyanların birinci sınıfta okuyanlara göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu grlmştir (Tablo 17). Bu farklılıkların sınıf düzeyinin ilerlemesi ve beraberinde evre derslerinin işlenmesiyle biyoçeşitliliğe yönelik bilincin artırmısından kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

5.1.2 Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık lğine İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

Bu araştırmada geliştirilen BK YFÖ'nn geçerlilik ve güvenirlik çalışmalarından elde edilen bulgulara dayalı olarak sonuçlara ve tartışmalara yer verilmiştir. Ayrıca, her bir alt probleme ilişkin sonuçlar ve yorumlar incelenmiştir.

Yapılan AFA işlemleri sonucu incelendiğinde, ilk olarak verilerin uygunluğu Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett Küresellik testi kullanılarak bulunmuştur. KMO değerinin ,50'den büyük bulunması ve Barlett testi sonucunun anlamlı çıkması ($p < ,05$) faktör analizi yapılabilmesi için yeterli bir örneklem büyüklüğünün bulunduğunu ve ölçek maddeleri arasında istenilen düzeyde bir ilişkinin bulunduğunu açıklamaktadır (Büyüköztürk, 2014; Kalaycı, 2010; şencan, 2005). Buna göre; araştırma kapsamında geliştirilen BK YFÖ'nn KMO değeri ,868 olarak bulunmuştur. Barlett Küresellik testi değeri ise $p < ,05$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu sonuçlar, AFA'ya devam edilebileceğini göstermektedir.

Verilerin faktör analizine uygunluğunun incelenmesinden sonra araştırma kapsamında geliştirilen ölçeğin kaç faktörden oluşacağına karar verme aşamasına geçilmiştir. Faktörlerin belirlenmesi aşamasında zdeğer istatistiği ve yamaç-birikinti grafiği

(scree plot) sonuçları incelenmiştir. Araştırma kapsamında geliştirilen ölçeğe yönelik özdeğer tablosu incelendiğinde; öz değeri 1 ve 1'den büyük olan 4 faktör ile açıklandığı görülmektedir. Özdeğer ve varyans oranları tablosunun incelenmesine devam edildiğinde, açıklanan toplam varyans oranının %61,436 olarak bulunduğu ve değerini yeterli olduğu ifade edilmektedir. AFA'da önemli bir diğer nokta ise madde faktör yüklerinin değerlerinin belirlenmesidir. Madde faktör yüklerinin değerinin en az ,30 olması gerekmektedir. Araştırmanın daha geçerli ölçek maddelerine sahip olması nedeniyle çalışmamızın madde faktör yük değeri ,40 ve üzerinde olacak şekilde belirlenmiştir. Bu amaçla elde edilen veriler incelendiğinde, madde faktör yüklerinin ,419 ile ,803 arasında değiştiği görülmektedir. Ölçek maddelerine yönelik madde faktör yükleri istenilen düzeyde ve uygun değer aralığında bulunmaktadır. Bu işlemler yapılırken veri setinden daha anlamlı sonuçlar elde edilebilmek için dik döndürme yöntemlerinden olan varimax tekniği işlemi yapılmıştır. Bu teknik sayesinde daha kolay yorumlar ve daha anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Döndürme işleminin ardından yapılan denemelerden sonra sonuç olarak ölçeğin dört faktör altında toplanmasının uygun olduğu görülmüştür. 18 madde üzerinden yapılan AFA sonucunda 18 madde ve dört faktörden oluşan bir ölçek elde edilmiştir. Elde edilen bu dört faktör "Faktör 1: Biyokaçakçılığın Tanımı", "Faktör 2: Biyokaçakçılığın Yapılış Şekilleri", "Faktör 3: Biyokaçakçılığın Ülkemizdeki Durumu" ve "Faktör 4: Biyokaçakçılığın Sonuçları" olarak isimlendirilmiştir. Faktör 1 altında 4 madde, Faktör 2 altında 5 madde, Faktör 3 altında 3 madde, Faktör 4 altında 6 madde toplanmıştır.

Ölçek geliştirme çalışmalarının ilk aşaması olan AFA yapıldıktan sonra DFA'ya devam edilmiştir. DFA sayesinde ölçeğin yapısı ve ölçeğin alt boyutları doğrulanmaktadır. Araştırma kapsamında araştırmacı tarafından DFA yapılabilmesi için LISREL paket programı kullanılmıştır. DFA analizi ile elde edilen uyum indeksleri ayrı ayrı incelenip yorumlar yapılmış ve sonuca ulaşılmıştır. Uyum iyiliği ölçütlerinden χ^2 , sd, RMSEA, RMR, SRMR, GFI, AGFI, NFI, NNFI, CFI, IFI değerleri incelenmiştir. Literatür incelendiğinde, örneklemin büyük olduğu durumlarda χ^2 değeri yerine daha anlamlı sonuç elde etmek için χ^2 /sd değeri kullanılmaktadır. Yapılan analiz sonucu, χ^2 /sd değeri 3,8; RMSEA değeri ,062; RMR değeri ,041; SRMR değeri ,050; GFI değeri ,93; AGFI ,91; NFI değeri ,97; NNFI değeri ,98; CFI değeri ,98; IFI değeri ,98 olarak tespit edilmiştir. Araştırmacı

tarafından geliştirilen ölçeğe yönelik χ^2/sd , RMSEA, GFI, AGFI indekslerinin iyi uyum ve RMR, SRMR, NFI, NNFI, CFI, IFI indekslerinin mükemmel uyum değerleri arasında bulunduğu görülmektedir. DFA analizi sonucu genel değerlendirme yapıldığında araştırmacı tarafından geliştirilen BKYFÖ'nün yapı geçerliğinin sağlandığı ve hesaplanan indekslerin hedeflenen değer aralıklarında olduğu söylenebilir. Bu bağlamda, geliştirilen ölçeğin dört faktör altında iyi düzeyde açıklanabileceğini göstermektedir.

Araştırma sürecinin güvenilirliği konusunda belirtilen işlem adımları incelendiğinde; uzman görüşüne sık sık başvurulduğu ve bu adımın titizlikle takip edildiği söylenebilir. Bu bağlamda, katılımcı görüşleri alınmış ve geri dönütler yapılmaya çalışılmıştır. Elde edilen verilerin uyum içerisinde olup olmadığı diğer bir ifadeyle, iç tutarlılıklarının bulunup bulunmadığı incelenmiştir. Literatür incelendiğinde ölçek geliştirme çalışmalarının güvenilirliğinin sağlanmasında sıklıkla iç tutarlık katsayısı (Cronbach's Alpha) ile madde toplam korelasyonlarının hesaplandığı görülmektedir.

Buna göre, BKYFÖ'nün Cronbach's Alpha değerinin ,892 olarak bulunduğu görülmektedir. Ayrıca BKYFÖ'nün alt boyutlarına bakıldığında elde edilen Cronbach Alpha değerleri, birinci alt boyut için ,649; ikinci alt boyut için ,810; üçüncü alt boyut için ,714 ve dördüncü alt boyut için ,900 olarak hesaplanmıştır. Ölçme aracının güvenilirlik için Cronbach's Alpha kat sayısının ,60 ile ,90 arasında olması oldukça güvenilir olduğu anlamına gelmektedir (Can, 2014). Ölçeğin madde-toplam korelasyon katsayıları ,303 ile ,666 arasında değişmektedir. Madde toplam-korelasyon katsayısı ,30' un altında olan madde bulunmamaktadır. Bu verilere göre, BKYFÖ'nün güvenilir bir özelliğe sahip olduğu görülmektedir.

Ölçek geliştirme sonrasında çeşitli değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistiklerin yanında bu değişkenler ile biyokaçakçılığa yönelik farkındalıkları arasındaki ilişkiler de incelenmiştir. Ölçek normal dağılım göstermediğinden parametrik olmayan analiz tekniklerinden Mann Whitney-U testi ve Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Araştırmaya yönelik şu sonuçlara ulaşılmıştır:

Cinsiyete göre biyokaçakçılık konusuna yönelik farkındalık durumları incelenmiş olup kadın ve erkek üniversite öğrencilerinin biyokaçakçılığa yönelik farkındalıkları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür (Tablo 26). Bu durumda

biyokaçakçılığa yönelik farkındalıkta cinsiyet gibi kişisel özelliklerinden kaynaklanan bir farkın olmadığını söylemek mümkündür.

Üniversite öğrencilerinin okudukları bölüme göre biyokaçakçılık konusuna yönelik farkındalık durumları incelenmiş ve okudukları bölüm ile biyokaçakçılığa yönelik farkındalıkları arasında anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur (Tablo 27). Yapılan analizlere göre biyokaçakçılığa yönelik farkındalıkta Biyoloji Öğretmenliğinde okuyanların Sınıf ile Okul Öncesi Öğretmenliği, Çevre Mühendisliği ve Bitki Koruma Bölümünde okuyanlara, Coğrafya Bölümünde okuyanların Sınıf ile Okul Öncesi Öğretmenliği, Çevre Mühendisliği ve Bitki Koruma Bölümünde okuyanlara göre anlamlı olarak daha yüksektir. Ayrıca Biyoloji Bölümünde okuyanların Biyoloji, Sınıf ile Okul Öncesi Öğretmenliği, Coğrafya, Çevre Mühendisliği ve Bitki Koruma Bölümünde okuyanlara göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 28). Bu değerlendirmelere göre Biyoloji Bölümünde okuyan öğrencilerin biyokaçakçılığa yönelik farkındalık puanlarının diğer bölümlerde okuyan öğrencilerin farkındalık puanlarından yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılıkların bölümler arasında çevre, doğa, biyolojik çeşitlilik ve biyolojik kaçakçılık gibi konularını içeren derslerin işleyişinin ayrımlılık göstermesinden kaynaklı olduğu ve bu farklılıkları göstermesinin normal olduğu düşünülmektedir.

Üniversite öğrencilerinin okudukları sınıfa göre biyokaçakçılık konusuna yönelik farkındalık durumları incelenmiş ve okudukları sınıf ile biyokaçakçılığa yönelik farkındalıkları arasında anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur (Tablo 29). Yapılan analizlere göre biyokaçakçılığa yönelik farkındalığın üçüncü sınıfta okuyanların birinci ve ikinci sınıfta okuyanlara, dördüncü sınıfta okuyanların birinci ve ikinci sınıfta okuyanlara göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 30). Bu farklılıkların sınıf düzeylerinin ilerlemesi ve beraberinde çevre derslerinin işlenmesiyle biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık konularına yönelik bilinci artırmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

5.2 Öneriler

Üniversite öğrencilerinin biyoçeşitliliğe ve biyokaçakçılığa yönelik farkındalık düzeylerini belirlemeye yönelik iki tür ölçek geliştirme çalışması yapılmış ve elde

edilen sonuçlara dayalı olarak araştırmacılara ve uygulayıcılara yönelik olarak aşağıdaki öneriler verilmiştir:

1. BÇYFÖ geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğundan niversite ğrencilerinin biyoçeşitliliğe yönelik farkındalık düzeylerini belirlemek amacı ile kullanılabilir.
2. BKYFÖ geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğundan niversite ğrencilerinin biyokaçakçılığa yönelik farkındalık düzeylerini belirlemek amacı ile kullanılabilir.
3. Araştırma OM kapsamında yapılmıştır. Bu konuda daha net ve genel sonuçlar alabilmek için Türkiye genelinde yer alan diğer niversite öğrencilerine uygulanabilir.
4. Araştırma verileri sadece nicel yöntemler kullanılarak toplanmıştır. Bundan sonraki araştırmalar öğrencilerle yapılacak yüz yüze görüşmelerle elde edilecek olan nitel verilerle desteklenebilir.
5. Üniversitedeki tüm öğrenciler biyoçeşitlilik ve biyokaçakçılık konularında bilinçlendirilebilir ve bu kapsamda seminerler düzenlenebilir.
6. Biyokaçakçılık konusunda yapılan araştırmaların çok kısıtlı olduğu görülmektedir. Bu sebeple biyokaçakçılık konusuna yönelik araştırmalar yapılmasına teşvikler sağlanabilir.

KAYNAKÇA

- Akbulut, Y. (2011). *Sosyal bilimlerde SPSS uygulamaları*. İstanbul: İdeal Yayıncılık.
- Akman, Y., Ketenoğlu, O., Kurt, L. ve Yiğit, N. (2012). *Ekolojik sentez*. Ankara: Palme Yayıncılık.
- Anderson, L. W. (1988). Attitudes and their measurement. In Keeves, J. P. (Ed.), *Educational research, methodology and measurement an international handbook*. New York: Pergamon.
- Artüz, M. İ., Artüz, M. L. & Artüz O. B. (1990). *Mercan türlerine getirilen yasaklar ile ilgili görüşler*. T.C. Çevre Bakanlığı Raporu, K. K. G. M. Su Ürünleri Sirküleri Düzenlemeleri. <https://www.researchgate.net/> (31 Mart 2019).
- Artüz, M. L. (1990). *Denizlerimizde cik-cik (Chamelea gallina L. 1758) problemi*. <https://docplayer.biz.tr/10693109> (31 Mart 2019).
- Artüz, M. L. (1997). *Türkiye sularında bulunan bazı yumuşakça (mollusca) türleri*. <https://docplayer.biz.tr/4935797> (31 Mart 2019).
- Atay, İ. (1997). Osmanlıda tabiat sevgisi ve tefekkürün simgesi bir çiçek "lâle". *Tarih ve Medeniyet*, 40, 60-63.
- Âyânoğlu, F. G. (2000). Osmanlı Türklerinde Lale'ye verilen önem. *Türksoy Türk Dünyası Kültür, Sanat, Bilim, Haber ve Araştırma Dergisi*, 1, 30-34.
- Aydın, L. ve Bakırcı, S. (2007). Geographical distribution of ticks in Turkey. *Parasitol Res*, 101(2), 163-6.
- Bahadır, M. ve Emet, K. (2013). Anadolu'da yayılış gösteren omurgalı endemik fauna elemanlarının CBS ile dağılış alanlarının haritalanması. *The Journal Of International Social Research*, 6(24), 34-50.
- Bastı, K. (2010). *İlköğretim 4, 5 ve 6. sınıf öğrencilerinin biyoçeşitlilik konusunda farkındalıklarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi: Bolu ili örneği*. Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Başaran, G. (2017). *Türkiye'de biyokaçakçılık*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Bayram, A., Çorak, İ., Danışman, T., Sancak, Z., ve Yiğit, N. (2010). Checklist of the harvestman of Turkey (Ordo: Opiliones). *Munis Entomology & Zoology*, 2(2), 563-585.
- Baytop, A. (2004). *Türkiye'de botanik tarihi araştırmaları*. Ankara: TÜBİTAK Yayınları.
- Brown, T. A. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. New York: Guilford Press.
- Budak, A. ve Göçmen, B. (2008). *Herpetoloji* (2.Baskı). İzmir: Ege Üniversitesi Yayınları.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.

- Büyüköztürk, Ş. (2014). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni SPSS uygulamaları ve yorum* (Genişletilmiş 20. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (18. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Can, A. (2014). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi* (3.Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Croceker, L. & Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. Fort Worth: Holt, Rinehart and Winston Inc.
- Cronbach, L. J. (1984). *Essentials of psychological testing* (Fourth Edition). New York: Harper Row.
- Çağatay, A., Terzioğlu, E., Ekmen, Z. İ. ve Erdoğan, E. (2012). *Biyolojik çeşitliliği izleme ve değerlendirme raporu 2012*. Ankara: Lazer Ofset Yayıncılık.
- Çelikkol, N. Z. (2011). *Ortaöğretim öğrencilerinin biyolojik çeşitliliğe yönelik bilgi ve tutumları*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çepel, N. (1997). *Biyolojik çeşitlilik önemi ve korunması*. İstanbul: TEMA Vakfı Yayınları.
- Çepel, N. (2003). *Ekolojik sorunlar ve çözümleri*. Ankara: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik SPSS ve LISREL uygulamaları* (2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Davis, P.H. (Ed). (1965). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Darçın, E. S. ve Güçlü, Y. (2007). *Biyolojik çeşitlilik ve Türkiye'deki durumu*. M. Aydoğdu ve K. Gezer (Ed.) *Çevre bilimi* içinde (s. 145-166). (2. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- De Vellis, R. F. (2003). *Scale development: Theory and applications* (Second Edition). London: Sage.
- Demirayak, F. (2002). *Biyolojik çeşitlilik doğa koruma ve sürdürülebilir kalkınma*. TÜBİTAK Vizyon 2023 Projesi Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma Paneli, Ankara.
- Demirsoy, A. (2002). *Genel zoocoğrafya ve Türkiye coğrafyası 'hayvan coğrafyası'* (5. Baskı). Ankara: Meteksan.
- Dikmen, A. Ç., Saraçoğlu, E., Durucan, Z., Durak, S. ve Sarioğlu, K. (2011). *Türkiye Çevre Durum Raporu*. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Ankara.
- Doğan, A., Dağlı, E., Özcan, T., Bakır, K., Ergen, Z., Önen, M., ve Katağan, T. (2007). Türkiye denizlerinde dağılım gösteren ekonomik öneme sahip omurgasızlar. *Türk Sucul Yaşam Dergisi*, 5(8), 36-44.
- Doğan, S., Özçelik, S., Dolu, Ö. ve Erman, O. (2010). Küresel ısınma ve biyolojik çeşitlilik. *İklim Değişikliği ve Çevre Dergisi*, 3, 63-88.

- Doğramacı, S., (1989). Türkiye memeli faunası. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Dergisi*, 3 (3), 107-136.
- Ehrlich, P. R. & Ehrlich, A. H. (1992). The value of biodiversity. *Ambio*, 21, 219-226.
- Erdoğan, Y., Bayram, S. ve Deniz, L. (2007). Web tabanlı öğretim tutum ölçeği: Açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi çalışması. *İnsan Bilimleri Dergisi*, 4(2), 1-14.
- Eren, Y. (2016). *Biyolojik çeşitlilik ve Türkiye'deki durum*. A. A. Kocaeren (Ed.), *Çevre ve enerji içinde*. İstanbul: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Erten, S. (2004). Uluslararası düzeyde yükselen bir değer olarak biyolojik çeşitlilik. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 98-105.
- Fıstıkeken, N. (2017). *Ortaokul öğrencilerinin biyoçeşitliliğin azalmasına yönelik tutumlarının incelenmesi ve biyoçeşitlilik eğitiminin önemi*. Yüksek Lisans Tezi. Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü, Antalya.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS* (Third Ed.). London: SAGE.
- George, D. & Mallery, P. (2010). *Spss for windows step by step: A Simple guide and reference, 17.0 update* (Tenth Edition). Boston: Pearson.
- Gök, B. ve Gökçen, H. (2016). Uzaktan eğitim hizmet kalite ölçeği (ue-servqual) geliştirme: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Yönetim Bilişim Sistemleri Dergisi*, 1(3), 51-60.
- Gözcelioğlu, B. (2013). *Türkiye Tür listeleri*. <http://www.biltek.tubitak.gov.tr/> (31 Mart 2019).
- Grootaert, P., Pollet, M., Dekoninck, W. & Achterberg, C. V. (2010). *Sampling insects: general techniques, strategies and remarks*. Eymann, J., J. Degreef, Ch. Häuser, J.C. Monje (Ed.), *Biocoastics approaches in biodiversity inventories içinde* (s. 377-399), ABC Taxa.
- Gündüz, E. ve Türkan, İ. (Ed). (2013). *Campbell biyoloji* (9. Baskı). Ankara: Palme Yayıncılık.
- Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M. ve Babaç, M. T. (2012). *Türkiye bitkileri listesi (Damarlı bitkiler)*. İstanbul: Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayınları.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E. & Tatham, R. L. (2013). *Multivariate data analysis*. London: Pearson Education Limited.
- Ho, R. (2006). *Handbook of univariate and multivariate data analysis and interpretation with SPSS*. Florida: Chapman, Hall/CRC.
- Hu, Litze. & Bentler, P. M. (1999). Cut off criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal* 6(1), 1-55.
- Intini, M., Doğan, H. H., Riva, A. (2003). *Tricholoma anatolicum* Spec. Nov.: A new member of the matsutake group. *Micol. Veget. Medit*, 18(2), 135-142.
- IPNI, (2017). *The International Plant Names Index, Plant Name Query*. <http://www.ipni.org> (31 Mart 2019).

- Işık, K. (1998). *Biyolojik çeşitlilik*. M. Kıvanç ve E. Yücel (Ed.), *Çevre ve insan içinde* (s. 13-39). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Açık Öğretim Fakültesi Yayınları.
- Işıloğlu, M., Allı, H., Spooner, B. M. ve Solak, M. H. (2010). *Morchella anatolica* (Ascomycota), a new species from southwestern Anatolia, Turkey. *Mycologia*, 102(2), 455–458.
- Işıloğlu, M., Allı, H., Solak, M. H. & Watling, R. (2009). A new *Marasmius* on *Castanea sativa* L. from Turkey. *Mycotaxon*, 107, 343-347.
- IUCN, (2013). *IUCN red list of threatened species*. www.iucnredlist.org (31 Mart 2019).
- Kalaycı, Ş. (2010). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri* (5. Baskı). Ankara: Asil Yayın.
- Karaçetin, E., Welch, H. J., Turak, A., Balkız, Ö. & Welch., G. (2011). *Türkiye'deki kelebeklerin koruma stratejisi*. Ankara: Doğa Koruma Merkezi, <http://images.dkm.org.tr/2011/10/25/kelebek-koruma-stratejisi.pdf> (31 Mart 2019)
- Karaer, F., (2013). *Samsun ili biyoçeşitlilik envanter raporu: Bitki biyoçeşitliliği envanter çalışması raporu*. T.C. Çevre-Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Karaer, F. (2014). Geçmişin geleceğe saklandığı, dağların arasındaki inci şehir: Amasya. F. Özdem (Ed.), *Yar ile gezdiğim Amasya içinde* (363-399). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Karaer, F. (2015). *Polygonum samsunicum (Samsun Madımağı) Tür Eylem Planı*. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Samsun Şube Müdürlüğü, Samsun.
- Karaer, H., Karaer, F., Akaydın, G., (2011). Ortaöğretim öğrencilerinin biyoloji dersine yönelik tutumlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Journal of Qafqaz University. Philology and Pedagogy*, 31, 70-78.
- Karaer, H., Karaer, F., Sümen, Ö. Ö, Gülmez ve Y., Türkekul, İ. (2013). *Aşağı Kelkit havzasında düzenlenen doğa eğitimlerine yönelik katılımcı görüşlerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi*. XI. Ekoloji Kongresi, Samsun.
- Karaer, H., Karaer, F., Parmaksız, İ. ve Akaydın, G. (2010). *Orta öğretim öğretmenleri için düzenlenen bilim danışmanlığı ve eğitimi yönünden destekleme çalıştayının etkililiğinin değerlendirilmesi*. Uluslararası Öğretmen Yetiştirme Politikaları ve Sorunları Sempozyumu II, Ankara.
- Karaer, H., Karaer, F. ve Şahin, N. (2009). *Sınıf öğretmenliğinde çevre eğitimi dersinin proje tabanlı öğrenme yaklaşımına göre uygulanması*. 8. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu, Eskişehir.
- Karaer, H., Karaer, F., Şahin, N. ve Aksoy, A. (2008). *Amasya ve Kayseri illerinde biyoloji öğretmenlerine düzenlenen çalıştayların değerlendirilmesi*. 19. Ulusal Biyoloji Kongresi Bildiri Özetleri, Trabzon.
- Karaer, H., Karaer, F., Şahin, N., Özer, G. ve Akaydın, G. (2009). *Farklı yaş grubu öğrencilerinin çevreye karşı duyarlılıklarına yaşlarının etkisi*. IX. Ekoloji ve Çevre Kongresi, Nevşehir.

- Karaer, H., Karaer, F., Şahin, N. ve Parmaksız, İ. (2010). Ortaöğretim öğretmenlerine düzenlenen bilim danışmanlığı çalıştayının değerlendirilmesi: Tokat Örneği. *Milli Eğitim dergisi*, 187, 225-239.
- Karasar, N. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri: Kavramlar teknikler ve ilkeler* (27. Baskı). Ankara: Nobel Yayınevi.
- Kazancı, N., Ekingen, P. ve Türkmen, G., (2009). Türkiye Hirudinea faunası ve türlerin habitat kaliteleri üzerine bir çalışma. *Review of Hydrobiology*, 1, 81-95.
- Keçeli, T., Yaprak, A. E., Allı, H., Danışman, T., Yorulmaz, T., Kılınçarslan, H., Demircan, A., Kocuklu, B. ve Erdoğan, S. (2015). *Biyokaçakçılıkla Mücadele Rehberi* (3. Baskı). İstanbul: Diasan Yayıncılık.
- Kıran, K., ve Karaman, C. (2012). First annotated checklist of the ant fauna of Turkey (Hymenoptera: Formicidae). *Zootaxa*, 3548, 1–38.
- Kışlalıoğlu, M., ve Berkes, F. (2003). *Çevre ve ekoloji* (4. Basım). Ankara: Remzi Kitabevi.
- Kıyak, S. (2000). *Entomolojik müze metotları*. Ankara: Öğün Matbaası.
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling* (Second Edition). NY: Guilford Publications, Inc.
- Koçak, A. O. ve Kemal, M. (2007). Revised and annotated checklist of the Lepidoptera of Turkey. *Serial Publication of the Centre for Entomological*, 8, 1-150.
- Kuru, M. (2004). Türkiye iç su balıklarının son sistematik durumu. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(3), 1-21.
- Lévêque, C. & Mounolou, J. C. (2013). *Biyçeşitlilik ile neden ilgilenelim?* H. H. Başbüyük, A. Yılmaz ve S. Kılınç (Ed.), *Biyçeşitlilik: Biyolojik devinimler ve koruma* (H. H. Başbüyük, Ed.) içinde (s. 7-15). Ankara: Palme Yayıncılık.
- Meydan, C. H., Şeşen, H. (2011). *Yapısal eşitlik modellemesi AMOS uygulamaları*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Millar, I.M., Uys V.M., Urban, R.P. (2000). *Collecting and preserving insects and arachnids. A manual for entomology and arachnology*. ARC Plant Protection Research Institute, Pretoria.
- Norton, B. (1992). Waren, annehmlichkeiten und moral. Die grenzen der quantifizierung bei der bewertung biologischer vielfalt. In E. O. Wilson (Eds), *Ende der Vielfalt*. Spektrum Akademischer Verlag.
- Öcalan, E. (2014). *Genetik kaynaklar geleneksel bilgi ve folklorik ifadelerin fikri mülkiye ile korunmasında gelinen uluslararası boyut tartışmalı konular ve ülkemizdeki durum*. Uzmanlık Tezi. Türk Patent Enstitüsü Patent Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- Öner, C. (2011). *Genetik kavramlar* (8.Baskı). Ankara: Palme Yayıncılık.
- Özbek, M. ve Sarı, H. M. (2007). Batı Karadeniz bölgesindeki bazı göllerin Hirudinea (Annelida) faunası. *E. Ü. Su Ürünleri Dergisi*, 24(1), 83-88.
- Özbaş, S. (2016). Lise öğrencilerinin biyolojik çeşitlilik ile ilgili bilgileri ve davranış eğilimleri. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(2), 793-808.

- Özkan, K. (2010). Orman ekosistem çeşitliliği haritalama çalışmaları için ekolojik alan çeşitliliğinin belirlenmesi üzerine bir öneri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 11(2), 136-148.
- Özyurt, Z. (2019). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konusundaki farkındalık ve davranış düzeylerinin belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elâzığ.
- Primack, R. B. (1995). *Naturschutzbiologie*. Heidelberg, Berlin: Spektrum Akademischer Verlag.
- Sağlam, N. (2011). Bazı tıbbi sülük türlerinin (*Hirudo medicinalis* L. 1758 ve *Hirudo verbana* Carena, 1820) ihracatı, korunması ve sürdürülebilirliği. *Journal of Fisheries Sciences.Com*, 5(1), 1-15.
- Sánchez, C. (2010). Cultivation of *Pleurotus ostreatus* and other edible mushrooms. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 85(5), 1321-1337.
- Schumacher, R. & Lomax, R. (2004). *A Beginner's guide to structural equation modelling*. London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Seçer, İ. (2017). *SPSS ve LISREL ile pratik veri analizi: Analiz ve raporlaştırma* (3. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Selvi, M. (2007). *Biyoloji öğretmeni adaylarının çevre kavramları ile ilgili algılamalarının değerlendirilmesi*. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Serdaroğlu, Ö. (2010). *Yenilebilir mantarların orman biyoçeşitliliğine katkısı ve sürdürülebilirlik*. III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, 5, 2037-2046.
- Singh, J. S. (2002). The biodiversity crisis: A multifaceted review. *Current Science*, 82(6), 638-647.
- Solak, M. H., Işıloğlu, M., Kalmış, E. ve Allı H. (2007). *Macrofungi of Turkey checklist*. İzmir: Üniversiteler Ofset.
- Stockmann, R. & Ythier, E. (2010). *Scorpions of the World*. France: N.A.P. Editions.
- Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri. *Türk Psikoloji Yazıları*, 3(6), 49-74.
- Şahin, Ü. (2018). *Ortaokul öğrencilerinin biyoçeşitlilik konusunda farkındalıklarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenilirlik ve geçerlilik*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Şimşek, Ö. F. (2007). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş: Temel ilkeler ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Ekinoks.
- Şişman, A. (2016). *Biyoloji öğretmen adaylarının yazılı görsel işitsel medya kullanımının biyoçeşitlilik okuryazarlıklarına ve akademik başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tabachnick B. G. & Fidel, L. S. (2015). *Using multivariate statistics* (Sixth Edition), (Baloğlu, M., Çev. Ed.). Ankara: Nobel Yayıncılık.

- Taşkın, H. & Büyüklaca, S. (2012). Kuzugöbeği mantarı (*Morchella spp.*)'nın Türkiye'deki bölgesel yayılımı. *Alatarım*, 11(1), 19-24.
- Tavşancıl, E. (2005). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi* (2. Baskı). Ankara: Nobel Yayınları.
- TDK, (2019). *Türk dil kurumu sözlüğü*. <http://www.tdk.gov.tr> (31 Mart 2019).
- Tezbaşaran, A. A. (2008). *Likert tipi ölçek hazırlama kılavuzu* (3. Baskı). Mersin: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Thompson, B. (2004). *Exploratory and confirmatory factor analysis: Understanding concepts and applications* (First Edition). Washington: American Psychological Association.
- Tilman, D., Wedin, D. & Knops, J. (1996). Productivity and sustainability influenced by biodiversity in grassland ecosystems. *Nature*, 379, 718-720.
- Torlak, H. (2011). Türkiye'nin endemik böcekleri. *Yolculuk*, 89, 94-97.
- Turan, İ., ve Yangın, S. (2014). Farklı programlarda okuyan öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına yönelik alternatif anlayışları ve olası nedenleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(49), 84-103.
- Turan, L. (2007). *Biyolojik çeşitlilik ve Türkiye*. Ankara: TÜBİTAK Yayınları.
- UBSEP, (2008). *Ulusal biyolojik çeşitlilik strateji ve eylem planı*. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Ankara.
- Uzun, N., Özsoy, S., ve Keleş, Ö. (2010). Öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına yönelik görüşleri. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 3(1), 85-91.
- Waldman, M. & Shevah, Y. (2000). Biological diversity an overview. *Water, Air, and Soil Pollution*, 123, 299-310.
- Yorulmaz, T. (2014). Biyolojik kaçakçılık ve omurgalı hayvanlarımız. *Tabiat ve İnsan Dergisi*, 48(187), 3-12.
- Yurdakul, E. (2000). *Biyolojik çeşitlilik*. IV. Çevre Şurası Tebliği, İzmir.
- Yüce, Z. ve Önel, A. (2015). Fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğe ilişkin kavramsal ilişkilendirme düzeyleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 326-341.

EKLER

Ek 1. Biyoçeşitliliğe ve Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçekleri İçin Deneme Maddeleri

BIYOÇEŞİTLİLİĞE YÖNELİK FARKINDALIK İFADELERİ	Tamamen Katılıyor	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1. Biyoçeşitlilik, genetik farklılık içerir.	5	4	3	2	1
2. Biyoçeşitlilik, çok yönlü ekolojik işlevlere sahiptir.	5	4	3	2	1
3. Biyoçeşitlilik, ekosistemlere dağılmış halde bulunur.	5	4	3	2	1
4. Biyoçeşitlilik, sayı bakımından zengin canlılar toplumunun yaşam dünyasıdır.	5	4	3	2	1
5. Ekosistemin görevi canlıları korumak ve onlara sürdürebileceği ortam hazırlamaktır.	5	4	3	2	1
6. Biyoçeşitlilik, karasal, denizel ve diğer su sistemlerindeki canlı çeşitliliğidir.	5	4	3	2	1
7. Biyoçeşitlilik, bir bölgede yaşayan canlı çeşitliliğidir	5	4	3	2	1
8. Tropikal yağmur ormanları ve sulak alanlar, canlı çeşitliliği açısından zengindir.	5	4	3	2	1
9. Biyoçeşitlilik ekonomik açıdan değerlidir.	5	4	3	2	1
10. Ülkemiz zengin ve önemli bir biyoçeşitliliğe sahiptir.	5	4	3	2	1
11. Ülkemiz, gıda ve tarım için önemli pek çok bitkinin anavatanıdır.	5	4	3	2	1
12. Ülkemiz birbirinden farklı Akdeniz, İran-Turan ve Avrupa-Sibirya bitki coğrafyası bölgesinin etkisi altındadır.	5	4	3	2	1
13. Ülkemizin Asya ve Avrupa kıtaları arasında köprü konumundadır.	5	4	3	2	1
14. Ülkemizin 3 farklı biyoiklim tipinin etkisi altındadır.	5	4	3	2	1
15. Ülkemizin bitki örtüsünün zengin olması ülkemizi hayvan türleri açısından zengin kılmıştır.	5	4	3	2	1
16. Ülkemizin 0-5000 metreler arasında değişen yükselti farklılığı biyoçeşitliliğini artırmıştır.	5	4	3	2	1
17. Ülkemizin farklı toprak çeşitlerine sahip olması biyoçeşitliliğini artırmıştır.	5	4	3	2	1
18. Ülkemizin yer altı ve yer üstü bakımından zengin kaynaklara sahip olması biyoçeşitliliğini artırmıştır.	5	4	3	2	1
19. Ülkemiz pek çok türün yayılış gösterdiği gen kaynağı konumundadır.	5	4	3	2	1
20. Ülkemizde endemik tür sayısı fazladır.	5	4	3	2	1
21. Orman yangınları, tür çeşitliliğini azaltmaktadır.	5	4	3	2	1
22. Nüfus artışı, biyoçeşitliliği olumlu yönde etkilemiştir.	5	4	3	2	1
23. Canlı kaçakçılığı, canlı çeşitliliğini azaltmaktadır.	5	4	3	2	1
24. Tarım alanlarının artırılması biyoçeşitliliği artıracaktır.	5	4	3	2	1
25. Biyoçeşitliliğin azalması insanlar için zararlıdır.	5	4	3	2	1
26. Mevsimlere uygun bitki dikimi yapılmaması biyoçeşitliliği azaltmaktadır.	5	4	3	2	1
27. Halkın bilinçsiz avlanması tür çeşitliliğini azaltmaktadır.	5	4	3	2	1
28. Toprağın verimsizleşmesi bitki çeşitliliğini azaltmaktadır.	5	4	3	2	1
29. Çevre ve hava kirliliği biyoçeşitliliği olumsuz etkilemiştir.	5	4	3	2	1
30. Biyoçeşitlilikle ilgili özellikle muhtarların ve yöre halkının bilinçlendirilmesi gerekmektedir.	5	4	3	2	1
31. Biyoçeşitliliğin önemini anlatmak için belediyeler tarafından broşür ve afişler dağıtılmalıdır.	5	4	3	2	1

32. Biyoçeşitliliğin önemini anlatmak için ödüllü projeler yapılmalıdır.	5	4	3	2	1
33. Okullarda biyoçeşitlilikle ilgili kısa filmler izlenmesi biyoçeşitliliği artırmaktadır.	5	4	3	2	1
34. Tarımda ve hayvancılıkta kullanılan kimyasal ürünlere sınırlılık getirilmesi tür çeşitliliğini artırmaktadır.	5	4	3	2	1
35. Görsel ve işitsel medya biyoçeşitlilik programlarına daha fazla yer verilmelidir.	5	4	3	2	1
36. Biyoçeşitlilik konusunda biyoloji öğrencileri tarafından dergi çıkarılabilir.	5	4	3	2	1

BIYOKAÇAKÇILIĞA YÖNELİK FARKINDALIK İFADELERİ	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1. Biyokaçakçılık, ülkelerin baş etmek zorunda kaldığı yeni bir kaçakçılık türüdür.	5	4	3	2	1
2. Biyokaçakçılık, hayvan ve bitki türlerinin kaçırılmasıdır.	5	4	3	2	1
3. Biyokaçakçılık, yabani canlıların ve onlara ait parçaların yetkili makamlar tarafından izinsiz toplanmasıdır.	5	4	3	2	1
4. Canlıların izinsiz şekilde yurt dışına kaçırılması biyokorsanlıktır.	5	4	3	2	1
5. Canlıya ait kan, doku, sıvı vb. örneklerin alınması biyokaçakçılığa örnektir.	5	4	3	2	1
6. Hayvan yakalama kapanları, ağlar, tuzaklar vb. metotlar canlının kaçırılmasında kullanılmaktadır.	5	4	3	2	1
7. Memeli türlerinde büyük türlerin saklanması zor olduğundan genelde postları ya da doku parçaları kaçırılmaktadır.	5	4	3	2	1
8. Küçük memeliler öldürülüp arazide organları boşaltılarak postları müze örneği halinde doldurulmaktadır.	5	4	3	2	1
9. Kuş türleri arazide ya da mağara ağzına kurulan ağlar yardımı ile yakalanmaktadır.	5	4	3	2	1
10. Meyve, tohum, kök, yaprak, çiçek gibi dokular tüplere konularak kaçırılmaktadır.	5	4	3	2	1
11. Böcek türleri, genellikle deney tüpleri, sıringa vb. yöntemlerle kaçırılmaktadır.	5	4	3	2	1
12. Biyokaçakçılık ülkemiz için ciddi bir sorun haline gelmiştir.	5	4	3	2	1
13. Ülkemiz tarım, hayvancılık, balıkçılık sektörleri için genetik hammadde niteliğindedir.	5	4	3	2	1
14. Ülkemizdeki bir türün bireyinin veya parçasının yurt dışına çıkartılması izne tabiidir.	5	4	3	2	1
15. Ülkemizde bazı turizm acentaları ve tur rehberleri, turistlerin daha çok memnun kalmasını sağlamak amacıyla bilmeden biyokaçakçılığa dahil olmaktadır.	5	4	3	2	1
16. Ülkemizdeki türler hakkında yeterli bilgisi olmayan orman muhafaza memurları bilmeyerek biyokaçakçılığa dahil olmaktadır.	5	4	3	2	1
17. Ülkemizin biyoçeşitliliği hakkında yeterli bilgisi olmayan muhtarlar, yerel halk bilmeden biyokaçakçılığa dahil olmaktadır.	5	4	3	2	1
18. Ülkemizde belgesiz olarak hiçbir canlı türü, türevi veya parçası yurt dışına çıkartılamaz.	5	4	3	2	1
19. Yurt dışına çıkartılacak canlı türü ve parçası için kontrol belgesi, sağlık belgesi vb. evraklar gereklidir.	5	4	3	2	1

20. Ülkemizde CITES belgesi düzenlemeye Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü yetkilidir.	5	4	3	2	1
21. Biyokaçakçılık vakasıyla karşılaştığında materyal toplayanların araştırma izni olup olmadığı kontrol edilmelidir.	5	4	3	2	1
22. Biyokaçakçılık vakasıyla karşılaştığında yabancı araştırmacıların yanında izin belgesi olan Türk araştırmacılarının olup olmadığı kontrol edilmelidir.	5	4	3	2	1
23. Biyokaçakçılık vakasında kimlik ve delil tespitinde kolluk kuvvetleri yetkilidir.	5	4	3	2	1
24. Biyokaçakçılık vakasının özelliğine göre hapis veya para cezası uygulanmaktadır.	5	4	3	2	1
25. Biyokaçakçılık, tür kaybına sebep olmaktadır.	5	4	3	2	1
26. Biyokaçakçılık, birey sayısında azalmaya neden olmaktadır.	5	4	3	2	1
27. Biyokaçakçılık, ekosistem dengesini bozmaktadır.	5	4	3	2	1
28. Biyokaçakçılık, popülasyon kaybına sebep olmaktadır.	5	4	3	2	1
29. Biyokaçakçılığın sonucunda biyolojik / genetik kaynaklarımız üzerindeki hükümler haklarımız ihlal edilmektedir.	5	4	3	2	1
30. Biyokaçakçılığın sonucunda biyolojik / genetik kaynaklarımız üzerinde başka ülkelerin vatandaşlarının veya şirketlerinin fikri mülkiyet (patent) hakkı elde etmektedir.	5	4	3	2	1
31. Biyokaçakçılıkla ilgili özellikle muhtarlar ve yöre halkı bilinçlendirilmelidir.	5	4	3	2	1

Görüşleriniz ve Önerileriniz:

- 1-
- 2-
- 3-
- 4-
- 5-

Ek 2. Biyoçeşitliliğe ve Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçekleri İçin Denemelik Maddelerin Uzman Görüşleri Doğrultusunda Değişmiş Hali

Değerli Katılımcı

Biyoçeşitliliğe ve Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Geliştirilmesi ve Üniversite Öğrencilerinin Farkındalık Düzeyleri adlı yüksek lisans tez çalışması kapsamında ‘‘Biyoçeşitliliğe ve Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeği’’ni geliştirmek için sizlerin görüşlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Hazırlanan ölçekte her bir maddenin karşısında bulunan seçeneklerden size en çok uygun olanı işaretleyiniz. Lütfen boş bırakmayınız. Çalışmaya yönelik görüş ve önerileriniz varsa ölçeğin sonunda ayrılan bölüme yazmanızı rica ederim. Çalışmaya zaman ayırarak katkı sağladığınız için teşekkür eder, derslerinizde başarılar dileriz. **Zeynep SARAC ÖZTAŞ**

Cinsiyetiniz	<input type="checkbox"/> Kadın	<input type="checkbox"/> Erkek					
Fakülteniz	<input type="checkbox"/> Eğitim Fakültesi	<input type="checkbox"/> Fen Edebiyat	<input type="checkbox"/> Mühendislik	<input type="checkbox"/> Ziraat Fakültesi			
Bölümünüz	<input type="checkbox"/> Biyoloji Öğr.	<input type="checkbox"/> Fen Bilgisi Öğr.	<input type="checkbox"/> Sınıf Öğr.	<input type="checkbox"/> Okul Öncesi Öğr.			
	<input type="checkbox"/> Biyoloji Bölümü	<input type="checkbox"/> Çevre Müh.	<input type="checkbox"/> Coğrafya	<input type="checkbox"/> Bitki Koruma Bölümü			
Sınıfınız	<input type="checkbox"/> 1.Sınıf	<input type="checkbox"/> 2.Sınıf	<input type="checkbox"/> 3.Sınıf	<input type="checkbox"/> 4.Sınıf			
BIYOÇEŞİTLİLİĞE YÖNELİK FARKINDALIK İFADELERİ			Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1. Biyoçeşitlilik, genetik farklılık içerir.			5	4	3	2	1
2. Biyoçeşitlilik, çok yönlü ekolojik işlevlere sahiptir.			5	4	3	2	1
3. Biyoçeşitlilik, ekosistemlere dağılmış halde bulunur.			5	4	3	2	1
4. Biyoçeşitlilik, sayı bakımından zengin canlılar toplumunun yaşam dünyasıdır.			5	4	3	2	1
5. Ekosistemin görevi canlıları korumak ve onlara sürdürebileceği ortam hazırlamaktır.			5	4	3	2	1
6. Biyoçeşitlilik, karasal, denizel ve diğer su sistemlerindeki canlı çeşitliliğidir.			5	4	3	2	1
7. Biyoçeşitlilik, bir bölgede yaşayan canlı çeşitliliğidir.			5	4	3	2	1
8. Tropikal yağmur ormanları ve sulak alanlar, canlı çeşitliliği açısından zengindir.			5	4	3	2	1
9. Biyoçeşitlilik ekonomik açıdan değerlidir.			5	4	3	2	1
10. Ülkemiz zengin ve önemli bir biyoçeşitliliğe sahiptir.			5	4	3	2	1
11. Ülkemiz, gıda ve tarım için önemli pek çok bitkinin anavatanıdır.			5	4	3	2	1
12. Ülkemiz birbirinden farklı Akdeniz, İran-Turan ve Avrupa-Sibirya bitki coğrafyası bölgesinin etkisi altındadır.			5	4	3	2	1
13. Ülkemiz Asya ve Avrupa kıtaları arasında köprü konumundadır.			5	4	3	2	1
14. Ülkemiz 3 farklı biyoiklim tipinin etkisi altındadır.			5	4	3	2	1
15. Ülkemizin bitki örtüsünün zengin olması ülkemizi hayvan türleri açısından zengin kılmıştır.			5	4	3	2	1
16. Ülkemizin 0-5000 metreler arasında değişen yükselti farklılığı biyoçeşitliliğini artırmıştır.			5	4	3	2	1
17. Ülkemizin farklı toprak çeşitlerine sahip olması biyoçeşitliliğini artırmıştır.			5	4	3	2	1
18. Ülkemizin yer altı ve yer üstü bakımından zengin kaynaklara sahip olması biyoçeşitliliğini artırmıştır.			5	4	3	2	1
19. Ülkemiz pek çok türün yayılış gösterdiği gen kaynağı			5	4	3	2	1

konumundadır.					
20. Ülkemizde endemik tür sayısı fazladır.	5	4	3	2	1
21. Orman yangınları, tür çeşitliliğini azaltmaktadır.	5	4	3	2	1
22. Nüfus artışı, biyoçeşitliliği olumlu yönde etkilemiştir.	5	4	3	2	1
23. Canlı kaçakçılığı, canlı çeşitliliğini azaltmaktadır.	5	4	3	2	1
24. Tarım alanlarının artırılması biyoçeşitliliği artırmaktadır.	5	4	3	2	1
25. Biyoçeşitliliğin azalması insanlar için zararlıdır.	5	4	3	2	1
26. Mevsimlere uygun bitki dikimi yapılmaması biyoçeşitliliği azaltmaktadır.	5	4	3	2	1
27. Halkın bilinçsiz avlanması tür çeşitliliğini azaltmaktadır.	5	4	3	2	1
28. Tarımda ve hayvancılıkta kullanılan kimyasal ürünlere sınırlılık getirilmesi tür çeşitliliğini artırmaktadır.	5	4	3	2	1
29. Toprağın verimsizleşmesi bitki çeşitliliğini azaltmaktadır.	5	4	3	2	1
30. Çevre ve hava kirliliği biyoçeşitliliği olumsuz etkilemiştir.	5	4	3	2	1

BİYOKAÇAKÇILIĞA YÖNELİK FARKINDALIK İFADELERİ	Tamamen Katılıyor	Katılıyor	Kararsız	Katılmıyor	Kesinlikle Katılmıyor
1. Biyokaçakçılık, ülkelerin baş etmek zorunda kaldığı yeni bir kaçakçılık türüdür.	5	4	3	2	1
2. Biyokaçakçılık, hayvan ve bitki türlerinin kaçırılmasıdır.	5	4	3	2	1
3. Biyokaçakçılık, yabani canlıların ve onlara ait parçaların yetkili makamlar tarafından izinsiz toplanmasıdır.	5	4	3	2	1
4. Canlıların izinsiz şekilde yurt dışına kaçırılması biyokorsanlıktır.	5	4	3	2	1
5. Canlıya ait kan, doku, sıvı vb. örneklerin alınması biyokaçakçılığa örnektir.	5	4	3	2	1
6. Hayvan yakalama kapanları, ağlar, tuzaklar vb. metodlar canlıların kaçırılmasında kullanılmaktadır.	5	4	3	2	1
7. Memeli türlerinde büyük türlerin saklanması zor olduğundan genelde postları ya da doku parçaları kaçırılmaktadır.	5	4	3	2	1
8. Küçük memeliler öldürülüp arazide organları boşaltılarak postları müze örneği halinde doldurulmaktadır.	5	4	3	2	1
9. Kuş türleri arazide ya da mağara ağzına kurulan ağlar yardımı ile yakalanmaktadır.	5	4	3	2	1
10. Meyve, tohum, kök, yaprak, çiçek gibi dokular tüplere konularak kaçırılmaktadır.	5	4	3	2	1
11. Böcek türleri, genellikle deney tüpleri, şırınga vb. yöntemlerle kaçırılmaktadır.	5	4	3	2	1
12. Biyokaçakçılık ülkemiz için ciddi bir sorun haline gelmiştir.	5	4	3	2	1
13. Ülkemiz tarım, hayvancılık, balıkçılık sektörleri için genetik hammadde niteliğindedir.	5	4	3	2	1
14. Ülkemizdeki bir türün bireyinin veya parçasının yurt dışına çıkartılması izne tabiidir.	5	4	3	2	1
15. Ülkemizdeki bazı turizm acentaları ve tur rehberleri biyokaçakçılığa dahil olabilmektedirler.	5	4	3	2	1
16. Ülkemizdeki orman muhafaza memurları biyokaçakçılığa dahil olabilmektedirler.	5	4	3	2	1
17. Ülkemizdeki muhtarlar ve yöre halkı biyokaçakçılığa dahil olabilmektedirler.	5	4	3	2	1
18. Yurt dışına çıkartılacak canlı türü ve parçası için kontrol belgesi, sağlık belgesi vb. evraklar gereklidir.	5	4	3	2	1
19. Ülkemizde CITES belgesi düzenlemeye Orman ve Su İşleri	5	4	3	2	1

Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü yetkilidir.					
20. Biyokaçakçılığı önlemek için materyal toplayanların araştırma izni olup olmadığı kontrol edilir.	5	4	3	2	1
21. Biyokaçakçılık vakasının özelliğine göre hapis veya para cezası uygulanmaktadır.	5	4	3	2	1
22. Biyokaçakçılık, tür kaybına sebep olmaktadır.	5	4	3	2	1
23. Biyokaçakçılık, birey sayısında azalmaya neden olmaktadır.	5	4	3	2	1
24. Biyokaçakçılık, ekosistem dengesini bozmaktadır.	5	4	3	2	1
25. Biyokaçakçılık, popülasyon kaybına sebep olmaktadır.	5	4	3	2	1
26. Biyokaçakçılığın sonucunda biyolojik / genetik kaynaklarımız kaybolmaktadır.	5	4	3	2	1

Görüşleriniz ve Önerileriniz:

- 1-
- 2-
- 3-
- 4-
- 5-

Ek 3. Biyoçeşitliliğe ve Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçekleri İçin Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) Sonucu Değişmiş Hali

Değerli Katılımcı

Biyoçeşitliliğe ve Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Geliştirilmesi ve Üniversite Öğrencilerinin Farkındalık Düzeyleri adlı yüksek lisans tez çalışması kapsamında ‘‘**Biyoçeşitliliğe ve Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeği**’’ni geliştirmek için sizlerin görüşlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Hazırlanan ölçekte her bir maddenin karşısında bulunan seçeneklerden size en çok uygun olanı işaretleyiniz. Lütfen boş bırakmayınız. Çalışmaya yönelik görüş ve önerileriniz varsa ölçeğin sonunda ayrılan bölüme yazmanızı rica ederim. Çalışmaya zaman ayırarak katkı sağladığınız için teşekkür eder, derslerinizde başarılar dileriz. **Zeynep SARAÇ ÖZTAŞ**

Cinsiyetiniz	<input type="checkbox"/> Kadın	<input type="checkbox"/> Erkek					
Fakülteniz	<input type="checkbox"/> Eğitim Fakültesi	<input type="checkbox"/> Fen Edebiyat	<input type="checkbox"/> Mühendislik	<input type="checkbox"/> Ziraat Fakültesi			
Bölümünüz	<input type="checkbox"/> Biyoloji Öğr.	<input type="checkbox"/> Fen Bilgisi Öğr.	<input type="checkbox"/> Sınıf Öğr.	<input type="checkbox"/> Okul Öncesi Öğr.			
	<input type="checkbox"/> Biyoloji Bölümü	<input type="checkbox"/> Çevre Müh	<input type="checkbox"/> Coğrafya	<input type="checkbox"/> Bitki Koruma Bölümü			
Sınıfınız	<input type="checkbox"/> 1.Sınıf	<input type="checkbox"/> 2.Sınıf	<input type="checkbox"/> 3.Sınıf	<input type="checkbox"/> 4.Sınıf			
BIYOÇEŞİTLİLİĞE YÖNELİK FARKINDALIK İFADELERİ			Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
			5	4	3	2	1
1. Biyoçeşitlilik, genetik farklılık içerir.			5	4	3	2	1
2. Biyoçeşitlilik, çok yönlü ekolojik işlevlere sahiptir.			5	4	3	2	1
3. Biyoçeşitlilik, ekosistemlere dağılmış halde bulunur.			5	4	3	2	1
4. Biyoçeşitlilik, sayı bakımından zengin canlılar toplumunun yaşam dünyasıdır.			5	4	3	2	1
5. Biyoçeşitlilik, bir bölgede yaşayan canlı çeşitliliğidir.			5	4	3	2	1
6. Biyoçeşitlilik ekonomik açıdan değerlidir.			5	4	3	2	1
7. Ülkemiz zengin ve önemli bir biyoçeşitliliğe sahiptir.			5	4	3	2	1
8. Ülkemiz, gıda ve tarım için önemli pek çok bitkinin anavatanıdır.			5	4	3	2	1
9. Ülkemiz birbirinden farklı Akdeniz, İran-Turan ve Avrupa-Sibirya bitki coğrafyası bölgesinin etkisi altındadır.			5	4	3	2	1
10. Ülkemizin Asya ve Avrupa kıtaları arasında köprü konumunda olması bitki çeşitliliğini artırmıştır.			5	4	3	2	1
11. Ülkemizin 3 farklı biyoiklim tipinin etkisi altında olması tür çeşitliliğini artırmıştır.			5	4	3	2	1
12. Ülkemizin bitki örtüsünün zengin olması ülkemizi hayvan türleri açısından zengin kılmıştır.			5	4	3	2	1
13. Ülkemizin 0-5000 metreler arasında değişen yükselti farklılığı biyoçeşitliliğini artırmıştır.			5	4	3	2	1
14. Ülkemizin farklı toprak çeşitlerine sahip olması biyoçeşitliliği artırmıştır.			5	4	3	2	1
15. Ülkemizin yer altı ve yer üstü bakımından zengin			5	4	3	2	1

kaynaklara sahip olması biyoçeşitliliği artırmıştır.					
16. Canlı kaçakçılığı, canlı çeşitliliğini azaltmaktadır.	5	4	3	2	1
17. Biyoçeşitliliğin azalması insanlar için zararlıdır.	5	4	3	2	1
18. Mevsimlere uygun bitki dikimi yapılmaması biyoçeşitliliği azaltmaktadır.	5	4	3	2	1
19. Halkın bilinçsiz avlanması tür çeşitliliğini azaltmaktadır.	5	4	3	2	1
20. Tarımda ve hayvancılıkta kullanılan kimyasal ürünlere sınırlılık getirilmesi tür çeşitliliğini artırmaktadır.	5	4	3	2	1
21. Toprağın verimsizleşmesi bitki çeşitliliğini azaltmaktadır.	5	4	3	2	1
22. Çevre ve hava kirliliği biyoçeşitliliği olumsuz etkilemiştir.	5	4	3	2	1

BIYOKAÇAKÇILIĞA YÖNELİK FARKINDALIK İFADELERİ	Tamamen Katılıyor	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
	5	4	3	2	1
1. Biyokaçakçılık, hayvan ve bitki türlerinin kaçırılmasıdır.	5	4	3	2	1
2. Biyokaçakçılık, yabani canlıların ve onlara ait parçaların yetkili makamlar tarafından izinsiz toplanmasıdır.	5	4	3	2	1
3. Canlıların izinsiz şekilde yurt dışına kaçırılması biyokorsanlıktır.	5	4	3	2	1
4. Canlıya ait kan, doku, sıvı vb. örneklerin alınması biyokaçakçılığa örnektir.	5	4	3	2	1
5. Hayvan yakalama kapanları, ağlar, tuzaklar vb. metodlar canlının kaçırılmasında kullanılmaktadır.	5	4	3	2	1
6. Memeli türlerinde büyük türlerin saklanması zor olduğundan genelde postları ya da doku parçaları kaçırılmaktadır.	5	4	3	2	1
7. Kuş türleri arazide ya da mağara ağzına kurulan ağlar yardımı ile yakalanmaktadır.	5	4	3	2	1
8. Meyve, tohum, kök, yaprak, çiçek gibi dokular tüplere konularak kaçırılmaktadır.	5	4	3	2	1
9. Böcek türleri, genellikle deney tüpleri, şırınga vb. yöntemlerle kaçırılmaktadır.	5	4	3	2	1
10. Ülkemizdeki bazı turizm acentaları ve tur rehberleri biyokaçakçılığa dahil olabilmektedirler.	5	4	3	2	1
11. Ülkemizdeki orman muhafaza memurları biyokaçakçılığa dahil olabilmektedirler.	5	4	3	2	1
12. Ülkemizdeki muhtarlar ve yöre halkı biyokaçakçılığa dahil olabilmektedirler.	5	4	3	2	1
13. Biyokaçakçılığı önlemek için materyal toplayanların araştırma izni olup olmadığı kontrol edilir.	5	4	3	2	1
14. Biyokaçakçılık, tür kaybına sebep olmaktadır.	5	4	3	2	1
15. Biyokaçakçılık, birey sayısında azalmaya neden olmaktadır.	5	4	3	2	1
16. Biyokaçakçılık, ekosistem dengesini bozmaktadır.	5	4	3	2	1
17. Biyokaçakçılık, popülasyon kaybına sebep olmaktadır.	5	4	3	2	1
18. Biyokaçakçılığın sonucunda biyolojik / genetik kaynaklarımız kaybolmaktadır.	5	4	3	2	1

Görüşleriniz ve Önerileriniz:

Ek 4. Araştırma İzin Belgesi



T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŐERİ BİLİMLER ETİK KURUL KARARLARI

KARAR TARİHİ	TOPLANTI SAYISI	KARAR SAYISI
02.05.2018	4	2018 / 117

KARAR NO: 2018 - 117
Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans öğrencisi Zeynep SARAÇ ÖZTAŞ'ın Dr. Öğretim Üyesi Fergan KARAER danışmanlığında "Biyoeşitlilik ve Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Geliştirilmesi ve Üniversite Öğrencilerinin Farkındalık Düzeyleri" isimli yüksek lisans tezine ilişkin anket, mülakat, gözlem ve ses kaydı çalışmaları okunarak görüşüldü.

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans öğrencisi Zeynep SARAÇ ÖZTAŞ'ın Dr. Öğretim Üyesi Fergan KARAER danışmanlığında "Biyoeşitlilik ve Biyokaçakçılığa Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Geliştirilmesi ve Üniversite Öğrencilerinin Farkındalık Düzeyleri" isimli yüksek lisans tezine ilişkin anket, mülakat, gözlem ve ses kaydı çalışmalarının kabulüne oy birliği ile karar verildi.

ASLI GİBİDİR.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Ad –Soyadı Zeynep SARAÇ ÖZTAŞ

Doğum Tarihi- Yeri 02. 03. 1988- SAMSUN

Medeni Durum Evli

ÖĞRENİM BİLGİLERİ

Derece	Okulun Adı	Program	Yer	Yıl
--------	------------	---------	-----	-----

İlkokul	Gülsüm Sami Kefeli İlköğretim Okulu	-	Samsun	1994- 1999
---------	--	---	--------	------------

Ortaokul	Gülsüm Sami Kefeli İlköğretim Okulu	-	Samsun	1999- 2002
----------	--	---	--------	------------

Lise	Ondokuz Mayıs Lisesi	Yabancı Ağırlıklı Bilimleri	Dil Fen	Samsun	2002- 2006
------	-------------------------	-----------------------------------	------------	--------	------------

Üniversite	Marmara Üniversitesi	Fen Öğretmenliği	Bilgisi	İstanbul	2006- 2010
------------	-------------------------	---------------------	---------	----------	------------

Yüksek Lisans	Ondokuz Mayıs Üniversitesi	Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı		Samsun	2014- 2019
------------------	-------------------------------	-----------------------------------	--	--------	------------

İş 2012-2013 Ağrı Taştekné Ortaokulu

Deneyimi 2013- 2015 Trabzon Vakfikebir Çavuşlu Ortaokulu

2015- ... Samsun Atakum Tefvik İleri İmam Hatip Ortaokulu

E Posta adresi zynp_src@hotmail.com