

**ORTAÖĞRETİM BİYOLOJİ ÖĞRETİMİ PROGRAMININ
YABAN HAYATI BİLEŞENLERİ AÇISINDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**EVALUATING OF SECONDARY SCHOOL BIOLOGY
CURRICULUM IN TERMS OF WILDLIFE COMPONENTS**

Kalender ARIKAN

Hacettepe Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin

Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı İçin Öngördüğü

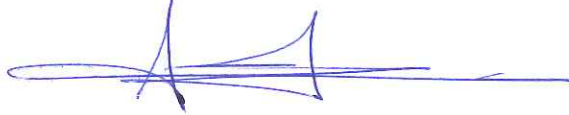
Yüksek Lisans Tezi

olarak hazırlanmıştır.

2014

Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼đ¼'ne,

Kalender ARIKAN'ın hazırladığı "Ortaöğretim Biyoloji Öğretimi Programının Yaban Hayatı Bileşenleri Açısından Değerlendirilmesi" başlıklı bu çalışma j¼rimiz tarafından **Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.



Başkan (Danışman) Prof. Dr. Salih Levent TURAN



¼ye Doç. Dr. Esin ATAV



¼ye Yrd. Doç. Dr. Miraç YILMAZ



¼ye Yrd. Doç. Dr. Serap IşIK



¼ye Yrd. Doç. Dr. Bahattin Deniz ALTUNOğLU

ONAY

Bu tez Hacettepe ¼niversitesi Lisans¼st¼ Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki j¼ri ¼yeleri tarafından 02/06/2014 tarihinde uygun gör¼lm¼ř ve Enstit¼ Yönetim Kurulunca/...../..... tarihinde kabul edilmiştir.*

Prof. Dr. Berrin AKMAN
Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼r¼

Ortaöğretim Biyoloji Öğretimi Programının Yaban Hayatı Bileşenleri Açısından Değerlendirilmesi

Kalender ARIKAN

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, ortaöğretim 9, 10, 11 ve 12. sınıf biyoloji öğretim programı ve ders kitaplarının yaban hayatı bileşenleri açısından içerik ve içerdiği görsel öğeler bakımından durumunu ortaya koymak ve yeterliliğini belirlemektir.

Bu amaç için ortaöğretim biyoloji ders kitaplarındaki görsellerde yer alan iki yaşamlı, sürüngen, kuş ve memeli türleri teşhis edilmiştir. Teşhis edilen türler ile ilgili metin içerisinde açıklamaların varlığı ve bu açıklamaların doğruluğu analiz edilmiştir. Ayrıca görselleri verilen türlerin isimlerinin ve yapılan isimlendirmelerin doğruluğu da araştırılmıştır. Ortaöğretim biyoloji öğretimi programında yaban hayatı ile ilgili konu, kazanım ve etkinlikler de araştırma kapsamında belirlenmiştir.

Araştırma bulgularına göre 9, 10, 11 ve 12. sınıf biyoloji ders kitaplarında 135 görsel öğede 110 tür, tür düzeyinde, 13 öge de cins, familya veya takım düzeyinde teşhis edilmiştir. Türlerden 48'i memeli, 40'ı kuş, 14'ü sürüngen ve 8'ide iki yaşamlıdır. Tür, endemik tür ve populasyon kavramlarının kitaplarda önemli ölçüde yanlış kullanıldığı belirlenmiştir. Tüm ders kitaplarında türlerin isimlendirmesi konusunda bir standardın olmadığı ve yaban hayatına ait 79 ögenin isimsiz bir şekilde ders kitaplarında yer aldığı ortaya çıkarılmıştır. Ders kitaplarında doğrudan yaban hayatı ile ilgili konu bulunmadığı, öğretim programında da yaban hayatı ile doğrudan ilgili kazanım olmadığı tespit edilmiştir.

Ortaöğretim biyoloji ders kitapları ve öğretim programının bu yanlış ve eksiklikler giderilerek yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.

Anahtar sözcükler: Biyoloji öğretim programı, ders kitabı, yaban hayatı, iki yaşamlı, sürüngen, kuş, memeli, tür, endemik.

Danışman: Prof. Dr. Salih Levent TURAN, Hacettepe Üniversitesi, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı, Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı

Evaluating of Secondary School Biology Curriculum in Terms of Wildlife Components

Kalender ARIKAN

ABSTRACT

The main purpose of this study was to determine the presentation, situation and adequacy of wildlife component in secondary school biology curricula and 9, 10, 11 and 12. classes biology textbooks in terms of images and contents.

To achieve this goal amphibian, reptile, bird and mammal species were identified in images in secondary school biology textbooks. Presence of statements in context related to the identified species and their accuracy were analysed. In addition, the name of the species whose images are given in textbooks, are investigated in terms of naming accuracy and names. Also, the texts, educational attainment and activities in textbooks and in secondary school biology curriculum were determined with regard to wildlife components.

According to study results: 110 species demonstrated in 135 images in species level, 13 component in genus, family or ordo level were identified in secondary school biology curricula and textbooks. 48 mammals, 40 birds, 14 reptiles and 8 amphibians are in 110 species. The terms of species, endemic species and population were misused in textbooks and curricula. It is determined that textbooks have no standard in the naming of species and there are 79 unnamed wildlife component in textbooks. It has been determined that there are not issues directly related to wildlife in textbooks and also there are not outcomes directly related to wildlife in the curriculum.

Secondary school biology curricula and textbooks need to be rearranged in the point of naming species and biological terms using.

Keywords: Biology curricula, textbook, wildlife, amphibian, reptile, bird, mamal, species, endemic.

Advisor: Prof. Dr. Salih Levent TURAN, Hacettepe University, Department of Secondary Science and Mathematics Education, Division of Biology Education

ETİK BEYANNAMESİ

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

Kalender ARIKAN

TEŞEKKÜR

Bu çalıőmanın ortaya çıkmasında beni destekleyen, dűőünce ve bilgi birikimiyle yol gösteren, karşılaőtığım sorunları aőmamda yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. S. Levent TURAN'a teőekkürlerimi sunarım.

Çalıőmalarım esnasında görüş ve önerileri ile destek olan hocalarım sayın Doç. Dr. Esin ATAV ve Yrd. Doç. Dr. Serap IŐIK'a teşekkür ederim.

Çalışmamın her aőamasında yanımda olan, yardımını ve sevgisini benden esirgemeyen Zeynep YAŐAR'a, eğitim hayatımın her aőamasında beni destekleyen ve çalıőmalarımda büyük emeği olan başta annem ve babam olmak üzere aileme en içten sevgilerimle teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ETİK BEYANNAMESİ	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	x
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xii
1. GİRİŞ.....	13
1.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi:.....	13
1.3. Problem Cümlesi:	13
1.3.1. Alt Problemler:.....	13
1.4. Sayıtlar:.....	14
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE	15
2.1. Yaban Hayatı Kavramı ve Kapsamı	15
2.1.1. Yaban Hayatının Önemi	15
2.1.2. İnsan ve Yaban Hayatı Etkileşimi	16
2.2. Tür ile Endemik Kavramı ve Kapsamı.....	17
2.2.1. Tür Kavramı	17
2.2.2. Tür Kavramının Kapsamı ve İlişkili Olduğu Kavramlar	18
2.2.3. Türlerin Sınıflandırılması ve İsimlendirilmesi	19
2.2.4. Endemik / Endemizm Tanımı ve Kapsamı	20
2.3. Türkiye'nin Zoocoğrafik Konumu	21
2.3.1. Dünya Karasal Zoocoğrafyası	21
2.3.2. Türkiye Zoocoğrafyası.....	22
2.4. Türkiye'nin Yaban Hayvan Çeşitliliği	23
2.4.1. İki Yaşamlılar (Amphibia)	24
2.4.3. Sürüngenler (Reptilia)	24
2.4.4. Kuşlar (Aves).....	25
2.4.5. Memeliler (Mammalia).....	25
2.5. Ortaöğretim Biyoloji Dersi Öğretim Programı Amaç ve Hedefleri.....	26
2.6. Ortaöğretim Biyoloji Öğretim Programı Üzerine Yapılan Çalışmalar.....	28
3. YÖNTEM.....	30
3.1. Araştırmanın Yöntemi	30
3.2. Araştırma Materyali.....	30
3.3. Verilerin İşlenmesi ve Çözümlemesi	30
3.3.1. Ortaöğretim Biyoloji Öğretimi Programının Yaban Hayatı Bileşenleri Açısından Değerlendirilmesi	30
3.3.2. Görsel Öğelerin Değerlendirilmesi.....	31
3.3.3. Görsellerde Yer Alan Türlerin Teşhisi.....	33

4. BULGULAR VE TARTIŞMA	35
4.1. Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Öğretim Programında ve Ders Kitabında Yaban Hayatı Bileşenleri	35
4.1.1. Ortaöğretim 9. Sınıf Öğretim Programında Yaban Hayatı İle İlgili Ünite ve Kazanımlar	36
4.1.1.1. Ortaöğretim 9. Sınıf Öğretim Programında Yer Alan Yaban Hayatı İle İlgili Kazanımlar Listesi	37
4.1.2. Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Yaban Hayatı İle İlgili Konuların İçerik Bakımından Değerlendirilmesi.....	40
4.1.2.1. Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırması Bölümünün Yaban Hayatı ile İlgili Görseller Bakımından Değerlendirilmesi	40
4.1.2.2. Hayvanların Sınıflandırılması Konusunun Yaban Hayatı ile İlgili Görseller Bakımından Değerlendirilmesi	42
4.1.2.3. Biyolojik Çeşitliliği Konusunun Yaban Hayatı ile İlgili Görseller Bakımından Değerlendirilmesi.....	44
4.1.2.4. Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Öğretim Programına Ek Olarak Verilen Türkiye Fauna Haritası	46
4.2. Ortaöğretim 10. Sınıf Öğretim Programında ve Ders Kitabında Yaban Hayatı Bileşenleri.....	47
4.2.1. Ortaöğretim 10. Sınıf Öğretim Programında Yaban Hayatı İle İlgili Ünite ve Kazanımlar	49
4.2.1.1. Ortaöğretim 10. Sınıf Öğretim Programında Yer Alan Yaban Hayatı İle İlgili Kazanımlar Listesi	51
4.2.2. Ortaöğretim 10. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Yaban Hayatı İle İlgili Konuların İçerik Bakımından Değerlendirilmesi.....	52
4.2.2.1. Besin Zinciri Konusunun Yaban Hayatı ile İlgili Görseller Bakımından Değerlendirilmesi.....	52
4.3. Ortaöğretim 11. Sınıf Biyoloji Öğretim Programında ve Ders Kitabında Yaban Hayatı Bileşenleri	53
4.3.1. Ortaöğretim 11. Sınıf Öğretim Programında Yaban Hayatı İle İlgili Ünite ve Kazanımlar	55
4.3.1.1. Ortaöğretim 11. Sınıf Öğretim Programında Yer Alan Yaban Hayatı İle İlgili Kazanımlar Listesi	56
4.3.3. Ortaöğretim 11. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Yaban Hayatı İle İlgili Konuların İçerik Bakımından Değerlendirilmesi.....	57
4.3.3.1. Nesli Tehlikede Olan Türler Konusunun Yaban Hayatı İle İlgili İçerik ve Görseller Bakımından Değerlendirilmesi.....	58
4.3.3.2. Dünyadaki Başlıca Karasal ve Sucul Biyomların Özellikler Konusunun Yaban Hayatı İle İlgili İçerik ve Görseller Bakımından Değerlendirilmesi.....	59
4.4. Ortaöğretim 12. Sınıf Biyoloji Öğretim Programında ve Ders Kitabında Yaban Hayatı Bileşenleri	60
4.4.1. Ortaöğretim 12. Sınıf Öğretim Programında Yaban Hayatı İle İlgili Ünite ve Kazanımlar	62
4.4.1.1. Ortaöğretim 12. Sınıf Öğretim Programında Yaban Hayatı İle İlgili Ünite ve Kazanımlar Listesi	63
4.5. Ortaöğretim Biyoloji Ders Kitaplarında Yer Alan Yaban Hayvan Türleri.....	64
5. SONUÇ ve ÖNERİLER	73
5.1. Sonuçlar.....	73

5.2. Öneriler.....	75
5.2.1. Araştırmaya Dönük Öneriler.....	75
5.2.2. Uygulamaya Dönük Öneriler	75
KAYNAKÇA.....	77
EKLER DİZİNİ	82
EK – 1: Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Yaban Hayatı ile İlgili Görsel Öğeler ve Durumları.....	82
EK – 2: Ortaöğretim 10. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Yaban Hayatı ile İlgili Görsel Öğeler ve Durumları.....	90
EK - 3: Ortaöğretim 11. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Yer Alan Yaban Hayatı İle İlgili Görsel Öğeler ve Durumları.....	94
EK – 4: Ortaöğretim 12. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Yer Alan Yaban Hayatı İle İlgili Görsel Öğeler ve Durumları.....	97
EK – 5: Ortaöğretim 10. Sınıf Biyoloji Öğretimi Programı, 3. Ünite, Etkinlik – 2.....	102
EK – 7: Ortaöğretim 11. Sınıf Biyoloji Öğretimi Programı, 3. Ünite, Etkinlik – 1, 2 ve 3.....	105
EK – 8: Ortaöğretim 11. Sınıf Biyoloji Öğretimi Programı, 3. Ünite, Ölçme ve Değerlendirme Soruları, Soru – 1, 2, 4 ve 6.....	107
EK – 9: Ortaöğretim 12. Sınıf Biyoloji Öğretimi Programı, 3. Ünite, Etkinlik: 2, 3, 4, 8, 9, 10, 12 ve 14	109
EK – 10: Ortaöğretim 12. Sınıf Biyoloji Öğretimi Programı, 3. Ünite, Ölçme ve Değerlendirme Soruları, Soru – 1	116
EK – 11: IUCN Koruma Kriter Kategorilerine Ait Açıklama	117
Ek – 12: Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Öğretim Programına Ek Olarak Verilen Türkiye Fauna Haritası Tür Listesi.....	119
EK – 13: Tez Çalışması Etik Kurul İzin Muafiyet Formu	120
ÖZGEÇMİŞ	121

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1: Türkiye’de Gözlenen Yaban Hayatı Bileşenlerinin Koruma Kriterlerine Göre Dağılımları	24
Çizelge 4.1: Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Kullanılan Görsel Öğelerin Ünitelere ve İsimlendirme Durumlarına Göre Dağılımları.	35
Çizelge 4.2: Ortaöğretim 10. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Kullanılan Öğelerin Ünitelere ve İsimlendirme Durumlarına Göre Dağılımları	48
Çizelge 4.3: Ortaöğretim 10. Sınıf Biyoloji Öğretimi Programı Kazanım ve Süre Tablosu	49
Çizelge 4.4: Ortaöğretim 11. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Kullanılan Öğelerin Ünitelere ve İsimlendirme Durumlarına Göre Dağılımları	54
Çizelge 4.5: Ortaöğretim 11. Sınıf Biyoloji Öğretimi Programı Kazanım ve Süre Tablosu.	55
Çizelge 4.6: Ortaöğretim 12. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Kullanılan Öğelerin Ünitelere ve İsimlendirme Durumlarına Göre Dağılımları	61
Çizelge 4.7: Ortaöğretim 12. Sınıf Biyoloji Öğretimi Programı Kazanım ve Süre Tablosu	63
Çizelge 4.8: Ortaöğretim Biyoloji Öğretimi Programında ve Ders Kitabında Yer Alan Yaban Hayvan Türlerinin Sınıflara (Class) Göre Dağılımları	65
Çizelge 4.9: Ortaöğretim Biyoloji Ders Kitaplarında Yer Alan İki Yaşamlı Türleri Listesi ve Koruma Statüleri	65
Çizelge 4.10: Ortaöğretim Biyoloji Ders Kitaplarında Yer Alan Sürüngen Türleri Listesi ve Koruma Statüleri	66
Çizelge 4.11: Ortaöğretim Biyoloji Ders Kitaplarında Yer Alan Kuş Türleri Listesi ve Koruma Statüleri	67
Çizelge 4.12: Ortaöğretim Biyoloji Ders Kitaplarında Yer Alan Memeli Türleri Listesi ve Koruma Statüleri	69
Çizelge 4.13: Teşhis Edilen Türlerin IUCN Koruma Kriterlerine Göre Dağılımı	74

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Zoocoğrafik ve Alt Zoocoğrafik Bölgeler	22
Şekil 2.2. Türkiye'nin Batı Palearktik Bölgedeki Konumu	23
Şekil 4.1. Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Sistemik Konusu İle İlgili Verilen Görsel.....	42
Şekil 4.2.1. Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında İki Yaşamlılar Ve Sürüngenler Konusunda Kullanılan Görsel	43
Şekil 4.2.2. Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında İki Yaşamlılar Ve Sürüngenler Konusunda Kullanılan Görsel	44
Şekil 4.3. Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Memeliler Konusunda Kullanılan Görsel.....	44
Şekil 4.4. Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Biyolojik Çeşitlilik Konusunda Endemik Kavramı İçin Kullanılan Görsel	45
Şekil 4.5. Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Türkiye'nin Biyolojik Çeşitliliği Konusunda Endemik Kavramı İçin Kullanılan Görsel	46
Şekil 4.6. Ortaöğretim 10. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında 3. Ünite Giriş Sayfasında Kullanılan Görsel	48
Şekil 4.7. Ortaöğretim 10. Sınıf Biyoloji Öğretim Programında Tür Kavramı İle İlgili Kavram Ağı.....	51
Şekil 4.8. Ortaöğretim 10. Sınıf Biyoloji Öğretim Programında Kara Ekosisteminde Besin Zinciri Görseli.....	53
Şekil 4.9. Ortaöğretim 11. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Yanlış İsimlendirilen Ev Serçesi (<i>Passer domesticus</i>).....	54
Şekil 4.10. Ortaöğretim 11. Sınıf Biyoloji Öğretim Programında Tür Kavramı İle İlgili Kavram Ağı.....	56
Şekil 4.11. Ortaöğretim 11. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Biyomlar Konusunda Verilen Bazı Görseller.....	59
Şekil 4.12. Ortaöğretim 12. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Yanlış İsimlendirilen Karabaş Martı (Solda) (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>) ve İsmi Verilen Asıl Tür (Sağda) (<i>Ichthyophaga leucophthalmus</i>).....	61
Şekil 4.13. Ortaöğretim 12. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Yanlış İsimlendirilen Şempanze (<i>Pan troglodytes</i>)	62

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

IUCN: International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

ICZN: International Commission on Zoological Nomenclature

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

TDK: Türk Dil Kurumu

TTK: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı

TÜBİTAK: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu

1. GİRİŞ

1.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi:

Araştırma, ortaöğretim biyoloji öğretimi programı ders kitabında yer alan yaban hayatı bileşenlerinin programda ve ders kitabında hangi ölçüde yer aldığını ve verilen bilgilerin doğruluğunu belirlemeyi amaçlamaktadır. Böylelikle yaban hayatını oluşturan öğelerin ortaöğretim öğrencilerine, öğretim programı ve ders kitabı yoluyla doğru bir şekilde aktarılıp aktarılmadığı da ortaya konmuş olacaktır.

Araştırmanın bir diğer amacı ise ortaöğretim biyoloji öğretimi programında yer alan yaban hayatı ile ilgili görsel öğelerin hangi omurgalı sınıfına ve türüne ait olduğunu, bu türlerin koruma statülerini, kullanım sıklıklarını, yaban hayatı ile ilgili kavramların doğruluğunu ve tüm programda kullanılan tür sayısını belirlemektir.

Araştırma sonucunda ortaya konulacak veriler ortaöğretim biyoloji öğretimi programına ve ders kitapları içeriğine yaban hayatı bileşenleri ile ilgili bilgilerin düzeltilmesi ve düzenlenmesi noktasında büyük katkı sağlayacaktır.

Ortaöğretim biyoloji ders kitapları ve öğretim programında yaban hayatı ile ilgili eksiklikleri düzeltilmesine katkı sağlayacak olması araştırmanın en önemli sonuçlarından biri olacaktır.

1.3. Problem Cümlesi:

Ortaöğretim 9, 10, 11 ve 12. sınıf biyoloji öğretim programında ve ders kitaplarında yaban hayvan türlerinden oluşan yaban hayatı bileşenlerine ait görsel öğeler güncel ve doğru olarak kullanılmış mıdır?

Ortaöğretim 9, 10, 11 ve 12. sınıf biyoloji öğretim programında ve ders kitaplarında yaban hayatı ile ilgili kavram ve terimler doğru kullanılmış mıdır?

Ortaöğretim 9, 10, 11 ve 12. sınıf biyoloji öğretim programında ve ders kitaplarında yaban hayatı ile ilgili kazanımlar var mıdır?

1.3.1. Alt Problemler:

Ortaöğretim biyoloji ders kitaplarının her birinde yaban hayatı bileşenlerinden olan türler ile ilgili kaç tane öge kullanılmıştır?

Ortaöğretim biyoloji ders kitaplarının her birinde yaban hayatı bileşenlerinden olan türlerin isimleri, isimlendirme kurallarına uyularak verilmiş midir?

Ortaöğretim biyoloji ders kitaplarının her birinde yaban hayatı bileşenlerinden olan türler ile ilgili öğeler hangi konulara ve ünitelere aittir?

Ortaöğretim biyoloji ders kitaplarının her birinde yaban hayatı ile ilgili kavramlar doğru kullanılmış mıdır?

Ortaöğretim biyoloji ders kitaplarının her birinde yaban hayatı ile ilgili hangi konuda kaç adet kazanım bulunmaktadır?

1.4. Sayılılar:

Çalışmada yaban hayatını oluşturan bileşenler olarak; dört tetrapod sınıfı olan İki Yaşamlılar (Amphibia), Sürüngenler (Reptilia), Kuşlar (Aves) ve Memeliler (Mammalia) kabul edilmiştir.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Yaban Hayatı Kavramı ve Kapsamı

Oxford İngilizce Sözlüğü (2014) yaban hayatı tanımını şöyle yapmaktadır; Bütün yabani hayvanlar; bir bölgenin faunası (nadiren de florası). Usher (1986) ise “Yaban Hayatı” kavramını geniş olarak açıklamakta ve üç farklı tanım vermektedir. Bunlar;

1. Evcil olmayan bitki, hayvan ve mikroplar,
2. Nadir bitki ve hayvan türleri
3. Özellikle memeliler ve kuşların oluşturduğu yaban hayvan grupları, olarak ifade edilmiştir.

Usher (1986) ayrıca “Yaban Hayatı” kavramının yaban ortamda doğan, büyüyen ve evcilleştirilmemiş türleri kapsadığını belirtmiştir. Yaban hayvanlar kavramının Amerika Birleşik Devletleri’ndeki yasal ifadesi ise; “doğal bir yapıya ya da eğilime sahip olan, sanat, endüstri, eğitim ya da benzeri amaçlar ile sahip olunan ve mutlaka sahibinin kontrolü altında tutulması gereken hayvanlardır” şeklindedir (Legal Dictionary, 2014).

Yaban hayatı kavramının Türk Dil Kurumu (TDK) Büyük Türkçe Sözlüğü’nde bir karşılığı bulunmamaktadır. Ancak “Yaban” kelimesini “İssız yerde yaşayan ve yetişen canlı” olarak tanımlamaktadır (TDK, 2014). Ülkemizde yürütülen çalışmalarda “Yaban hayatı” kavramının kapsamı değişiklik göstermekle birlikte “Yaban hayatı” kavramı tetrapoda olarak isimlendirilen ve dört önemli omurgalı hayvan grubunu (Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia) kapsayacak şekilde kullanılmaktadır (Kizioğlu ve ark., 2010). Bu tezde “yaban hayatı” kavramı tetrapoda (Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia) grubuna ait bütün hayvan türlerini kapsayacak şekilde kullanılacaktır.

2.1.1. Yaban Hayatının Önemi

Tetrapoda kavramı dört uzva sahip ve balıklardan evrimleşmiş canlı gruplarını ifade etmek için kullanılan biyolojik bir terimdir. Tetrapodlara ait ilk fosiller Geç Devoniyen dönemde yaklaşık 360 milyon yıl önce ortaya çıkmıştır (Clack, 2002). Geç Triyas döneminde yaklaşık 251 milyon yıl önce ilk dinazorlar olan dört ayaklı

Therapod'lar ortaya çıkmaya başlamıştır. Bu dönemden itibaren Jura sonuna kadar dinazorlar hızla evrimleşmiş ve tür çeşitliliği artmıştır. Jura ve Kratese dönemleri boyunca küçük memeliler ve kuşlar da evrimleşmiştir (Gregory, 2010). Bu dönemden sonra tetrapodlar büyük karasal yayılım göstermiş ve Geç Mezozoik dönemde karalardaki neredeyse bütün habitatlara yerleşmiştir (Ahlberg ve Milner, 1994; Ashley – Ross ve ark., 2013). Dinozor türlerinin yok olmasından sonra denizlerden karasal habitatlara kadar bütün nişler kuşlar ve özellikle memeli türleri tarafından işgal edilmiştir.

Memeliler ve kuş türleri besin zincirinin tepesinde bulunurlar. Bu iki grup hem otçul hem etçil hem de karışık beslenen canlı türlerini içinde barındırır. Özellikle otçul hayvanlar ile beslenen etçil kuş ve memeli türleri ekolojik dengenin sağlanmasında çok büyük role sahiptir. İlk karasal omurgalılarından itibaren tetrapodlar ya da karasal omurgalı türleri ekosistemde besin zincirinin düzenlenmesi ve kontrol altında tutulmasını sağlamıştır.

Yaban hayatının en önemli bileşeni, besin zincirinin en tepesinde bulunan bu karasal omurgalı hayvan türleridir. Sağlıklı bir yaban hayatı ancak bu canlıların varlığına bağlıdır. Bir Akbaba türünün bir bölgede var olabilmesi için öncelikli şartlardan biri, hayvan leşleri ile beslenen ve bu kuş türüne besin bırakabilecek yırtıcı hayvan türlerinin (Kurt, Aslan, Çita vs.) var olmasıdır. Eğer bir ekosistemde Akbaba gözlenebiliyorsa o ekosistemde yırtıcı hayvan türlerinin de var olduğu anlamına gelir (Erdoğan, 1998). Görüldüğü gibi yaban hayatı bileşenleri birbirleri ile sıkı ekolojik ilişkiler içerisindedir.

Bir türün var olması diğer tür ya da türler ile bağlantılıdır. Karasal omurgalı türleri karalardaki tüm ekosistemlerde baskın canlı türleridir. Bu ekosistemlerin varlığı ve sağlığı bu türlerin varlığına bağlıdır. Doğanın bir parçası olan insanın sağlıklı bir çevrede olması da yine bu türlerin ve diğer bütün canlı türlerinin varlığı ile doğru orantılıdır.

2.1.2. İnsan ve Yaban Hayatı Etkileşimi

İnsan, bütün karasal omurgalıların yayıldığı habitatlara yapay olarak da olsa uyum sağlamıştır. Dolayısı ile yaban hayvanlarının yayıldığı her habitatta insan ve yaban hayatı etkileşimi söz konudur. Bu etkileşim çoğunlukla eksi yönde yani yaban hayatının aleyhinedir. İnsan topluluğu, sanayi devrimi ile birlikte hızla yer

yeryüzündeki tüm ekosistemlere zarar vermeye, habitatları bölmeye, canlıların yaşam alanlarını yok etmeye başlamıştır. Günümüzde bu zarar en üst noktaya ulaşmıştır.

Görüldüğü üzere evrimsel süreçlerinde tüm canlılar birbirleri ile sıkı ekolojik ilişkiler içinde olmuşlar ve ekolojik bir denge kurmuşlardır. Ancak insan kendi çıkarları doğrultusunda bu dengeyi bozmakta ve özellikle karasal omurgalı hayvan türlerine büyük zarar vermektedir. Bunun sonucu olarak da türlerin nesli hızla tükenmektedir. Sanayi devriminden sonra yaşanan türlerin bu büyük yok oluşu yeryüzünde yaşanan 6. Büyük Kitleli Yok Oluş olarak adlandırılmaktadır ve bu yok oluş insan kaynaklıdır (Eldredge, 2005).

Eldredge (2005) İnsan kaynaklı altıncı büyük yok oluşu şu nedenlere bağlamaktadır;

1. Doğal alanların değiştirilmesi,
2. Türlerin sömürülmesi,
3. Kirlilik,
4. İşgalci türlerin insan eli ile yayılması.

Yaban hayatının daha genel anlamda ise doğanın ve türlerin yok oluşunun önüne ancak insan davranış ve alışkanlıklarının değiştirilmesi ile geçilebilir. Bu da türlerin, yaban hayatının ve doğanın en iyi şekilde tanıtılması ve öğretilmesi ile mümkündür.

2.2. Tür ile Endemik Kavramı ve Kapsamı

2.2.1. Tür Kavramı

Species (Tür), Latince bir kelime olup “çeşit” ya da “görünüş” anlamına gelir. Morfoloji (vücut yapısı) karşılaştırmalarına ilave olarak, günümüzdeki taksonomistler aynı zamanda vücut işlevlerindeki, biyokimyadaki, davranıştaki ve genetik yapıdaki farklılıkları göz önüne alır (Campell ve Reece, 2008).

Bugüne kadar farklı kapsam ve içerikleri ifade etmek için 11 farklı tür tanımı yapılmıştır. Bunlar; Biyolojik Tür (Mayr, 1942), Kladistik Tür (Ridley, 1993), Kohezyon Tür (Templeton, 1989), Rekabetçi Tür (Ghiselin, 1974), Ekolojik Tür (Ridley, 1993), Evrimsel Tür (Simpson, 1951), İzole Tür (Dobzhansky 1970; Templeton, 1989), Fenetik Tür (Ridley, 1993), Filogenetik Tür (Paterson, 1985;

Templeton, 1989), Tanımalı Tür (Paterson, 1985; Templeton, 1989) ve Tipolojik Tür (Mayr, 1969) kavramlarıdır.

Görüldüğü üzere biyoloji alanında kesin bir tür tanımı yapmak oldukça zordur. Koşullar ve kapsam değiştikçe tanımlar da değişmektedir. Ancak güncel olarak kullanılan tür tanımı özellikle bitki ve hayvanları kapsayan Mayr'ın (1942) yapmış olduğu "Biyolojik Tür" tanımıdır. Mayr (1942)'a göre tür; üyeleri doğada kendi aralarında üreme potansiyeline sahip olan ve yaşayabilir, verimli döller meydana getiren; fakat, diğer türlerin üyeleriyle yaşayabilir ve verimli döller meydana getirmeyen doğal populasyon ya da populasyon gruplarının oluşturduğu birliktir. Biyolojik tür kavramı fiziksel benzerliklerden daha çok kendi aralarında üreyebilme özelliğine dayanmaktadır (Campell ve Reece, 2008).

2.2.2. Tür Kavramının Kapsamı ve İlişkili Olduğu Kavramlar

Tür kavramı alttür, varyete, evcil ırklar gibi çeşitli kavramlar ile ilişkilidir. Bu kavramların anlaşılması hem tür kavramının daha iyi anlaşılmasına hem de tür kavramının sınırlarının belirlenmesine katkı sağlayabilir.

Alttür; bir türün bir ya da daha fazla özellik ile ayrılabilen ve tür altı isimler verilen toplumlar olarak tanımlanır. Zooloji'de, alttürlerin coğrafi dağılımları vardır ve coğrafi ırklar şeklindeki tanıma denk gelir.

Evcil hayvan; insanlar tarafından yaban hayattaki türlerin bazı özellikler yönünden gelişmesi sağlanarak evcilleştirilmiş türlerdir. Evcil hayvanlar insanların korumasına, beslenmesine muhtaç olan çiftlik hayvanlarından ev hayvanlarına kadar geniş bir yelpazede yayılan hayvanların tümüdür.

Örneğin; Köpek (*Canis lupus familiaris*) yaban akrabası olan Kurt (*Canis lupus*)'un belirli özelliklerinin seçilimi yoluyla insan tarafından evcilleştirilmiştir. Dünyada 340'a yakın farklı köpek çeşidi olmasına rağmen bilimsel olarak tek bir ismi vardır; *Canis lupus familiaris*. Tüm Köpek çeşitleri tek bir türün (Kurt) evcilleştirilmesi sonucunda oluşan bir çeşitlenmedir (Coile, 2005).

Varyete; en az bir morfolojik farklılık ile türden ayrılan topluluktur. Bu terim genel itibari ile Botanik biliminde kullanılır.

2.2.3. Türlerin Sınıflandırılması ve İsimlendirilmesi

Canlı türlerinin isimlendirilmesi ve sınıflandırılması birbirinin ayrılmaz parçası olmuştur. Hayvan türlerini ilk olarak sınıflandıran ve dolayısı ile isimlendiren Aristo'dur (M.Ö. 384 – 322) (Kiziroğlu, 2008; Kuru, 2012). Ancak sınıflandırma ve isimlendirme konusunu bilimsel olarak ilk kez ele alan botanikçi Carolus Linnaeus'dir (1707 – 1778) (Kuru, 2012). Linnaeus, hayvanların bazı dış görünüşlerini göz önünde tutarak bir sınıflandırma yapmıştır. *Systema Naturae* (1758) eserinin onuncu baskısında bu yöntemle 4236 hayvan türünü sınıflandırmış ve isimlendirmiştir. Günümüzde ise hayvan türleri; davranış, gen dizilimleri, ekolojik durumları gibi özellikleri dikkate alınarak sınıflandırılmaktadır (Gill, 2007).

Türlerin isimlendirilmesi ise Linnaeus tarafından oluşturulan ve günümüzde hala kullanılan İkili Adlandırma (Binominal Nomenclature) yöntemine göre yapılmaktadır (Futuyma, 2005). Bu isimlendirmede her bir tür için bir cins ve bir tür ismi kullanıldı.

Örneğin; Siğilli Kurbağa, *Bufo bufo* (L., 1758), Ak Leylek, *Ciconia ciconia* (L., 1758) olarak isimlendirilmiştir. Bu isimlerdeki birinci Latince kelime cins (genus) ismi, ikinci Latince kelime tür (species) ismidir. Tür isminden sonra gelen kelime veya harf bu türü ilk kez tanımlayan bilim adamının ismini veya bu bilim adamı çok meşhur ise isminin kısaltılmış halini ifade eder. En sondaki tarih ise türün yayınlandığı tarihtir. Genel bir kural olarak cins isminin baş harfi mutlaka büyük, tür ismininki ise küçük yazılır. Eğer bir tür alttürler içeriyorsa, o zaman tür isminden sonra üçüncü bir kelime daha yazılır ki bu kelimedeki alttürü ifade eder. Örneğin, *Salmo trutta abanticus* Tortonese, 1954 (Abant Gölünde yaşayan Alabalık) (Kuru, 2012). Bu şekilde yapılan isimlendirmeye ise Trinominal Nomenclature denir.

Taksonomik şema türleri daha kapsamlı gruplara ait daha küçük gruplar halinde sınıflandırır. Leopar (*Panthera pardus*) Afrika aslanı (*Panthera leo*) ve Kaplan (*Panthera tigris*) ile birlikte *Panthera* cinsindedir. Bu vahşi kediler evcil kediler ve yakın akraba Vaşakların olduğu *Felis* cinsi ile birlikte kediler familyası olan *Felidae*'ye dahildirler. *Felidae* familyası köpek familyası *Canidae* ve başkaları ile birlikte Carnivora (Etçiller) takımındandır. *Carnivora* takımı diğer bir çok takım ile birlikte *Mammalia* yani memeliler sınıfındandır. *Mammalia*, *Chordata* filumunda ve *Animalia* alemindedir (Campell and Reece, 2008). Birbirleri ile yakın akrabalık ilişkileri bulunan türler ya da gruplar aynı sistematik birimde sınıflandırılırlar.

Bilimsel isimlendirmede ve bu isimlerin kullanımında evrensellik önemlidir. Özellikle bilim insanları arasında iletişim için canlıların standartlaştırılmış isimleri gereklidir. Araştırmacılar, biyologlar ya da konu ile ilgili olan herkes Latince (Bilimsel) verilmiş isimler ile türe ait bilgilere kolayca ulaşabilir. İsimlerin tek biçimliliğini sağlamak için 1901'de Berlin'de gerçekleştirilen Uluslararası Zooloji Kongresi'nde Zoolojik İsimlendirme Kuralları belirlenmiştir (Ride ve ark., 1999). Bu kurallardan biri aşağıdaki gibidir;

Bilimsel isimler, mutlaka Latince veya Latinceleştirilmiş kelimelerle yapılmalı, kitap ve dergilerde italik harfle yazılmalıdır. Eğer italik yazma olanağı yoksa kelimelerin altları düz bir çizgi ile çizilmelidir (Ride ve ark., 1999).

2.2.4. Endemik / Endemizm Tanımı ve Kapsamı

Endemik terimi Yunanca “içinde – en” ve “halk - demos” kelimelerinin birleşmesi ile oluşmuştur. Oxford sözlüğüne (2014) göre “Endemik” teriminin iki farklı anlamı bulunmaktadır. Bunlardan ilki; “Düzenli olarak belirli insanlar arasında görülen ya da belirli bir alanda bulunan” şeklindedir. İkinci tanım ise hayvan ve bitkiler ile ilgilidir ve “Belirli bir alana özgü ya da o alanda sınırlı” olarak ifade edilmiştir. Türk Dil Kurumu, Büyük Türkçe Sözlük (2014)'de bu terimi sekiz farklı tanımla açıklamıştır. Tanımlar aşağıdaki gibidir;

1. Sadece bir bölgede yetişen veya yaşayan (bitki, hayvan).
2. *tıp* Belli bir bölgede salgın olmaksızın sık görülen (hastalık).
3. Bir bölgeye özgü, yerli olan.
4. Bir bölgeye özgü, yerel olan.
5. Belli bir bölgede salgın olmaksızın sık görülen hastalık.
6. Yıllık rapor edilen vakalarının sayısı sabit veya artmayan bir hastalık durumu.
7. (Yun. en = içinde, Yun. Demos = halk) Bir memleket ya da iklimde doğal olarak yaşayan ya da büyüyen

Endemik ve endemizm terimleri 400 yılı aşkın bir süredir kullanılmasına rağmen biyolojik anlamında ilk kez Darwin (1872); “Türler Atlantik okyanusu adalarında çok az sayıda olmalarına karşın, endemik türlerin oranı (başka bir deyişle dünyada başka bir yerde bulunmayan) oldukça yüksektir” şeklinde ifade etmiştir. Endemizm

ve Endemik terimlerinin tam biyolojik tanımını ise Allaby (1977) "Belirli bir bölgede, iklimde doğal olarak yaşayan ya da büyüyen bitki ve hayvan türleri" olarak yapmıştır. Terimler birbirlerinin sinonimi olarak kullanılmaktadır (Frank ve McCoy, 1989). Yapılan tanımlardan da anlaşılacağı üzere "endemik" terimi doğal olarak yayılım gösteren nadir hayvan ve bitki türlerini kapsamaktadır. Türkçe'de Türk Dil Kurumu'nun "endemizm" terimi ile ilgili açıklaması bulunmamasına karşın, bu terim endemik teriminin isim hali olarak biyoloji alanında kullanılmaktadır.

Tanımlardan da anlaşılacağı üzere "Endemik" kavramı doğal olarak bulunan ya da başka bir deyişle "Yaban" canlıları özellikle de bitki ve hayvan türlerini kapsamaktadır.

2.3. Türkiye'nin Zoocoğrafik Konumu

2.3.1. Dünya Karasal Zoocoğrafyası

Zoocoğrafik bölge, hayvan türlerinin bileşimi bakımından kendine özgü bir yapı gösteren ve yakın bölgelerden belirli bir coğrafik sınırla ayrılmış bir karasal ya da denizel alandır. Dünya karasal zoocoğrafya bölgeleri ilk olarak Sclater (1858) ve Wallace (1876) tarafından omurgalı hayvan türlerinin (özellikle tetrapodlar) dağılımları dikkate alınarak hazırlanmıştır.

Hayvanların yayılma alanlarının büyüklüğü, çeşitli hayvan gruplarında farklı olabilir. Bu, o canlının yaşam koşullarına, hareket etme yeteneğine, geçmiş devirlerdeki yayılma öyküsüne ve meydana çıktığı bölgenin coğrafik konumuna bağlıdır. Türün gelişim tarihinin eskiliği ile yayıldığı alanın genişliği arasında nadiren doğru bir orantı vardır (Demirsoy, 2007a).

Biyocoğrafik ya da biyoklimatik bölgeler ekolojik ve evrimsel çalışmalarda karşılaştırmalar yapmak için temel öge ve türlerin korunma planları için önemli bir araçtır. Ayrıca bu bölgelerin türlerin tanımlanması, akrabalık ilişkilerinin belirlenmesi ve yayılım bölgelerinin ortaya çıkarılması için de önemlidir. Wallece (1876) dünyayı 6 kıtasal zoocoğrafik bölgeye ayırmıştır. Bu tanımlama bugün de kullanılmaktadır.

Bu bölgeler genel olarak aşağıdaki gibidir;

1. Neartik
2. Palearktik

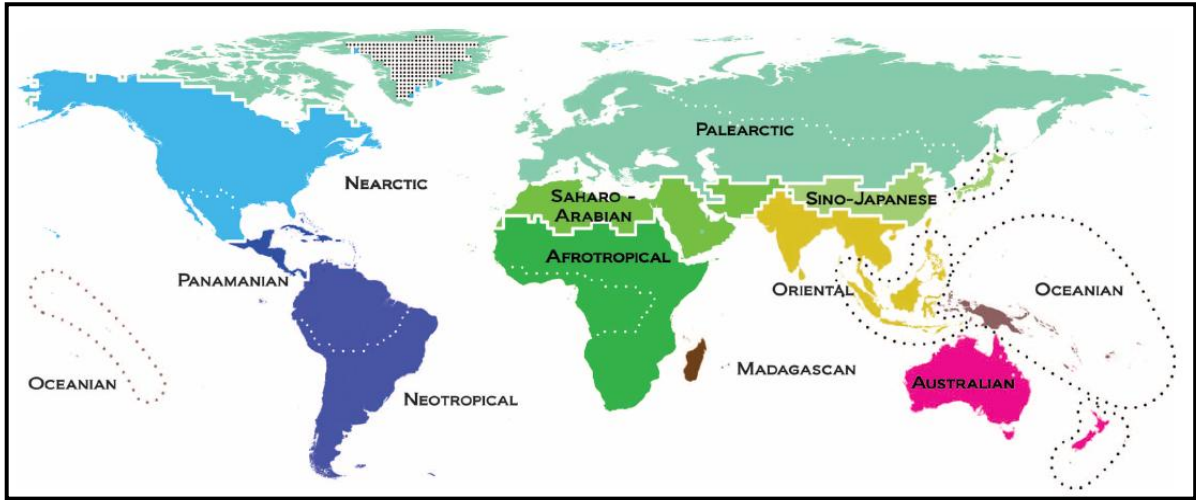
3. Neotropikal

4. Afrotropikal

5. Oryantal

6. Avustralya

Karasal zoocoğrafik bölgeler kendi içinde de birçok alt zoocoğrafik bölgeye ayrılmaktadır. Örneğin; Şekil 2.1’de karasal zoocoğrafik bölgeler ve bazı önemli alt bölgeler görülmektedir.



Şekil 2.1. Zoocoğrafik ve Alt Zoocoğrafik Bölgeler (Holt ve ark., 2013).

2.3.2. Türkiye Zoocoğrafyası

Türkiye, zoocoğrafik olarak Paleartik bölgesinin Avrupa, Kuzey Afrika ve Kafkasların bir bölümünü içine alan Batı - Paleartik alt bölgesinde bulunmaktadır (Şekil 2.2.). Özellikle Afrotropikal bölge ile Paleartik bölge arasında gerçekleşen kuş ve memeli göçleri açısından önemli bir geçiş bölgesidir (Turan ve Arıkan, 2011).

Türkiye, Asya ve Avrupa kıtaları üzerinde oturmuştur. Afrika kıtasına bitişik konumuyla oldukça önemli bir noktada bulunmaktadır. Ayrıca üç tarafının denizlerle çevrili olması, komşu coğrafyasında hüküm süren iklim koşulları, Çanakkale ve İstanbul Boğazları biyolojik çeşitliliği şekillendiren önemli yapıtaşlarıdır (Turan, 2007).

Dünyada kıta özelliği gösteren, birçok türün anavatanı olan ve özellikle geçmişteki jeolojik ve iklimsel değişikliklerden etkilenen canlılara barınak olan Anadolu,

dünyadaki herhangi bir kara parçasından çok daha fazla biyolojik öneme sahiptir (Demirsoy, 2007a).



Şekil 2.2. Türkiye'nin Batı Palearktık Bölgedeki Konumu (Lænenin Palearktinen, 2014)

2.4. Türkiye'nin Yaban Hayvan Çeşitliliği

Türkiye, biyolojik çeşitlilik bakımından kıtasal bir özellik göstermektedir. Bu özelliğini etkileyen faktörlerden başlıcaları; yükselti farklılıkları, habitat çeşitliği, hayvan türlerinin göç güzergahları üzerinde bulunması olarak sayılabilir. Bugün ülkemizde kaç canlı türünün yaşadığı konusunda tartışmalar olmakla birlikte tür sayıları en iyi bilinen iki grup mevcuttur. Bunlar bitkiler ve omurgalı hayvanlardır.

Türkiye, biyolojik çeşitlilik açısından dünya üzerinde önemli bir konumda bulunmaktadır. Sınırları içerisinde bugüne kadar kaydedilmiş olan flora ve fauna bileşenleri bu ifadeyi desteklemektedir. Örneğin; bugüne kadar kaydedilmiş olan 11 014 takson ve 3 708 endemik, yani Türkiye'ye özgü bitki türü ile bu açıdan hemen hemen bir kıta özelliğine sahiptir (Turan, 2007).

Türkiye, bitkilerin yanında oldukça zengin bir hayvan çeşitliliğine de sahiptir. Türkiye'de bugüne kadar kaydedilmiş hayvan türleri de dahil olmak üzere 80 000 civarında hayvan türünün bulunduğu tahmin edilmektedir (Turan, 2007).

Bu hayvanlardan; 27'si iki yaşamlı, 121'i sürüngen, 527'si kuş ve 172'si memeli olmak üzere 847 karasal omurgalı hayvan türü bulunmaktadır. Bu sayı kıta Avrupa'sında gözlenen karasal omurgalı hayvan türü sayısı (Çizelge 2.1) ile eşittir (Kızıroğlu ve ark., 2013).

Çizelge 2.1: Türkiye'de Gözlenen Yaban Hayatı Bileşenlerinin Koruma Kriterlerine Göre Dağılımları

Sınıf	Toplam Tür Sayısı	Bern Sözleşmesi		IUCN							
		Ek-II	Ek-III	DD	LC	NT	VU	EN	CR	EW	EX
<i>Amphibia</i>	27	12	15	0	15	2	4	4	2	--	--
<i>Reptilia</i>	121	38	83	2	83	10	4	8	6	--	--
<i>Aves</i>	527	326	190	0	479	26	14	3	4	1	1
<i>Mammalia</i>	172	62	38	19	123	13	11	5	1	--	--
Toplam	847	438	326	21	698	52	28	20	13	1	1

Kaynak: Kızıroğlu, İ., Erdoğan, A. & Turan, S.L. (2013). Biological diversity and its threats in Turkey. *Fresenius Environmental Bulletin*, (22)3, 770-778.

2.4.1. İki Yaşamlılar (Amphibia)

İki yaşamlılar, sudan karaya geçen ilk omurgalı sınıfı olduklarından anatomik yapılarında önemli değişiklikler olmuştur. Ancak memeliler gibi su ile tamamen ilişkilerini kesmemişlerdir. İki yaşamlıların derileri çıplak ve bol salgı bezlidir, bu nedenle de daima ıslaktır. Bu hayvanlar tuzluluğa ve kuraklığa dayanamazlar (Baran, 2005). Bu sebeplerden dolayı iki yaşamlılar çok hassas ve tehlikelere açıktır.

Ülkemizde yaşayan İki yaşamlı tür sayısı kaynaklara göre farklılıklar göstermekle birlikte 27 – 30 tür arasındadır. Günümüzde ortaya çıkan küresel ısınmadan belki de en çok etkilenen ve de ileride etkilenecek omurgalı sınıfı iki yaşamlılardır (Turan, 2007).

Türkiye'de bu hayvanların soyu kural olarak yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olmamakla birlikte, sayıca birçok bölgede azalmaktadırlar (Demirsoy, 2007b).

IUCN kırmızı liste kriterlerine Ülkemizde bulunan 27 iki yaşamlı türünden 12'sinin yani % 45'inin nesli tehlike altındadır ve korunması gerekmektedir.

2.4.3. Sürüngenler (Reptilia)

Sürüngenler denildiğinde akla öncelikle kaplumbağalar, kelerler, kertenkeleler ve yılanlar gelmektedir. Türkiye' de yaşadığı pek çok kimse tarafından bilinmeyen

bukalemun (*Chamaeleo chamaeleon*) ve Türkiye’de doğal olarak bulunmayan timsahlar da bu sınıfın üyesidir (Turan, 2007).

Sürüngenler, vücutlarını kaplayan pul ve levha benzeri plakalar sayesinde oldukça zor koşullarda, hatta kuraklığın hüküm sürdüğü en zor ortamlarda bile yaşayabilirler. Vücudun üzerindeki tabaka zamanla atılarak hayvanın büyümesi önündeki engel aşılmış olur (Turan, 2007).

Türkiye’de 10 kaplumbağa, 58 kertenkele ve 43 yılan türü olmak üzere 111 sürüngen türü yer almaktadır (Baran, 2005), bu sayı Turan (2007)’a göre toplam 123’ tür.

2.4.4. Kuşlar (Aves)

Türkiye, Palearktik zoocoğrafik bölgesinin batı – palearktik olarak adlandırılan alt bölgesinde bulunmaktadır. Bu bölge kuş türleri bakımından oldukça zengindir. Türkiye, bu bölgedeki en önemli kuş göç yollarının üzerinde bulunmaktadır. Ülkedeki toplam kuş türü sayısı hakkında bir birlik bulunmamakla birlikte toplam tür sayısının 450 – 530 aralığında olduğu söylenebilir. Kirwan ve ark. (1998) bu sayıyı 456, Kiziroğlu (2008) 502 ve en güncel sayı olarak Kiziroğlu ve ark. (2013) 527 tür olarak vermektedir.

Ortadoğu bölgesinin tamamında 700 (Porter ve ark., 2009) ve Avrupa kıtasında 500’ün üzerinde kuş türü olduğu göz önüne alındığında Türkiye’nin neredeyse kıta özelliği gösterdiği anlaşılmaktadır.

527 kuş türünden 44’ünün soyu tehlike altında bulunmaktadır. Bunlardan 1’nin nesli neredeyse tükenmek üzeredir. Bir kuş türünün ise tamamen nesli tükenmiştir (Kiziroğlu ve ark., 2013). Bu tablo göz önüne alındığında ülkemizde yayılım gösteren kuş türlerinin daha iyi öğretilmesi en azından koruma önlemlerinin bireylere benimsetilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bunu başarabilmenin yolu ise iyi bir eğitimidir.

2.4.5. Memeliler (Mammalia)

Kuş ve diğer sınıflarda (Class) olduğu gibi ülkemizin memeli faunası da bölgesine göre oldukça zengindir. Kumerloeve (1975) Türkiye’de 131 yaşayan ve 7 soyu tükenmiş olmak üzere toplam 138 memeli türünü 10 ordo içerisinde toplamıştır. Demirsoy (2003) bu sayıyı 136 olarak, Turan (2007) bu sayısı 170 memeli türüne

bağlı 181 takson olarak, Kızıroğlu ve ark. (2013) ise bu sayıyı 172 memeli türü olarak vermektedir. Yine Kızıroğlu ve ark.'a (2013) göre bu türlerden 30'unun nesli tehlike altındadır. Ülkemizdeki memeli zenginliği Avrupa kıtası ve içerisinde bulunduğu zoocoğrafik bölgeye göre oldukça fazladır.

2.5. Ortaöğretim Biyoloji Dersi Öğretim Programı Amaç ve Hedefleri

Talim ve Terbiye Kurulu başkanlığı 01.02.2013 tarihinde yapmış olduğu toplantıda aldığı karar ile 2013 – 2014 eğitim – öğretim yılında 9. sınıf ders kitabından başlamak üzere takip eden yıllarda sırası ile 10, 11 ve 12. sınıf ders kitaplarının içeriğini değiştirme kararı almıştır. Aynı karar ile 9 – 12 sınıflar ortaöğretim biyoloji öğretimi programı da değiştirilmiştir.

Karar; “Kurulumuzun 11/10/2007 - 170; 03/06/2008 - 137; 26/12/2008 - 280; 04/11/2009 - 195 tarihli ve sayılı kararları ile kabul edilen Ortaöğretim 9, 10, 11 ve 12. Sınıf Biyoloji Dersi Öğretim Programlarının 2013 - 2014 Öğretim Yılından itibaren 9'uncu sınıflardan başlamak üzere kademeli olarak uygulamadan kaldırılması kararlaştırıldı.” şeklinde ifade edilmiştir.

Biyoloji dersi özellikle biyoloji ile ilgili bilgi patlamasının yaşandığı yüzyılımızda yaşamın toplum bireyleri tarafından anlaşılması bakımından önemli bir yer tutmaktadır. Geniş bir coğrafyaya yayılmış kalabalık bir öğrenci nüfusu olan ülkemizde belki de birçok öğrencinin biyoloji ile ilgili tek kaynağını biyoloji dersi ve biyoloji ders kitabı oluşturmaktadır. Bilimin hızına ayak uydurabilmek için özellikle biyoloji gibi hızla gelişen temel bilimlerde derslerin amaç, hedef ve içeriklerini güncel tutmak önem taşımaktadır.

Kızıroğlu (1988) biyoloji dersinin amaçlarını şu şekilde ifade etmiştir; biyoloji dersi doğa ile ilgili temel bilgi ve görüşleri vermeli ve bu arada öğrencinin algılama, düşünme ve yardımlaşma kabiliyetlerini geliştirmelidir. Gözlenen obje ve olayları doğru algılama, isimlendirme, düzenleme ve yorumlama gibi hususların öğrenciye öğretilmesi biyoloji dersinin en önemli amaçlarındandır. Açık seçik bir kavram oluşturma için gereken temel bilgi ve olanaklar anlaşılır bir şekle sokulmalıdır. Açık ve yapısal bilgi, öğrenciye temel biyolojik kuram ve ilişkileri düşünme fırsatı verecektir.

Atıcı ve Bora (2005) ise biyoloji dersinin öğrencilere kazandırmak istediği amaçlarını;

- a. Canlı dünyası ile ilgili temel bilgiler kazandırmak,
- b. Çevre ile canlıların ilişkilerini öğretmek,
- c. Bilimsel düşünüş yeteneği geliştirmek,
- d. Araç ve gereç kullanım yeteneğini geliştirmek,
- e. Laboratuvar deney tekniği öğretmek,
- f. Kendisine güven duygusunu geliştirmek,
- g. Problem çözebilme kabiliyetini geliştirmek,
- h. Öğretim ortamlarında grupta çalışma kabiliyeti kazandırmak,
- i. Bilgi ve düşüncelerini başkalarına aktarabilme ve olayları çevresi ile tartışabilme yeteneğini geliştirebilmektir, şeklinde sıralamıştır.

Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 2013 yılında belirlediği ve halen geçerli olan Ortaöğretim Biyoloji Öğretimi Programı'nda ise, biyoloji dersinin genel amaçları aşağıdaki gibi ifade edilmiştir.

Biyoloji dersi öğretim programı 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu'nun 2. maddesinde ifade edilen Türk Milli Eğitiminin genel amaçları ile Türk Milli Eğitiminin Temel İlkeleri esas alınarak hazırlanmıştır.

Bilim ve iletişim teknolojilerinde gerçekleşen devrimsel nitelikteki gelişmeler nedeniyle yirminci yüzyıl, tarihteki her dönemden daha fazla toplumsal değişime tanıklık etmiştir. Son yüzyıldaki bu devrimsel ilerleme, bilim ve teknolojinin sınırlarının hayal gücümüzün çok ötesinde olduğunu göstermektedir. Bu dönem DNA'nın gizeminin aydınlatıldığı, insanoğlunun genetik kodunun çözümlendiği ve antibiyotiklerin keşfedildiği bir dönem olmuştur. Ayrıca bilim ve teknolojinin ortaklaşa çalışması insan hayatına inanılmaz bir konfor getirmiştir.

Çağımızda bilim; sosyal, kültürel ve ekonomik hayatımızın önemli bir parçası olmuştur. Bu yüzden günümüzün demokratik toplumları bilimi ve bilimin topluma katkısını takdir eden, bilimin işleyişi ve bilimin ortaya koyduğu temel fikirler hakkında yeterli bilgiye sahip ve en önemlisi, bilimin ortaya koyduğu bilgi ve tartışmalara eleştirel yaklaşabilen bireylere, yani bilimsel okur - yazar bireylere ihtiyaç duymaktadır. Bilimsel okur - yazarlığın gerçekleştirilmesi, bireylerin bilim hakkındaki anlayışlarının toplumda bilim ve teknolojiyi ilgilendiren konularda

tartışmalara katılabilecek ve bilinçli kararlar verebilecek şekilde geliştirilmesine bağlıdır.

Bu gereklilikler ışığında hazırlanan öğretim programının temel hedefleri;

- Biyolojide yer alan temel teoriler, kavramlar, süreçler ve uygulamalar konusunda yeterli bilgi, beceri ve anlayışa sahip,
- Biyoloji ve bilimle ilgili tartışmalara etkin olarak katılabilen ve bu tartışmaları değerlendirebilen,
- Günlük hayatta karşılaşacakları bilimsel bilgi ve uygulamaların bilinçli tüketicisi,
- Hayat boyu bilim öğrenmeye istekli bireyler yetiştirmektir.

Biyoloji Dersi Öğretim Programında 9. ve 10. sınıf konuları öğrencilerin beklenti ve ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde biyolojinin temel konularını içermektedir. Programın temelleri çoğunlukla somut ve öğrencileri motive edici örnekler üzerine kurulmuştur. Üst sınıflarda öğrenciler, bu temeller üzerine kavramlarda derinleşme, genelleme ve değişik yaklaşımlarda bulunabilme imkânı kazanmaktadır. Aynı zamanda öğrenciler, programın geniş bir perspektif sunması sayesinde ileriye dönük kararlarını verirken bilinçli hareket edebileceklerdir.

2.6. Ortaöğretim Biyoloji Öğretim Programı Üzerine Yapılan Çalışmalar

Eğitim programları, ulusal ya da uluslararası düzeyde kaliteli bir eğitim sistemi kurma, ülkenin kalkınmasını ve gelişmesini sağlayacak nitelikli insan gücü yetiştirme, toplumsal ve kültürel değerlerin korunmasını ve geliştirilmesini destekleme gibi amaçlara yönelik olarak geliştirilirler (Özdemir, 2009).

Bugüne kadar ortaöğretim biyoloji öğretimi programı birçok araştırmaya konu olmuş, gerek öğretmen gerekse de öğrencilerin programlar ile ilgili görüşlerine yer verilen çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Yürütülen bu çalışmalarda biyoloji öğretimi programı içerik ve yapısal olarak başka ülkelerin biyoloji öğretim programı ile karşılaştırılmış (Eken, 2010), içerik, yöntem vb. noktalar açısından değerlendirilmiş (Özbaş, 2011) genetik (Uzun, 2002), bitki fizyolojisi (Baranlı, 2003), Mikoloji (Avcı, 2001) gibi konular temel alınarak incelenmiştir.

Çalışmalarda genel olarak betimsel yöntem kullanılmıştır. Araştırmacılar çalışmalarını iki ana hat üzerinde yürüttükleri görülmektedir. Bunlardan ilki; öğrenci ve öğretmenlerin öğretim programı ve ders kitabı hakkındaki görüşlerini belirlemek için anketler uygulamak ve araştırma konuları hakkında öğretim programında yer alan kazanımları incelemek, ikincisi ise ortaöğretim biyoloji ders kitaplarında yer alan araştırma konuları ile ilgili bölümleri içerik bakımından analiz etmektir.

Genetik, ekoloji, bitki fizyolojisi gibi konular üzerine yoğunlaşan çalışmalarda bu konuların ortaöğretim programı içerisinde kapladığı yer ile doğru orantılı olarak çalışmaların şekillendiği görülmektedir.

Baranlı (2003), Orta Öğretim Biyoloji Programında Bitki Fizyolojisi ile ilgili öğretmen ve öğrenci görüşleri başlıklı çalışmasında, ders kitaplarının bitki fizyolojisi bakımından yeterli ve güncel bilgileri taşımadığını ifade etmiştir. Buna paralel olarak orta öğretim biyoloji ders kitaplarını konu içeriği bakımından da inceleyen Avcı (2001), Uzun (2002) araştırma konularında biyoloji ders kitabı ve öğretim programının yetersiz ya da güncel olmadığını ortaya koymuşlardır.

Bu çalışmaların haricinde ortaöğretim biyoloji öğretimi programı sınıflar bazında incelenmiş ve öğretim programının tarihsel gelişimi araştırılmıştır. Kayfeci (2010) çalışmasında Lise 1. sınıf biyoloji öğretim programının tarihsel gelişimi hakkında bilgilere yer vermiştir. Tokay (2003) araştırmasında 10. sınıf biyoloji öğretimi programında bitkisel dokular konusunu ve bu konuyu öğrencilerin kavrama dereceleri araştırmış ve öğretim programında bu konudaki eksiklikleri belirlemiştir.

Ortaöğretim biyoloji öğretimi programının sınıf, konu ve bir bütün olarak birçok bakımından incelendiği görülmektedir. Ancak yapılan literatür taramasında ortaöğretim biyoloji öğretimi ve programını yaban hayatı bileşenleri ya da karasal omurgalılar açısından inceleyen çalışmalara rastlanmamıştır.

3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Yöntemi

İçerik analizi bu araştırmada temel yöntem olarak kullanılmıştır. Ortaöğretim 9, 10, 11 ve 12. sınıf biyoloji ders kitaplarında yaban hayatına ait görsel öğeler belirlenmiş, bu görsel öğelerde yer alan türler teşhis edilmiştir. Türler ile ilgili ders kitaplarında açıklamaların varlığı, sıklığı, türler ile ilgili görsellerin seçiminde belirli bir kurala uyulup uyulmadığı, Türkiye’de gözlenebilen kaç yaban hayvan türünün yer aldığı, toplamda kaç türe ait görsel kullanıldığı, türlerin isimlerinin ve türler ilgili bilgilerin doğruluğu araştırılmıştır. Türleri teşhis etmek için tür anahtarları ve fotoğraflı tür rehberleri kullanılmıştır. Öğretim programında ve ders kitabında yaban hayatı ile ilgili kavramların doğruluğu ve öğretim programında yaban hayatı ile ilgili kazanım, etkinlik ve değerlendirmeler de araştırma kapsamında incelenmiştir.

3.2. Araştırma Materyali

Araştırma materyali olarak Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulunun 10.02.2010 gün ve 10 sayılı kararı ile ders kitabı olarak kabul edilmiş, Destek Hizmetleri Genel Müdürlüğü’nün 03.04.2013 gün ve 439650 sayılı yazısı ile basılmış 9. sınıf ortaöğretim biyoloji ders kitabı ile Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulunun (TTK) 20.05.2009 gün ve 3715 sayılı kararı ile ders kitabı olarak kabul edilmiş, Destek Hizmetleri Genel Müdürlüğü’nün 03.04.2013 gün ve 439650 sayılı yazısı ile basılmış 10, 11 ve 12. sınıf ortaöğretim biyoloji ders kitapları ve yine TTK’nın 2013 yılı Ortaöğretim Biyoloji (9, 10, 11, 12. sınıf) Öğretim Programı kullanılmıştır.

3.3. Verilerin İşlenmesi ve Çözümlemesi

3.3.1. Ortaöğretim Biyoloji Öğretimi Programının Yaban Hayatı Bileşenleri Açısından Değerlendirilmesi

Ortaöğretim biyoloji ders programını yaban hayatı bileşenleri açısından değerlendirirken, öncelikli olarak doğrudan yaban hayatı ile ilgili görsel, konu ve kazanımlar araştırılmıştır. Daha sonra, 9, 10, 11 ve 12. sınıf biyoloji öğretim programı ve ders kitaplarında yaban hayatı bileşenleri ile bağlantısı bulunan; tür, populasyon, endemik tür, biyolojik çeşitlilik, sınıflandırma, doğa koruma kavramları incelenmiştir.

Her sınıf için ayrı ayrı olarak; ders kitaplarında kullanılan görsel öğelerin ünitelere ve isimlendirme durumlarına göre dağılımları ve yaban hayatı ile ilgili görsel öğeler ve durumları çizelgeleri çıkartılmış, ayrıca öğretim programında yaban hayatı ile ilgili olan veya olabilecek kazanımların listesi çıkarılmıştır. Yaban hayatı ile doğrudan ilgili olmayan konularda yer alan ancak yaban hayatı ile ilgili görsel öğelerin yer aldığı konulara ait kazanımlarda bu kapsamda ele alınmıştır. Kazanımlar 9. sınıf için Talim ve Terbiye Kurulu başkanlığı 01.02.2013 tarihinde yapmış olduğu toplantıda aldığı karara uygun olarak yeni öğretim programından; 10, 11 ve 12. sınıflar içinse önceden alınmış olan karara uygun olarak biyoloji dersi öğretim programından yararlanılmıştır.

3.3.2. Görsel Öğelerin Değerlendirilmesi

Araştırma kapsamında ortaöğretim biyoloji ders kitaplarında yer alan görseller yaban hayatına ait türlere göre değerlendirilmiştir. En az bir yabancı türün bulunduğu görsel, yaban hayatı ile ilgili bir öge olarak kabul edilmiştir. Evcil hayvanlarda bu kategoride değerlendirilmiştir. Görselde bulunan tür ya da türler teşhis edilmiş ve görsel ile ilgili metin içerisinde açıklama olup olmadığı araştırılmıştır. Görsellere ait tür, ünite ve konu, görselde yer alan türe ait metinde açıklama olup olmadığı, tür isim ve bilgisinin doğruluğu incelenmiştir. Görsel öğeler ile ilgili tüm veriler “Yaban hayatı ile ilgili görsel öğeler ve durumları” çizelgelerinde toplanmıştır. Bazı görseller birden fazla fotoğraftan oluşmaktadır. Bu tür görseller; fotoğraf ve görseller altında yer alan açıklamaların birbirleri ile ilişkisine bakılarak ayrı ya da tek bir öge olarak kabul edilmiştir.

Görseller ile ilgili hazırlanan “Biyoloji Ders Kitabında Kullanılan Öğelerin Ünitelere ve İsimlendirme Durumlarına Göre Dağılımları” çizelgeleridir. Bu çizelge aşağıdaki bilgileri içermektedir.

Sınıf: İncelenen ders kitabının hangi sınıfa ait olduğu,

Ünite: Görsellerin yer aldığı ünite,

Kullanılan Öge Sayısı: Üniteye kullanılan görsel öge sayısı,

Konu Sayısı: Görseller ile ilgili açıklamaya yer verilen toplam konu sayısı,

Tür Sayısı (Yaban / Evcil): Üniteye yer alan toplam yaban ve evcil tür sayısı,

Doğru İsimlendirme: Ünite de doğru isimlendirilmiş tür sayısı. Türe ait Türkçe ve bilimsel isimlerin aynı anda ve kurallara uyularak kullanıldığı görsel öğeler doğru isimlendirme yapılmış öğeler olarak kabul edilmiştir,

Eksik İsimlendirme: Türe ait tür, cins, takım veya bilimsel isimlerinden birinin kullanıldığı ya da ikisinin kullanıldığı ancak isimlerden birinin yanlış olduğu öğelerin sayısı,

Yanlış İsimlendirme / İsimsiz: Türe ait ismi yanlış verilen ya da görselde ismi yer almayan öğelerin sayısı,

Tür İle İlgili Açıklama: Ünite de yer alan türlere ait açıklamaların sayısı,

Türkiye’de Dağılım Gösteren: Ünite de kullanılan türlerden Türkiye’de dağılım gösterenlerin sayısı.

Çizelgede ayrıca toplam bölümü yer almaktadır. Ancak bu sayılardan Tür Sayısı sütununun toplamı üstteki sayıların toplamını ifade etmemektedir. Çünkü ders kitabı boyunca bir tür birçok öğede kullanılmış olabilir. Ayrıca bir görsel öğede birden fazla türde kullanıldığı için tür sayısı görsel öge sayısından fazla olabilir.

Görseller ile ilgili hazırlanan bir diğer çizelge ise “Ortaöğretim Biyoloji Ders Kitabında Yaban Hayatı İle İlgili Görsel Öğeler ve Durumları” çizelgeleridir. Bu çizelgeler eklerde yer almaktadır. Çizelgelerin açıklaması aşağıdaki gibidir;

Öge: Ders kitaplarında yer alan görselin ismi; örneğin Resim 4.7. Bir görselde birden fazla tür yer alabildiği için, aynı öğede birden fazla tür bulunabilmektedir.

Türkçe: Görselde bulunan her bir türün Türkçe ismi. Bu sütunda yer alan isim görselde yer alan türün ders kitabında değil literatürde yer alan doğru ismidir.

Bilimsel: Görselde bulunan türün Latince ismi. Bu sütunda yer alan isim görselde yer alan türün ders kitabında değil literatürde yer alan doğru ismidir.

Coğrafi Bölge: Görselde bulunan türün literatüre göre yayılım gösterdiği alan ya da alanlardır.

Ünite / Konu: Görsel ögenin yer aldığı ünite ismidir.

Sayfa: Görselin yer aldığı sayfa numarasıdır.

İsim (Türkçe / Bilimsel): Görselde yer alan türe ait hangi isimlerin verilip hangi isimlerin verilmediğini belirtir. Örneğin: bu sütuna ait satırda; “Yok/Var” yazıyorsa,

görseldeki türün Türkçe ismi verilmemiş bilimsel ismi verilmiş anlamına gelmektedir. Sadece “Yok” yazıyorsa her iki isimde verilmemiş, sadece “Var” yazıyorsa her iki isimde verilmiş demektir. “Cins/Yanlış” ifadesi yer alıyorsa görselde yer alan türün Türkçe cins ismi verilmiş, bilimsel ismi ise yanlış verilmiş anlamına gelmektedir.

Açıklama: Tür ile ilgili metin içerisinde açıklamanın varlığı.

Bağlantılı Konu: Görsele atıfta bulunulan konu ismi.

3.3.3. Görsellerde Yer Alan Türlerin Teşhisi

Görsellerde yer alan karasal omurgalı türler fotoğrafik rehberler ve tür teşhis anahtarları yardımıyla tür düzeyinde teşhis edilmeye çalışılmıştır. Tür düzeyinde teşhisin yapılamadığı görseller ya da öğelerde daha üst taksonlarda (cins, familya, takım) teşhisler gerçekleştirilmiştir. Türlerin Türkçe ve bilimsel isimleri, Uluslararası Doğa Koruma Vakfı (International Union for Conservation of Nature - IUCN) koruma statüleri verilmiştir. Türlerin teşhisi için aşağıdaki kaynaklardan faydalanılmıştır;

İki Yaşamlılar (Amphibia) için;

Türkiye Sürüngenleri (Baran, 2005),

İki Yaşamlılar: Türkiye Omurgalıları, (Demirsoy, 2007b)

Grzimek's Animal Life Encyclopedia, Vol. 6: Amphibians (Schlager ve ark., 2003a)

Sürüngenler (Reptilia) için;

Türkiye Sürüngenleri (Baran, 2005),

Sürüngenler: Türkiye Omurgalıları (Demirsoy, 2007c)

Grzimek's Animal Life Encyclopedia, Vol. 7: Reptiles (Schlager ve ark., 2003b).

Kuşlar (Aves) için;

Türkiye Kuşları (Kızıroğlu, 2009),

The Birds of the Western Palearctic (Snow ve Perrins, 1997a/1997b),

Handbook of the Birds of the World (Hoyo ve ark., 1992 – 2011).

Memeliler (Mammalia) için;

Memeliler: Türkiye Omurgalıları (Demirsoy, 2003),

Mammals of Europe, North Africa and the Middle East (Aulagnier ve ark., 2009),

Handbook of the Mammals of the World (Mittermeier ve ark., 2009).

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Öğretim Programında ve Ders Kitabında Yaban Hayatı Bileşenleri

Ortaöğretim biyoloji öğretim programı ve ders kitaplarında yaban hayatı ile ilgili görsel öğeler ve bilgiler en fazla 9. sınıfta yer almaktadır. 9. sınıf biyoloji ders kitabında 15 farklı konuda, 47 görsel öğede, 4 omurgalı sınıfından 4'ü evcil 53 tür kullanılmıştır. Bu türlerden 3'ü takım, 1'i familya, 3'ü cins ve geriye kalan 46'sı ise tür düzeyinde teşhis edilmiştir. 49 yabancı türden 17'sinin Türkiye'de dağılım gösterdiği belirlenmiştir (Çizelge 4.1). Ders kitabında yer alan görsellerdeki türler doğru isimleri ve ders kitabında verilen isimlerinin doğruluk durumlarına göre EK - 1'de sayfa sırasına göre verilmiştir.

Ortaöğretim 9. Sınıf biyoloji ders kitabında görseller ile ilgili isimlendirmeler ve açıklamalar incelendiğinde, görsellerde yer alan türlerden hiçbirinin Türkçe ve bilimsel ismi aynı anda kullanılarak doğru isimlendirilmediği belirlenmiştir. 33 öğede türler eksik isimlendirilmiştir. Bu öğelerde türün Türkçe cins ismi, bilimsel ismi, takım ya da sınıf isimlerinden sadece biri kullanılmıştır. Örneğin; 109. sayfada yer alan Güney Ak Yüzlü Baykuşu'nun (*Ptilopsis granti*) görseli, Biyolojik Çeşitlilik konusunda kullanılmış ve görselin altına sadece Baykuş yazılmıştır. Baykuş, görseldeki türün sadece Türkçe cins ismidir ve herhangi bir bilimsel geçerliliği bulunmamaktadır (EK - 1).

Çizelge 4.1: Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Kullanılan Görsel Öğelerin Ünitelere ve İsimlendirme Durumlarına Göre Dağılımları.

Sınıf	Ünite	Kullanılan Öğe Sayısı	Konu Sayısı	Tür Sayısı Yaban / Evcil	Doğru İsimlendirme	Eksik İsimlendirme	Yanlış İsimlendirme / İsimsiz	Tür ile İlgili Açıklama	Türkiye'de Dağılım Gösteren
9	Kapak	1	-	4 / 0	-	-	0 / 4	-	1
	I	7	4	11 / 3	-	1	0 / 10	1	2
	II	20	7	11 / 6	-	17	0 / 14	4	1
	III	19	4	28 / 5	-	15	0 / 19	9	14
Toplam		47	15	48 / 4	-	33	0 / 47	14	17

Ortaöğretim 9. sınıf biyoloji ders kitabında yabancı türelere ait görseller ile ilgili yanlış isimlendirmeye rastlanılmamıştır. Buna karşın görsellerde verilen türlerden 47'sinde herhangi bir isimlendirme yapılmadığı belirlenmiştir. Örneğin; 1. Ünite'de

Su ve Yaşam konusunda görseli kullanılan Kara Dalıcı Martı (*Cepphus grylle*) ile ilgili hiçbir bilgi verilmemiş ve isimlendirme yapılmamıştır. Görselin altında verilen bilgiler ise tür ile ilişkilendirilmemiştir. Ayrıca bu tür ülkemizde de yayılım göstermemektedir.

Yaban hayatı bileşenleri ile ilgili kullanılan görsellere ait açıklamaların varlığı incelendiğinde; 46 öğeden sadece 14'ü ile ilgili metin içerisinde açıklama ya da açıklamalara yer verildiği ortaya çıkmaktadır. 9. sınıf biyoloji ders kitabında kullanılan görsel öğeler ünitelere göre ayrıldığında ise en fazla türün ve bununla doğru orantılı olarak en fazla eksik isimlendirilmiş ve isimsiz türün 3. üniteye bulunduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.1 ve 4.2).

Yaban hayatı bileşenleri ile ilgili en fazla görsel öge ise 2. üniteye Sınıflandırma konusunda kullanılmıştır. Burada 20 öğeye ait türlere yer verilmiştir. Yaban hayatı bileşenlerinin yer aldığı diğer önemli konular ise;

Canlıların Ortak Özellikleri,

Biyolojik Çeşitlilik,

Türkiye'deki Endemik Canlılar,

Endemizm'dir.

Ders kitabı kapakları da görseller açısından değerlendirilmiştir. 9. sınıf biyoloji ders kitabı kapağında 5 türe ait görsel öğeler kullanılmıştır. Ancak bu görseller ile ilgili hiçbir açıklama ya da isimlendirme yapılmamıştır (Çizelge 4.1 ve 4.2).

4.1.1. Ortaöğretim 9. Sınıf Öğretim Programında Yaban Hayatı İle İlgili Ünite ve Kazanımlar

Ortaöğretim 9. sınıf biyoloji öğretimi programında doğrudan yaban hayatı, türler ya da hayvan grupları ile ilgili kazanımlar bulunmamaktadır. Ancak yaban hayatı ile ilişkili olabilecek konu, içerik ve görsel öğelerin bulunduğu konular ile ilgili olan kazanımlar yaban hayatı ile de ilişkili olarak kabul edilmiştir. Öğretim programında toplam 11 kazanım içerisinde 25 alt kazanım yaban hayatı ile bağlantılı olarak belirlenmiştir. 4 kazanım ve 10 alt kazanımla Doğal Kaynaklar ve Biyolojik Çeşitliliğin Korunması konusu, yaban hayatı ile ilgili en çok kazanımın yer aldığı konudur. 2013 – 2014 eğitim öğretim yılı itibarıyla yürürlüğe giren 9. sınıf öğretim

programında önceki programın aksine etkinlik ve değerlendirme sorularına yer verilmemiştir.

4.1.1.1. Ortaöğretim 9. Sınıf Öğretim Programında Yer Alan Yaban Hayatı İle İlgili Kazanımlar Listesi

9.1. Yaşam Bilimi Biyoloji

9.1.1.2. Biyolojinin günlük hayatta karşılaşılan problemlerin çözümüne sağladığı katkıların farkına varır.

- a. Hayatı tehdit eden sorunların (gıda sıkıntısı, küresel iklim değişikliği, sağlık sorunları)
- b. Biyolojinin günlük hayatta karşılaşılan problemlerin çözümünde biyolojinin katkıları sorgulanır.

9.1.2. Canlıların Ortak Özellikleri

9.1.2.2. Canlıların ortak özelliklerini keşfeder.

- a. Yakın çevresindeki canlılardan yola çıkılarak, öğrencilerin canlıların ortak özelliklerine ulaşması sağlanır.

9.2. Canlılar Dünyası

Bu ünite de öğrencilerin; canlıların temel yapısal birimi hücreyi kavramaları, çevrelerinde bulunan canlı çeşitliliğini fark etmeleri, “ikili isimlendirme”nin ve sınıflandırmanın önemini kavramaları, canlı âlemlerinin genel özelliklerini öğrenmeleri amaçlanmıştır.

9.2.2. Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılması

Önerilen Süre: 6 Saat

Kavramlar/Terimler: Biyoçeşitlilik, ikili adlandırma, sınıflandırma, sürdürülebilirlik

9.2.2.1. Canlıların sınıflandırılmasında kullanılan yaklaşım ve modellerin tarihi gelişimini inceler ve değerlendirir.

- a. Çeşitliliğin anlaşılması açısından sınıflandırmanın önemi tartışılır.
- b. Antik çağlardan modern bilime (günümüzdeki yaklaşıma) düşünürlerin ve bilim insanlarının canlıların sınıflandırılmasında farklı ölçüt ve yaklaşımlar kullanmasının nedenleri tartışılır.

c. Canlıların sınıflandırılması örneğinden yola çıkarak bilimde üretilen modellerin doğayı anlamlandırmada sağladığı katkıların yanında bazı konularda sınırlılıkları olduğu sorgulanır.

9.2.2.2. Canlıların sınıflandırılmasında kullanılan başlıca kategorileri kavrar ve bu kategoriler arasındaki hiyerarşiyi irdeler.

a. Tür, Cins, Aile, Takım, Sınıf, Şube ve Âlem kategorilerinin genel özellikleri incelenir.

b. Hiyerarşik kategoriler dikkate alınarak yakın çevreden seçilecek canlı türleriyle ilgili "ikili adlandırma" örnekleri verilir. Ayrıca yine yakın çevreden seçilen canlı örneklerinin teşhis edilmesi ile ilgili uygulamalar yaptırılır.

c. Latince isimlerin ezberletilmesinden çok sınıflandırma mantığı üzerinde durularak, sınıflandırmanın önemi irdelenir.

ç. Canlılıkla daha çok hayvanlar ilişkilendirildiğinden, öğrencilere özellikle hayvanların dışındaki canlılardan örnekler verildiği uygulamalar yaptırılır.

9.2.3. Canlı Âlemleri ve Özellikleri

Önerilen Süre: 24 Saat

Kavramlar/Terimler: Arkebakteriler, hayvanlar, bakteriler, protista, bitkiler, mantarlar, virüsler

9.2.3.1. Canlıların sınıflandırılmasında kullanılan âlemleri ve genel özelliklerini kavrar.

a. Bitkiler âlemi ve hayvanlar âlemindeki başlıca alt gruplar incelenir. Bakteriler âlemi, arkebakteriler âlemi, protista âlemi ve mantarlar âleminin genel özellikleri açıklanır, birkaç örnek verilir, sınıflandırmasına girilmez.

ç. Omurgalı hayvanlar balıklar, iki yaşamlılar, sürüngenler, kuşlar ve memeliler yakın çevreden örneklerle işlenir.

d. Omurgasız hayvanlar, böcekler ve solucanlarla sınırlandırılır.

9.2.3.2. Canlı âlemlerinin biyolojik süreçlere ve ekonomiye katkılarını irdeler.

a. Canlı âlemleri, biyolojik ve ekonomik önemleri temelinde ele alınarak;

- Hayvanların yine besin olarak kullanılmaları ve madde döngüsündeki önemleri gibi örnekler çerçevesinde işlenir.

9.3. Güncel Çevre Sorunları

Bu ünite de öğrencilerin; insan faaliyetlerinin çevre üzerine olumsuz etkilerinin farkında olmaları ve bu sorunlara çözüm önerileri sunabilmeleri, çevre sorunlarının insan sağlığı üzerine etkilerini anlamaları amaçlanmıştır.

9.3.1. Güncel Çevre Sorunları ve İnsan

Önerilen Süre: 9 Saat

Kavramlar/Terimler: Kirlilik, ekolojik ayak izi, asit yağmurları, karbon ayak izi, küresel iklim değişikliği

9.3.1.1. Güncel çevre sorunlarının sebepleri ve olası sonuçlarını sorgular.

- Güncel çevre sorunları; hava kirliliği, su kirliliği, toprak kirliliği, besin kirliliği, radyoaktif kirlilik, gürültü kirliliği, asit yağmurları, küresel iklim değişikliği, erozyon, doğal hayat alanlarının tahribi, orman yangınları vb. çerçevesinde tartışılır.
- Küresel iklim değişikliği ve biyolojik çeşitliliğin günlük hayat üzerine olası etkileri sorgulanır.

9.3.2. Doğal Kaynaklar ve Biyolojik Çeşitliliğin Korunması

Önerilen Süre: 9 Saat

Kavramlar/Terimler: Endemizm, gen bankası, sürdürülebilirlik

9.3.2.1. Doğal kaynakların sürdürülebilirliğinin sosyal, ekonomik ve biyolojik önemini analiz eder.

- Doğal kaynaklar; toprak, su, besinler, meralar, ormanlar vb. olarak sınıflandırılır.
- Sürdürülebilirlik kavramı, ülkelerin sahip olduğu doğal zenginliğini kaybetmeden gelişimine devam etmesi temelinde analiz edilir.
- Türkiye geneli ve yerel çevreden başarılı uygulamalar örneklendirilir.

9.3.2.2. Biyolojik çeşitliliğin öneminin farkına varır.

- Biyolojik çeşitliliğin yerel düzeyde etkisi tartışılır.

b. Tabiatıta her canlının önemli olduğu vurgulanır. Özellikle insanın tabiatın hakimi ve kullanıcısı değil var olan sistemin bir parçası olduğu üzerinde durulur.

9.3.2.3. Türkiye'nin biyolojik çeşitlilik açısından zengin olmasını sağlayan faktörleri sorgular.

a. Türkiye'nin biyolojik çeşitlilik açısından zengin olmasının nedenleri (coğrafi konum vb.) tartışılır.

b. Verilecek örnekler içerisinde, yöreye özgü; endemik türler ile yöre halkının değişik amaçlar için (gıda, sağlık vb.) kullandığı türlerin bulunmasına dikkat edilmelidir.

9.3.2.4. Biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik çözüm önerilerinde bulunur.

a. Türkiye'de yok olma tehlikesi altında bulunan canlı türleri ile endemik türlerin korunmasına yönelik yapılan çalışmalar örneklendirilir.

b. Öğrencilerin biyolojik çeşitliliğin ve endemik türlerin korunmasına yönelik sivil toplum kuruluşlarının yaptıkları çalışmalara katılımı teşvik edilir.

c. Bölge ve ülke ekonomisi için önemli olan canlı çeşitlerine ve ülkemize özgü türlere ait gen bankaları araştırılır.

4.1.2. Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Yaban Hayatı İle İlgili Konuların İçerik Bakımından Değerlendirilmesi

Canlıların Ortak Özellikleri, Biyolojik Çeşitlilik, Türkiye'deki Endemik Canlılar, Endemizm konuları 9. sınıf biyoloji ders kitabında yaban hayatı bileşenleri ile ilgili en fazla görsel öğe, kavram ve türün yer aldığı konulardır. Dolayısı ile görsel öğeler ve kavramlar en fazla bu konularda yanlış kullanılmıştır (EK - 1).

4.1.2.1. Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırması Bölümünün Yaban Hayatı ile İlgili Görseller Bakımından Değerlendirilmesi

2. Ünite, Bölüm; 2.2. Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılması bölümünde 7 görsel öğede toplam 21 tür kullanıldığı belirlenmiştir. Bölümde sınıflandırmanın tarihinden gerekliliğine ve günlük hayattaki kullanımına kadar geniş bir yelpazede bilgiler verilmektedir.

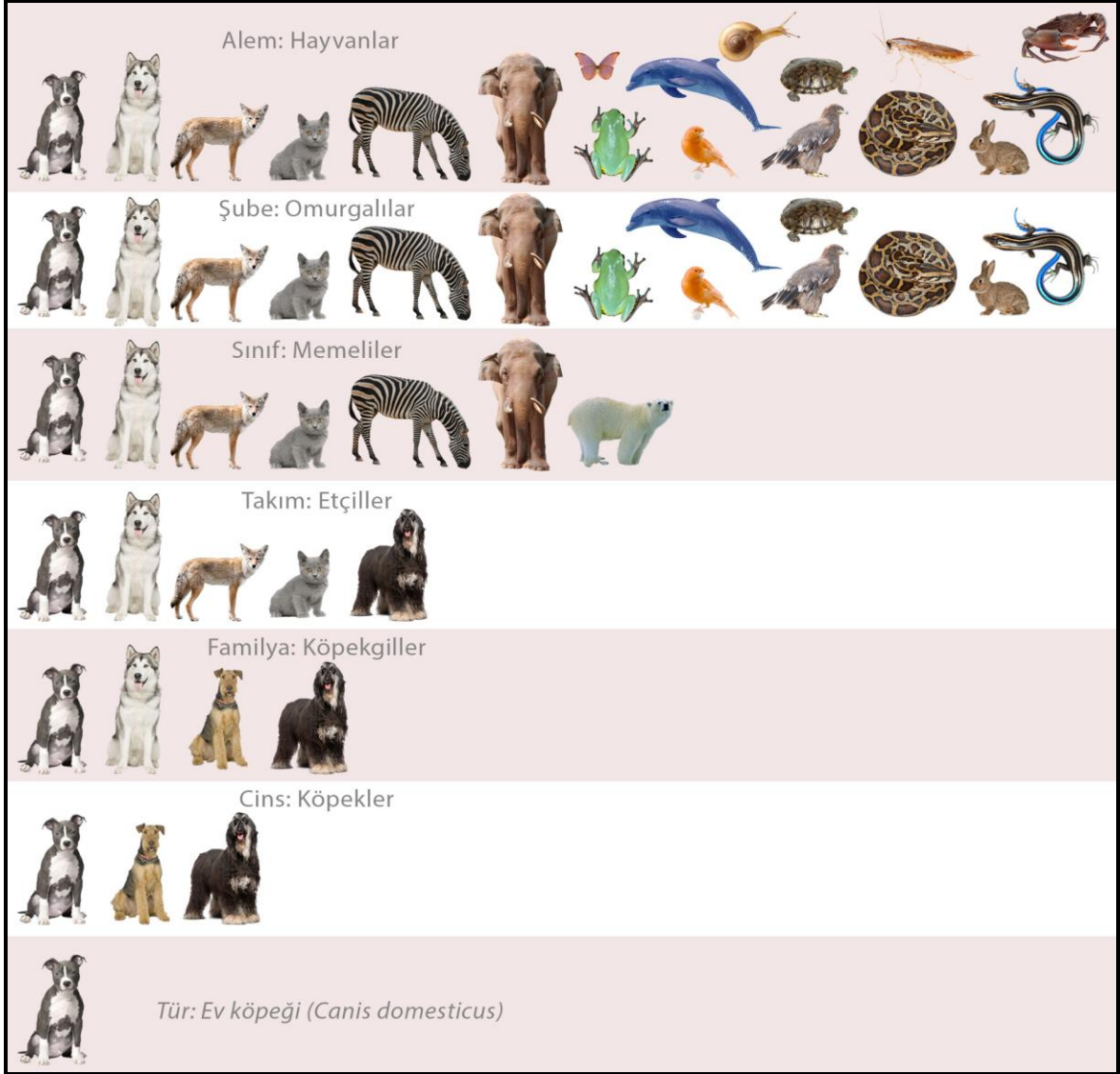
Ortaöğretim 9. sınıf ders kitabında özellikle Resim 115, Resim 120, Resim 122 ve özellikle Resim 125’de sınıflandırma ve isimlendirme konularında ciddi hatalar belirlenmiştir.

Resim 115’de canlı türlerinin birbirinden farklı oldukları ifade edilmekte ve “Tür” ifadesi kullanılmaktadır. Ancak türlerin kendilerine özgü bilimsel isimleri ve bunun yanında yerel isimleri bulunur. Bu rağmen görselde fotoğrafı verilen iki kuş türünün sadece cins (Genus) isimleri verilmiştir. Bu görselde tüm baykuş ve tüm leylek türlerinin tek bir tür olduğu ifade ediliyor gibi görünmektedir.

Resim 120’de, evcil türler olan At (*Equus ferus caballus*) ve Kedi (*Felis silvestris catus*) bilimsel isimleri yanlış bir şekilde ikili adlandırmaya (Binominal Nomenclature) sahip türler olarak verilmiştir. Ancak bu evcil türlerin üç kısımdan oluşan isimleri bulunmaktadır (Trinominal Nomenclature) ve her biri sistematik olarak alttür düzeyindedir. Bu sebeple tür tanımı için örnek olarak kullanılamaz ve isimleri tür ismi gibi verilemez.

Resim 122’de birbirine yakın akraba olan iki kurbağa türü bilimsel isimleri ile birlikte verilmiş olmasına karşı Türkçe isimleri kullanılmamıştır. Bu durum kitabın genelinde isimlendirme konusunda bir denge ve kural olmadığını göstermektedir.

Resim 125’de (Şekil 4.1) sınıflandırma sistemi verilirken bir çok omurgalı ve omurgasız hayvana ait görsel “Alem: Hayvanlar” kısmında birlikte verilmiştir. Alem’den Tür düzeyine indikçe ortak atadan gelen türler bir arada kalmış ve diğerleri basamaktan ayrılmıştır. Ancak buradaki hata evcil bir tür olan Köpeklerin (*Canis lupus familiaris*) görselde yer almasıdır. Köpekler, Kurt’dan (*Canis lupus*) evcilleşmiş olup sınıflandırmada alt tür düzeyinde bulunurlar. Görselde Köpek, Evcil Kedi ve Tilki (*Vulpes vulpes*) ile bir arada Etçiller (Carnivora) takımını oluşturmaktadır. Daha sonra görsel bir alt sistematik düzeye inmekte ve Familya kısmında Köpekgiller (Canidae) familyasını vermektedir. Burada sadece evcil köpekler yer almaktadır. Görselde yer alan tüm köpek ırkları aynı genetik özelliklere ve sistematik düzeye sahiptir. Hepsinin adı *Canis lupus familiaris*’dir. Görselde familyadan tür düzeyine geçiş oldukça köpek sayısı azalmaktadır. Cins kısmında 3, tür kısmında ise 1 köpek görseli bulunmaktadır (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Sistemik Konusu İle İlgili Verilen Görsel

Tek bir türe, Evcil Köpeğe ait farklı görsellerin bir arada yer alması önemli bir memeli grubu olan ve içinde Kurt, Tilki, Yaban Köpekleri ve Çakalları barındıran familyayı anlatmak için yetersiz kalmakla birlikte farklı genetik ve ekolojik özellikleri olan canlı türlerinin meydana getirdiği sistemik bir düzey olan Familyayı da tanımlamaktan uzaktır. Ayrıca görselde bir arada verilen köpek resimleri ile her evcil köpek ırkının ayrı birer tür olduğu kanısı ortaya çıkmaktadır. Bu da tür kavramı ile ilgili önemli bir bilgilendirme hatasıdır.

4.1.2.2. Hayvanların Sınıflandırılması Konusunun Yaban Hayatı ile İlgili Görseller Bakımından Değerlendirilmesi

Hayvanların Sınıflandırılması konusu 9. Sınıf biyoloji ders kitabında hayvanlar ile ilgili ayrıntılı bilgilerin yer aldığı en önemli konudur. Bu konu boyunca özellikle

isimlendirmede ve görsellerin kullanımında çelişkiler belirlenmiştir. İki Yaşamlılar (Amphibia) konusu verilirken kullanılan görselde ülkemizde yayılım göstermeyen bir türe ait görsel (Şekil 4.2.1) kullanılmıştır ve bu türün sadece Türkçe ismi verilmiştir. Diğer taraftan Sürüngenler konusunda kullanılan görselde (Resim 188); ki iki görsel yan yana yer almaktadır; Deniz Kaplumbağası'nın (*Caretta caretta*) sadece bilimsel ismi verilmiştir (Şekil 4.2.2).



Şekil 4.2.1. Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında İki Yaşamlılar Ve Sürüngenler Konusunda Kullanılan Görsel

Deniz kaplumbağası ülkemizde gözlenebilen bir kaplumbağa türüdür ve Türkçe ismi de mevcuttur. Buradaki ilk çelişki iki farklı görselde iki farklı ismin (Türkçe ve Bilimsel) kullanılmasıdır. İkinci olumsuz durum ise ülkemizde bulunan bir türün sadece bilimsel ismi kullanılırken, ülkemizde yayılım göstermeyen bir türün sadece Türkçe ismi kullanılmıştır.

Hayvanların sınıflandırılması konusunda isimlendirme üzerine yapılan bir diğer hata ise Resim 191'de (Şekil 4.3) bulunmaktadır. Avustralya'da dağılım gösteren Ornitorenk (*Ornithorhynchus anatinus*) Resim 191'de Memeliler konusu ile bağlantılı olarak verilmiştir. Ancak görsel altında yapılan açıklamada görselde yer alan canlının ismi; Ornitorenk (*Platypus*) olarak yazılmıştır (Şekil 4.3). Buradan bilimsel isimmiş gibi eğik ve parantez içerisinde yazılan Platypus isminin Ornitorenk'e ait cins ismi olduğu anlamı çıkmaktadır. Ancak Platypus bu memeli türünün İngilizce ismidir.



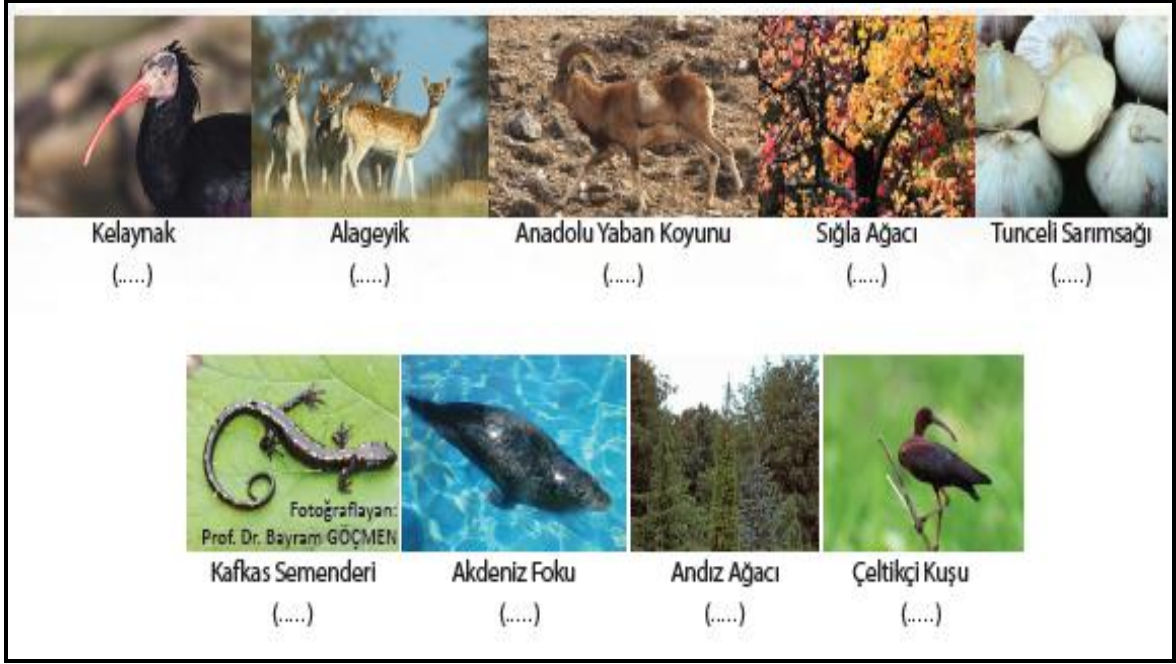
Şekil 4.2.2. Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında İki Yaşamlılar Ve Sürüngenler Konusunda Kullanılan Görsel



Şekil 4.3. Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Memeliler Konusunda Kullanılan Görsel

4.1.2.3. Biyolojik Çeşitliliği Konusunun Yaban Hayatı ile İlgili Görseller Bakımından Değerlendirilmesi

Biyolojik Çeşitlilik konusunda verilecek yeni kavramlar Endemik Tür ve Gen Baskısı olarak ifade edilmiştir. Sayfa 240, Biyolojik Çeşitlilik konusu giriş sayfasında bir Türkiye haritası ile birlikte verilmiş ve "Aşağıda resimleri verilen ve sadece Türkiye'de bulunan endemik canlıları araştırınız." ifadesi kullanılmıştır (Şekil 4.4).



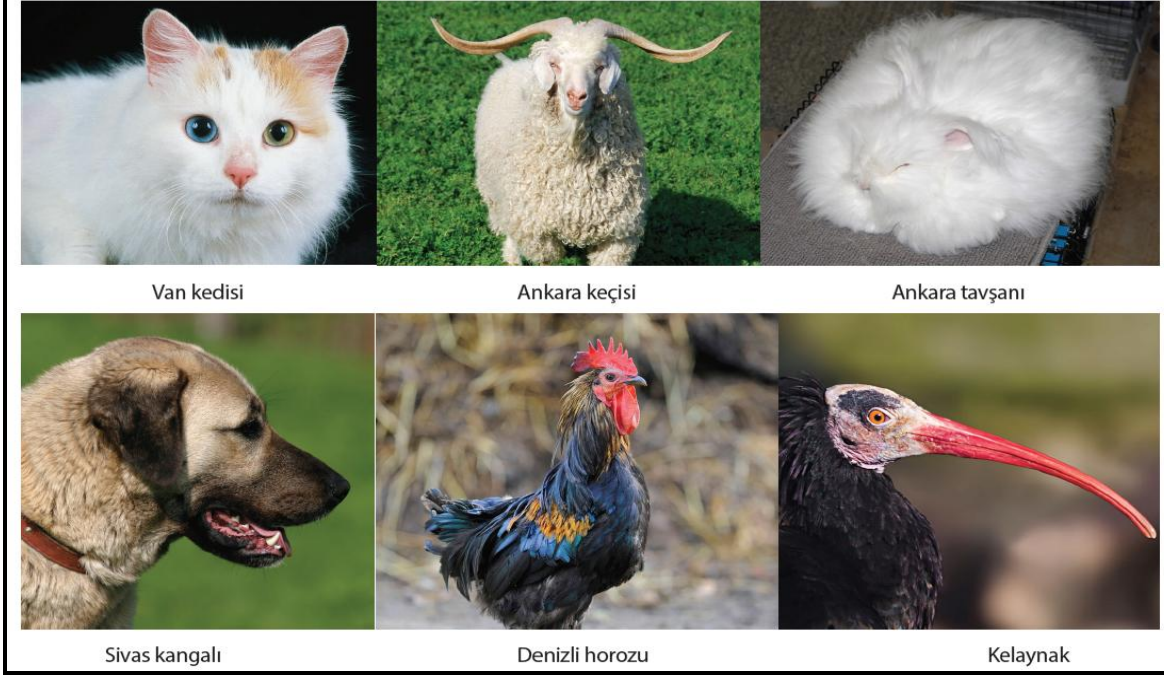
Şekil 4.4. Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Biyolojik Çeşitlilik Konusunda Endemik Kavramı İçin Kullanılan Görsel

Bahsedilen resimde verilen 6 omurgalı hayvan türünden (EK - 1) iki tanesi Anadolu Yaban Koyunu (*Ovis aries anatolica*) ve Kafkas Semenderi (*Mertensiella caucasica*) sadece ülkemize özgüdür ve gerçek anlamı ile endemiktir. Diğer türler dünyanın başka bölgelerinde de doğal olarak bulunmaktadır. Özellikle Akdeniz Foku (*Monachus monachus*) ve Çeltikçi Kuşu (*Plegadis falcinellus*) Akdeniz bölgesinde yaygın olan türlerdendir. Alageyik (*Dama dama*) neredeyse bütün Avrupa kıtasında yayılım göstermektedir (Şekil 4.4). Bu türler ile ilgili verilen ifade ve yapılması istenen değerlendirme endemizm ve endemik tür kavramlarının tanımı ile çelişmekte ve öğrencilere yanlış bilgiler aktarmaktadır.

Bir diğer yanlış görselde 3. ünite Resim 290 ile verilmiştir. Bu öge iki farklı resimden oluşmaktadır. İlk resimde Ak Pelikan (*Pelecanus onocrotalus*) diğesinde ise Flamingo (*Phoenicopterus roseus*) türlerine ait bireyler bulunmaktadır. Resim milli parkları anlatmak için kullanılmasına rağmen ikinci resimde bulunan Flamingolar bir hayvanat bahçesindedir ve bakıcı tarafından beslenmektedir. Milli parklar tamamen doğal alanlardır ve buralardaki hiçbir canlı esaret altında değildir. Bu görselde çelişki ve ifade hatası bulunmaktadır.

Endemizm tanımına uymayan bir diğer görsel kullanımı da sayfa 245'de yapılmıştır (Şekil 4.5).

Endemik tür, yabancı bir kavram olarak algılanabilir fakat örnekleri incelendiğinizde aslında onları kartpostallardan ya da televizyondan çok iyi tanıdığının farkına varacaksınız.



Şekil 4.5. Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Türkiye'nin Biyolojik Çeşitliliği Konusunda Endemik Kavramı İçin Kullanılan Görsel

Endemizm sadece doğal yayılım gösteren yani yaban hayvanlarına özgü bir durum iken Türkiye'nin Biyolojik Çeşitliliği konusunda sayfa 245'de verilen 6 görsel öğeden 5'i evcil ve 1'i ise yaban türlere aittir. Evcil türler; Van Kedisi, Ankara Keçisi, Ankara Tavşanı, Sivas Kangalı ve Denizli Horozu, yaban tür ise Kelaynak Kuşu (*Geronticus eremita*)'dur (EK - 1). Evcil türler belirli bir bölgeye ait olsalar bile örneğin Van Kedisi gibi endemik sayılmazlar. Çünkü bu türler esaret altında başka coğrafi bölgelere rahatlıkla götürülüp beslenebilirler. Bu sebepten dolayı bu türler endemik değildir. Kelaynak kuşunun ülkemizde doğal hayatta nesli tükenmiştir. Var olan bireylerde yine esaret altında yaşamaktadır. Bunun haricinde Kelaynak kuşları doğal olarak Afrika'da da yayılım göstermektedir ve ülkemiz için endemik bir tür değildir. Sayfa 245'de verilmiş olan bu görselde endemizm ve endemik tür kavramları uygun olmayan, yanlış bilgiler içermektedir.

4.1.2.4. Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Öğretim Programına Ek Olarak Verilen Türkiye Fauna Haritası

Ortaöğretim 9. sınıf öğretim programına ek olarak Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı internet sayfasında yayımlanan elektronik kitapların yanına iki adet harita da eklenmiştir. Bunlardan ilki Türkiye Faunası ikincisi ise Türkiye Florası

ismindedir. Türkiye Faunası haritasının sayfa 247 Biyolojik Çeşitliliğin Korunması konusuna dahil edildiği ifade edilmiştir. Bu harita sadece çevrim - içi olduğu için ders kitabı ve öğretim programına dahil edilmemiş, içerik bakımından değerlendirilmiştir. Haritada hepsi ülkemizde gözlenebilen ve bazıları ülkemize özgü dört yaban hayvan sınıfına ait 29 türe (Ek – VII) ve diğer hayvan gruplarından da bazı türlere yer verilmiştir. Türlerin hepsi Türkçe ve bilimsel isimleri aynı anda kullanılarak isimlendirilmiş, ayrıca türlere ait fotoğrafların kaynakları da verilmiştir.

Haritada yer alan türler ile ilgili hiçbir açıklamaya yer verilmemiştir. Ancak haritada yer alan türlerin bazıları ülkemize özgü ve Kemer Semenderi (*Lyciasalamandra yehudahi*) gibi bazı türler ise sadece ülkemizin belirli bir bölgesinde görülebilmektedir. Türlerin isimlerinin veriliş açıklamalarının verilmemesi haritayı yetersiz kılmaktadır. Haritanın eğitimsel açıdan daha verimli hale getirilmesi gerekmektedir.

4.2. Ortaöğretim 10. Sınıf Öğretim Programında ve Ders Kitabında Yaban Hayatı Bileşenleri

Ortaöğretim 10. sınıf biyoloji ders kitabı ağırlıklı olarak bitki, bitki fizyolojisi ve fotosentez gibi konular üzerine yoğunlaşmaktadır. Tüm kitapta yaban hayatı ile ilgili 10 konuda, 26 görsel öge ve 34 tür kullanılmıştır. Türlerden 5 tür takım (Ordo), 3 tür ise familya düzeyinde teşhis edilmiştir. 26 görsel ögenin 1'i 1. ünite, 2'si 2. ünite ve geriye kalan 23'ü de 3. ünite verilmektedir. Kullanılan görsellerden 14'ü Besin Zinciri konusunda yer almaktadır. Türlerin 11'i ise ülkemizde yayılım göstermektedir (Çizelge 4.2).

Metin içerisinde 26 tür ile ilgili 23 açıklamaya yer verilmiştir. Metin içerisinde yer alan açıklamaların bir kısmı doğrudan türler ile ilgiliyken bir kısmı ise türler ile kısmen ilgilidir.

Görsellerde yer alan türlerin isimlendirmelerinde 9. sınıf biyoloji ders kitabında olduğu gibi önemli eksiklikler bulunmaktadır. 26 görsel öğeden hiç birinde türler doğru isimlendirilmemiştir. 22 tür Türkçe, bilimsel, cins, takım ya da sınıf isimlerinden sadece biri ile isimlendirilirken, 2 türde yanlış isimlendirilmiştir. İsimlendirilmeyen 19 tür bulunmaktadır.

Çizelge 4.2: Ortaöğretim 10. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Kullanılan Öğelerin Ünitelere ve İsimlendirme Durumlarına Göre Dağılımları

Sınıf	Ünite	Kullanılan Öge Sayısı	Konu Sayısı	Tür Sayısı Yaban / Evcil	Doğru İsimlendirme	Eksik İsimlendirme	Yanlış İsimlendirme / İsimsiz	Tür ile İlgili Açıklama	Türkiye'de Dağılım Gösteren
10	Kapak	-	-	-	-	-	-	-	-
	I	1	1	0 / 0	-	-	-	-	-
	II	2	2	3 / 0	0	3	0 / 0	3	-
	III	23	7	32 / 2	0	19	2 / 19	20	11
Toplam		26	10	34 / 1	0	22	2 / 19	23	11



Şekil 4.6. Ortaöğretim 10. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında 3. Ünite Giriş Sayfasında Kullanılan Görsel

Ortaöğretim biyoloji öğretim programı ve ders kitabının genelinde olduğu gibi görseller ayrıntılı bir şekilde açıklanmadan kullanılmıştır. Örneğin sayfa 184'de Resim 3.13 "Tüketiciler" konusuna örnek olarak verilmiştir. Resimde bir Arslan (*Panthera leo*) bir Afrika Mandasını (*Syncerus caffer*) avlamış ve yemektedir. Bu görsel av – avcı ilişkisine örnek teşkil etmektedir. Ancak metin içerisinde açıklama "Besin zincirinde diğer tüketicileri yiyerek beslenen canlılara karnivor (etçil) canlılar denir." şeklinde yapılmıştır. Metin içerisinde karnivor, omnivor ve herbivor

kavramları kullanılmasına karşın resmin açıklamasında bu kavramlara yer verilmemiştir.

3. ünite girişinde Flamingoların (*Phoenicopterus roseus*) olduğu bir görsel kullanılmış ve Flamingolar ile ilgili metin içerisinde açıklamalara yer verilmiştir (Şekil 4.6). Görselde Flamingoların bilimsel ismi kullanılmamıştır. Flamingolar ile ilgili verilen bilgiler doğru olmakla birlikte eksiktir. Metinden Flamingoların sadece Van Gölü'nde gözlenebildikleri anlaşılmaktadır. Buna karşın Flamingolar ülkemizde birçok sulak alanda gözlenebilmektedirler. Aynı görselde bir ördek (Anatidae) türü olan ve ülkemizde dağılım gösteren Tepeli Patka (*Aythya fuligula*) bireyleri de bulunmaktadır. Ancak görselin açıklamasında bu türe ait bilgilere yer almamıştır.

4.2.1. Ortaöğretim 10. Sınıf Öğretim Programında Yaban Hayatı İle İlgili Ünite ve Kazanımlar

Ortaöğretim 9. sınıf öğretim programında olduğu gibi 10. sınıf öğretim programında da yaban hayatı ya da türler ile doğrudan ilgili kazanım ya da alt kazanım bulunmamaktadır. 10. sınıf öğretim programında yaban hayatı ile ilgili olabilecek 5 konuda, 10 kazanım, bunlarla ilgili 1 etkinlik ve 5 değerlendirme sorusu belirlenmiştir. En çok kazanım 6 kazanım ile Ekosistem Ekolojisi bölümündedir. Genel olarak değerlendirildiğinde hem görsellik hem de içerik bakımından 10. sınıf öğretim programının yaban hayatı açısından yetersiz olduğu ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 4.3: Ortaöğretim 10. Sınıf Biyoloji Öğretimi Programı Kazanım ve Süre Tablosu

Üniteler	Kazanım Sayısı	Etkinlik Sayısı	Soru Sayısı	Süre	Oranı
Canlılarda Enerji Dönüşümü	14	7	8	45	41.7
Hücre Bölünmesi ve Üreme	12	4	9	33	30.5
Ekosistem Ekolojisi	6	4	6	30	27.8
Toplam	32	15	23	108	100

Öğretim programında, Ekosistem Ekolojisi ünitesi için bir kavram ağı hazırlanmıştır. Bu kavram ağında yer alan populasyon, tür, habitat, komünite, ekosistem, biyosfer, tüketici, besin zinciri ve besin ağı kavramları doğrudan yaban hayatı ile ilişkilidir. Bu kavram ağında iki önemli yanlış bulunmaktadır. Bunlardan ilki; Populasyon oluşturur Tür bağlantısıdır (Şekil 4.7). Ancak populasyonlar türleri değil, türler populasyonları oluşturmaktadır. Diğer hata ise Tür oluşturur

Komünite'dir. Bu ilişki de yanlış verilmiştir. Komüniteleri tür değil, birçok türe ait populasyonlar oluşturur. Doğru kavram ilişkisinin Tür oluşturur Populasyon oluşturur Komünite şeklinde olması gerekmektedir. Bu kavram ağı, ders kitabında 3. ünite, A. Ekosistemin Yapısı konusunda sayfa 167, Şekil 3.1'de "Türlerin biyosfere doğru genişleyen ekolojik organizasyonu" görseli ile çelişmektedir. Şekil 3.1 doğru verilmişken öğretim programında ki kavram ağında (Şekil 4.7) hatalı bir şekilde ifade edilmiştir.

Öğretim programda yaban hayatı ile ilgili tek etkinlik Etkinlik – 2'dir. Besin ağı ve bu ağda yer alan türler ile ilgili olan etkinlik Ekosistem Ekolojisi ünitesindeki kazanım 2.1 ve 2.2 ile ilgilidir (EK - 5).

Etkinlik Numarası: 2

Etkinliğin Adı: Besin Ağı

İlgili Kazanımlar: 2.1, 2.2

Ortaöğretim 10. sınıf öğretim programında Ekosistem Ekolojisi ünitesinde yer alan kısım E, Örnek Ölçme Ve Değerlendirme Soruları bölümünde kazanımlar ile ilgili 6 örnek soru verilmiştir (EK - 6). Soru numaraları ve ilgili kazanımlar aşağıdaki gibidir;

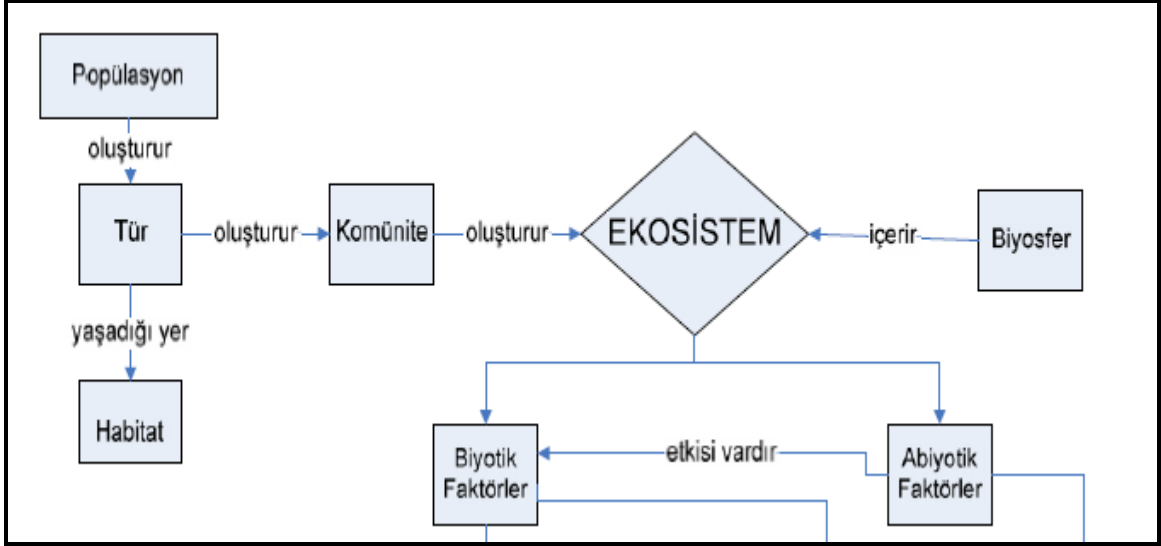
Soru 1, İlgili Kazanım: 1.1

Soru 2, İlgili Kazanımlar: 2.2

Soru 3, İlgili Kazanım: 2.4

Soru 4, İlgili Kazanımlar: 1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4

Soru 6, İlgili Kazanımlar: 2.1, 2.2



Şekil 4.7. Ortaöğretim 10. Sınıf Biyoloji Öğretim Programında Tür Kavramı İle İlgili Kavram Ağı

10. sınıf biyoloji dersi için bir dönemde ayrılan ders saati 108'dir. Bu sürenin üçte birine yakın bir kısmı da kitapta yaban hayatı ile ilgili en önemli bölüm olan Ekosistem Ekolojisi ünitesine ayrılmıştır.

4.2.1.1. Ortaöğretim 10. Sınıf Öğretim Programında Yer Alan Yaban Hayatı İle İlgili Kazanımlar Listesi

2. ÜNİTE: HÜCRE BÖLÜNMESİ VE ÜREME

1. Mitoz ile ilgili olarak öğrenciler;
 - 1.2. Bitki ve hayvan hücrelerinde mitozu karşılaştırır.
 - 1.3. Tek hücreli ve çok hücreli canlılar için mitozun önemini açıklar.
2. Eşeysiz üreme ile ilgili olarak öğrenciler;
 - 2.1. Eşeysiz üreme çeşitlerini örneklerle açıklar
 - 2.2. Eşeysiz üremenin tarımsal üretimdeki önemini açıklar
3. Mayoz ve eşeyli üremeye ilgili olarak öğrenciler;
 - 3.3. Eşeyli üreme için mayozun önemini açıklar.
 - 3.4. Oogenez ve spermatogenezini şekil üzerinde açıklar
 - 3.5. Döllenmede gerçekleşen olayları açıklar
 - 3.6. Partenogenezini örneklerle açıklar

3. ÜNİTE: EKOSİSTEM EKOLOJİSİ

1. Ekosistemin yapısı ile ilgili olarak öğrenciler;

1.1. Populasyon, komünite ve ekosistem arasındaki ilişkiyi örneklerle açıklar.

1.2. Ekosistemlerde abiyotik ve biyotik faktörleri sıralayarak bunların karşılıklı etkilerini tartışır.

2. Ekosistemde enerji akışı ve madde döngüleri ile ilgili olarak öğrenciler;

2.1. Madde ve enerji akışında üretici, tüketici ve ayrıştırıcıların rolünü örneklendirir.

2.2. Ekosistemdeki besin zinciri, besin ağı ve besin piramidi arasındaki ilişkiyi yorumlar.

2.3. Enerji piramidi üzerinde ekosistemdeki enerji akışını irdeler.

2.4. Doğadaki madde döngülerini şekil üzerinde göstererek önemini açıklar.

4.2.2. Ortaöğretim 10. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Yaban Hayatı İle İlgili Konuların İçerik Bakımından Değerlendirilmesi

Ortaöğretim 10. sınıf biyoloji ders kitabında yaban hayatı ile ilgili görsel öğeler 7 farklı konuda kullanılmıştır. Bu konular; Rejenerasyon, Partogenez, Sıcaklık, Üreticiler, Tüketiciler, Trofik Düzey, Besin Zinciri'dir. En çok görsel öğe ise Besin Zinciri konusunda yer almıştır.

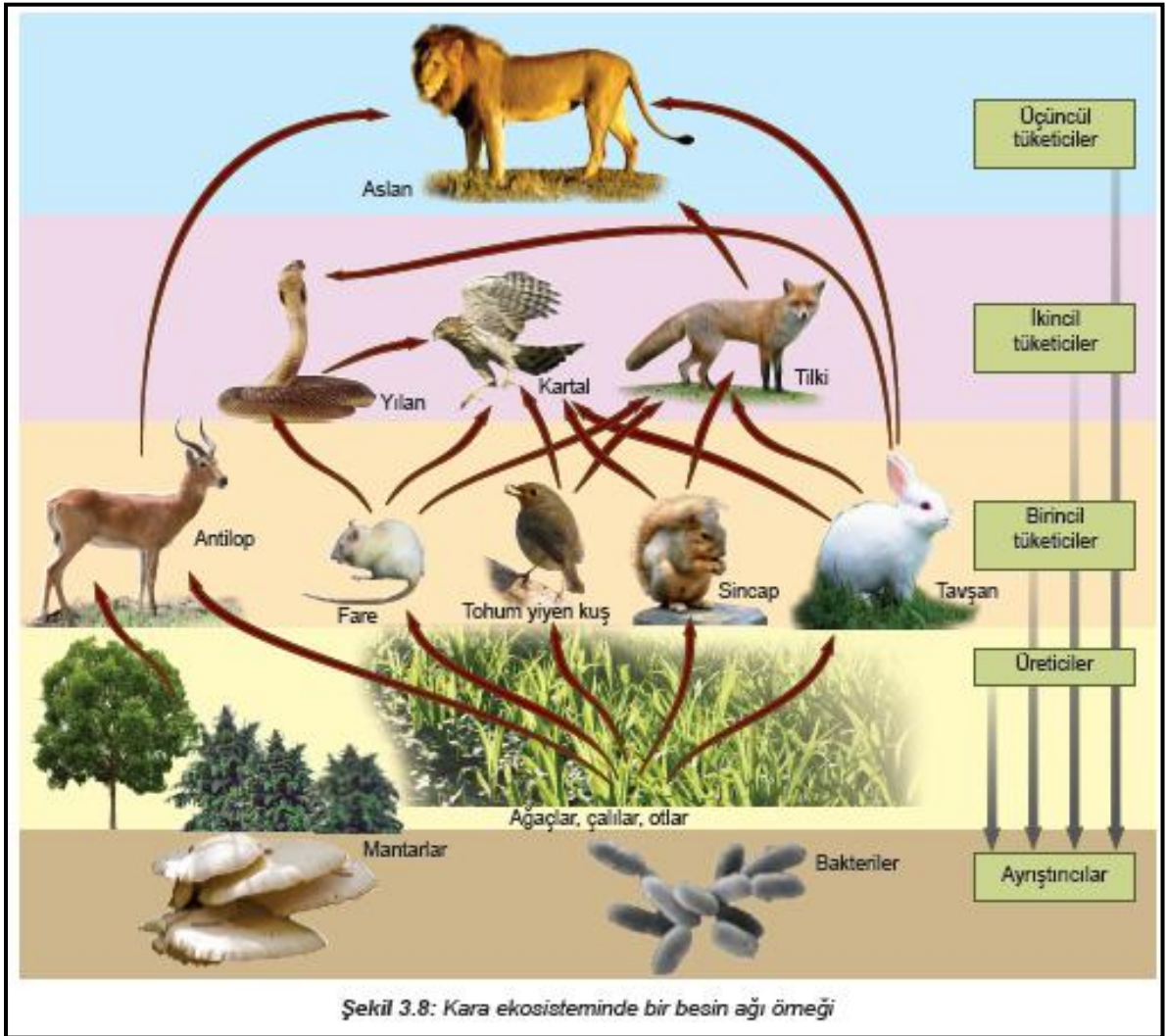
4.2.2.1. Besin Zinciri Konusunun Yaban Hayatı ile İlgili Görseller Bakımından Değerlendirilmesi

10. sınıf biyoloji ders kitabında yaban hayatı hakkında en çok görselin ve ifadenin bulunduğu konu Besin Zinciri konusudur. Bu konuda 18 görsel öğe kullanılmıştır. Görsellerin tamamında türlerin sadece cins isimleri kullanılmıştır. Besin zinciri konusunda ifadelerin genelleştirilmesi için cins isimlerinin kullanılması normal olabilir. Ancak bazı türlerin özellikle Türkçe isimleri besledikleri canlılar ile ilgili olduğu için bu isimlere sahip türlerin kullanılması bu konunun öğrenilmesinde daha etkili olabilir.

Örneğin; 10. sınıf biyoloji ders kitabı, sayfa 191 Şekil 3.8'de (Şekil 4.8) kara ekosistemine ait karmaşık bir besin ağı örneği verilmiştir. Burada kullanılan görsellerden birisi ise Yılan ile Beslenen Kartal'dır. Görselde yer alan kuş bir Yılan Kartalı (*Circeatus gallicus*)'dır ve ana besinini yılanlar oluşturmaktadır. Türlerin isimlerin doğru kullanılması konuların daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır. Aynı

görselde Aslan (*Panthera leo*)'ın Tilki (*Vulpes vulpes*) ile beslendiği ifade edilmektedir. Ancak Tilki, Aslanın öncelikli avları arasında yer almaz.

Görselde (Şekil 4.8) yer alan bir diğer kuş türü olan Kızılgerdan (*Erithacus rubecula*) Tohum yiyen kuş olarak ifade edilmiştir. Kızılgerdan ülkemizde yaygın bulunan kuş türlerindedir. Bu türe ait ismin verilmesi ve açıklamaların daha ayrıntılı olarak metin içerisinde yapılması besin zincirinin ve bu zincirde yer alan türlerin öğrenilmesinde daha faydalı olabilir.



Şekil 4.8. Ortaöğretim 10. Sınıf Biyoloji Öğretim Programında Kara Ekosisteminde Besin Zinciri Görseli.

4.3. Ortaöğretim 11. Sınıf Biyoloji Öğretim Programında ve Ders Kitabında Yaban Hayatı Bileşenleri

Ortaöğretim 11. sınıf biyoloji öğretim programı ve ders kitabı yaban hayatı bakımından en az görsel öge ve kazanımı içermektedir. Tüm kitapta yaban hayatı ile ilgili 9 farklı konuda 23 görsel öge ve bu görsel ögelerde ise 11'i Türkiye'de

yayımlı gösteren 19 farklı türe yer verilmiştir (Çizelge 4.4). Türlerden 2'si evcildir. 1'de takım (Ordo) düzeyinde teşhis edilebilmiştir. Görsel öğelerin 18'i ile ilgili metin içerisinde açıklamalara yer verilmiştir. 11. sınıf biyoloji öğretim programı ve ders kitabının yaban hayatı açısından en önemli bölümü Komünite ve Populasyon Ekolojisi ünitesi, Nesli Tehlikede Olan Türler konusudur. Burada dünya genelinde nesli tehlikede olan türlere ait bilgiler ve özellikle ülkemizdeki sürüngen, kuş ve memelilere ait tür sayıları verilmiştir.

Çizelge 4.4: Ortaöğretim 11. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Kullanılan Öğelerin Ünitelere ve İsimlendirme Durumlarına Göre Dağılımları

Sınıf	Ünite	Kullanılan Öge Sayısı	Konu Sayısı	Tür Sayısı Yaban / Evcil	Doğru İsimlendirme	Eksik İsimlendirme	Yanlış İsimlendirme / İsimsiz	Tür ile İlgili Açıklama	Türkiye'de Dağılım Gösteren
11	Kapak	-	-	-	-	-	-	-	-
	I	3	2	3 / 0	-	3	-	3	-
	II	4	3	1 / 2	-	4	-	4	-
	III	16	4	15 / 1	1	12	1 / 3	11	11
Toplam		23	9	18 / 2	1	19	1 / 3	18	11



Şekil 4.9. Ortaöğretim 11. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Yanlış İsimlendirilen Ev Serçesi (*Passer domesticus*).

Türlerin isimlendirilmesi konusunda 9 ve 10. sınıflara kıyasla 11. sınıf ders kitabı daha iyi durumdadır. 1 tür Türkçe ve bilimsel isimleri verilerek doğru biçimde ifade edilmiştir. 19 türün Türkçe, bilimsel, cins ve takım isimlerinden biri ile, 1 türün ismi yanlış verilmiş, 3 türün ise ismi verilmemiştir. Yaban hayatı ile ilgili öğeler en fazla Karasal ve Sucul Biyomlar konusunda yer almıştır. Bu konuda 10 görsel öğede toplam 10 tür kullanılmıştır.

Ders kitabında dikkat çeken en önemli hatalardan bir diğeri de sayfa 240'da Resim 3.19'un (Şekil 4.9) açıklamasına görselde yer alan türün ismi olarak Kaya Serçesi yazılmış olmasıdır. Ancak görseli verilen serçe türü Ev Serçeci'dir (*Passer domesticus*). Kaya Serçesi ise görseldeki Ev Serçesi ile aynı cinsten (*Passer sp.*) bile olmayan *Petronia petronia*'dır.

4.3.1. Ortaöğretim 11. Sınıf Öğretim Programında Yaban Hayatı İle İlgili Ünite ve Kazanımlar

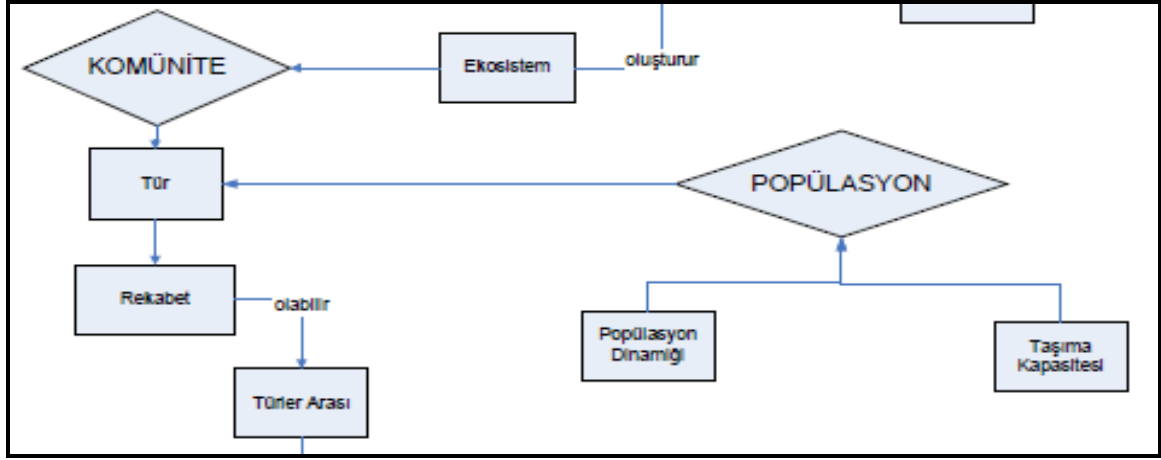
11. sınıf biyoloji öğretimi programında diğer sınıfların programlarında olduğu gibi yaban hayatı ile doğrudan ilgili kazanım ya da etkinlik bulunmamaktadır. Toplam kazanım sayısının 56 olduğu programda, toplamda 15 kazanım yaban hayatı ile ilişkilendirilebilecek düzeydedir. Yaban hayatı bileşenleri ile ilgili kazanım, görsel ve içerikler bu sınıfta en fazla Komünite ve Populasyon Ekolojisi başlıklı 3. üniteye yer almaktadır. Bu üniteye yaban hayatı ile ilgili 3 konuda toplamda 7 kazanım verilmiştir. Ünitenin program içerisindeki süresi 32 saat oranı ise % 22.2'dir (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5: Ortaöğretim 11. Sınıf Biyoloji Öğretimi Programı Kazanım ve Süre Tablosu.

Üniteler	Kazanım Sayısı	Etkinlik	Soru	Süre	Oranı
Bitki Biyolojisi	27	10	6	52	36.1
Kalıtım, Gen Mühendisliği ve Biyoteknoloji	19	6	6	60	41.7
Komünite ve Popülasyon Ekolojisi	10	4	5	32	22.2
Toplam	56	20	17	144	10

Ortaöğretim 10. sınıf biyoloji öğretimi programındaki Ekosistem Ekolojisi ünitesi ile sarmal programlanmış olan Komünite ve Populasyon Ekolojisi ünitesinde kavram ağında (Şekil 4.10) 10. sınıf programında verilen kavram ağı ile aynı hataya düşüldüğü belirlenmiştir. Kavram ağında Ekosistem, Komünite, Populasyon, Tür sırası ile ilerlemesi gerekiyorken, Ekosistem, Komünite, Tür, Populasyon şeklinde sıralanmıştır. Ağdan Komünite'nin Türden, Populasyonun da Türden oluştuğu

anlaşılmaktadır. Ancak tür popülasyonu ve popülasyonda komüniteyi oluşturmaktadır. Buna karşın haritada Komünite ve Popülasyon arasında bir bağlantı bulunmamaktadır.



Şekil 4.10. Ortaöğretim 11. Sınıf Biyoloji Öğretim Programında Tür Kavramı İle İlgili Kavram Ağı

Ortaöğretim 11. sınıf öğretim programında yaban hayatı ile ilgili bütün etkinlik ve kazanımlarla ilişkili değerlendirme soruları Komünite ve Popülasyon Ekolojisi ünitesine aittir. Yaban hayatı ile ilişkilendirilebilecek 5 kazanım ile ilgili 3 etkinlik (EK - 7) ve 6 kazanımla ilgili 4 soru (EK - 8) program kapsamında yer almıştır.

1.Etkinlik: Av-Avcı İlişkisi (Kazanımlar: 1.2, 2.1)

2.Etkinlik: Yaş Piramidi (Kazanımlar: 2.1, 2.3)

3.Etkinlik: Nesli Tehlikede! (Kazanım: 2.2)

Kazanımlarla ilgili değerlendirme soruları;

Soru 1: İlgili Kazanım: 2.1

Soru 2: İlgili Kazanımlar: 1.3

Soru 4: İlgili Kazanım: 2.1

Soru 6: İlgili Kazanımlar: 1.1, 1.3, 2.1

4.3.1.1. Ortaöğretim 11. Sınıf Öğretim Programında Yer Alan Yaban Hayatı İle İlgili Kazanımlar Listesi

2. ÜNİTE: KALITIM, GEN MÜHENDİSLİĞİ VE BİYOTEKNOLOJİ

4. Biyoteknoloji ve gen mühendisliği ile ilgili olarak öğrenciler;

4.1.Hayvan ve bitki üretiminde kullanılan ıslah yöntemlerini örneklerle açıklar.

4.2.Bitki ve hayvanlarda klonlamayı örneklerle açıklar.

4.3.Gen mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarını örneklerle açıklar.

4.4.Genetiği değiştirilmiş organizmaların ve bunlardan elde edilen ürünlerin biyolojik çeşitlilik ve insan sağlığı üzerindeki olası etkilerine ilişkin kestirimlerde bulunur.

3.ÜNİTE: KOMÜNİTE VE POPÜLASYON EKOLOJİSİ

1. Komünite ekolojisi ile ilgili olarak öğrenciler;

1.1. Komünitenin yapısını ve buna etki eden faktörleri örneklerle açıklar.

1.2. Komünitede tür içi ve türler arasındaki rekabeti örneklerle açıklar.

1.3. Komünitede türler arasında simbiyotik ilişkileri örneklerle açıklar.

1.4. Komünitelerdeki birincil ve ikincil süksesyonu örnek üzerinde açıklar.

2. Populasyon ekolojisi ile ilgili olarak öğrenciler;

2.1.Populasyon dinamiği ve taşıma kapasitesini açıklar.

2.2.Bazı canlı türlerinin neslinin tehlikede olmasını nedenleriyle ortaya koyar.

2.3.Populasyonlarda meydana gelen aşırı büyümenin olası sonuçlarını örneklendirir.

3. Biyomlarla ilgili olarak öğrenciler;

3.1. Bitki ve hayvanların yeryüzündeki dağılımına etki eden faktörleri açıklar.

3.2. Biyom ve ekosistem arasındaki ilişkiyi açıklar.

3.3. Dünyadaki başlıca karasal ve sucul biyomların özelliklerini belirtir.

4.3.3. Ortaöğretim 11. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Yaban Hayatı İle İlgili Konuların İçerik Bakımından Değerlendirilmesi

Ortaöğretim 11. sınıf biyoloji ders kitabında yaban hayatı ile ilgili yer alan en önemli konu 3. Ünite – Komünite ve Populasyon Ekolojisi altında yer alan Nesli Tehlikede Olan Türler konusudur. Diğer önemli konu ise yine aynı üniteye yer alan Dünyadaki Başlıca Karasal ve Sucul Biyomların Özellikleri konusudur. Bu konu aynı zamanda yaban hayatı ile ilgili en çok görselin kullanıldığı konudur.

4.3.3.1. Nesli Tehlikede Olan Türler Konusunun Yaban Hayatı İle İlgili İçerik ve Görseller Bakımından Değerlendirilmesi

Nesli Tehlike Altında Olan türler konusu tüm kitapta “Yaban hayatı” kelimesinin geçtiği tek yer ve bu sınıfa kadar ülkemizdeki yaban türleri ile ilgili tür sayıları ve tehdit durumlarının verildiği ilk konudur. Konuda kavramsal ve bilgi içeriği noktalarında hatalar yapıldığı belirlenmiştir. Sayfa 224’de “Bunları Biliyor musunuz?” kutucuğu içerisinde ülkemizde “123 yaban hayatı koruma alanı ve üretme istasyonu bulunduğu” ifade edilmiştir. Ancak literatürde ve resmi kayıtlarda “Yaban Hayatı Koruma Alanı” terimi bulunmamaktadır. Bu alanlar Milli Parklar, Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları vb. isimlere sahiptir. “Bunları biliyor musunuz?” kutucuğunun ülkemiz yaban hayatı için önemli olan bu alanlarla ilgili bilgileri içermesi gerekmektedir.

Konu içerisinde yaban hayatına ait 8’i ülkemizde de gözlenebilen 18 farklı tür kullanılmıştır. Bu türlerden 3’ünün ayrıca görseline yer verilmiştir. Verilen türlerin hepsi IUCN koruma kriterlerine göre nesli tehdit altında olan türlerdir. Endemik tür kavramının bu konuda da yanlış kullanıldığı belirlenmiştir. Metin içerisinde; “İri başlı deniz kaplumbağası (*Caretta caretta*), Kelaynak (*Geronticus eremita*), Akdeniz Foku (*Monachus monachus*), Çoruh Engereği (*Vipera pontica*), Gök Balina (*Balaenoptera musculus*) sadece ülkemiz sınırları içerisinde yaşayan ve nesli tehlike altında olan canlılardır.” ifadesi kullanılmıştır. Bu ifadenin tam aksine bu türlerden sadece Çoruh Engereği ülkemize endemiktir. Diğer türler ülkemiz dışındaki başka birçok bölgede gözlenebilmektedir (EK - 3).

Metin içerisinde Türkiye’de 141 Sürüngen ve Kurbağa, 460 Kuş ve 161 memeli türü olduğuna değinilmiştir. Bu sayılar ülkemizdeki güncel tür sayıları ile birebir örtüşmemek ile birlikte kabul edilebilir düzeyde ve literatür de yeri olan sayılardır. Buradaki en büyük yanlış Sürüngen ve Kurbağa ifadesinin metin içerisinde kullanılmasıdır. Burada Kurbağa kelimesinden İki Yaşamlılar (*Amphibia*) sınıfına (Class) ait *Anura* (Kuyruksuz kurbağalar) takımından (Ordo) bahsedilmektedir. Ancak verilen tür sayısı bütün İki Yaşamlılar sınıfına aittir. İfade İki Yaşamlılar sınıfı ile Kurbağaların aynı anlama geldiği gibi algı oluşturmaktadır.

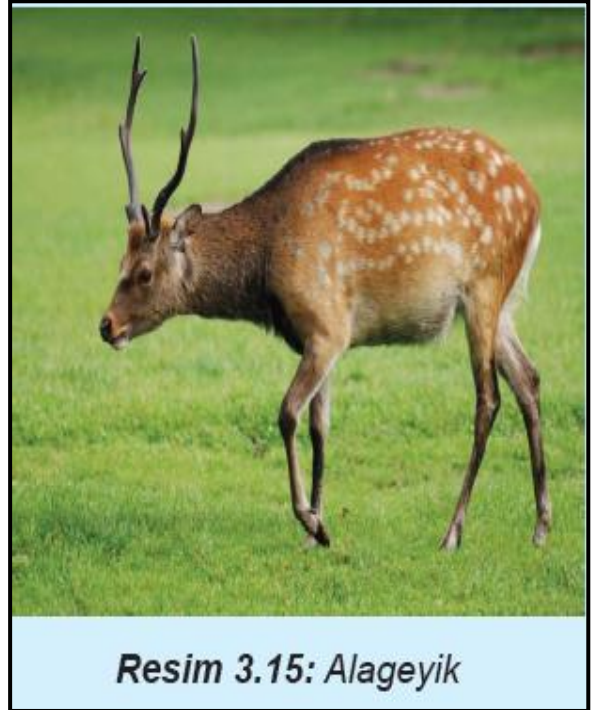
4.3.3.2. Dünyadaki Başlıca Karasal ve Sucul Biyomların Özellikler Konusunun Yaban Hayatı İle İlgili İçerik ve Görseller Bakımından Değerlendirilmesi

Konu içerisinde karasal ve sucul biyomlar hakkında bilgiler verilmekte ve bu biyomlarda yaşayan ya da yaşama ihtimali olan canlı türlerinin isimleri ve bazılarının da görselleri kullanılmaktadır. Konu içerisinde görseli kullanılan 10 türden 1'i iki yaşamlı, 1'i sürüngen, 2'si kuş ve 6'sı memeli sınıflarına aittir.

Konu içeriğine bakıldığında kullanılan görsellerin biyomları tanımlamak için tam anlamıyla doğru olmadığı ortaya çıkmaktadır. İğne Yapraklı Ormanlar konusu için görseli kullanılan Baykuş türü habitat olarak bu ormanları tercih etmemektedir. Resim 3.14'de görseli verilen ve sadece baykuş olarak isimlendirilen tür bir Benekli Kukumav (*Athene brama*)'dır. Metin içerisinde verilen ifade ile ters düşecek şekilde bu tür genellikle tarım alanlarını ve yerleşim yerlerini habitat olarak tercih etmektedir (Şekil 4.11). Bu tür ülkemizde bulunmamaktadır. İğne Yapraklı Ormanlar konusu içinse genellikle iğne yapraklı ormanları tercih eden ve ülkemizde de gözlenebilen bir baykuş türü İshak Kuşu (*Otus scops*)'na ait bir görsel kullanılabilirdi.



Resim 3.14: Baykuş



Resim 3.15: Alageyik

a. Benekli Kukumav (*Athene brama*)

b. Alageyik (*Dama dama*)

Şekil 4.11. Ortaöğretim 11. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Biyomlar Konusunda Verilen Bazı Görseller

Verilen habitat türüne uygun olmayan bir diğer görsel ise yanlış isimlendirilen Ev Serçesi (*Passer domesticus*)'dir. Ev Serçesi kozmopolit bir tür olmasına karşın yaşam alanı olarak genellikle yerleşim yerlerini tercih etmektedir.

Bu görsellerin hiç birinde türlerin isimleri, isimlendirme kurallarına uygun olarak (Türkçe ve Bilimsel) kullanılmamıştır. Verilen görsellerdeki türlerin tercih ettikleri habitat özelliklerinin de görselde yer alması öğrenciler için daha anlaşılır ve akılda kalıcı olabilir. Örneğin sayfa 238 ve Resim 3.15'de (Şekil 4.11) görseli verilen Alageyik'in (*Dama dama*) iğne yapraklı ormanlarda yaşadığı metin içerisinde ifade edilmiş ve görsel atıf yapılmıştır. Ancak görseldeki Alageyik açıklık bir alanda yer almaktadır.

4.4. Ortaöğretim 12. Sınıf Biyoloji Öğretim Programında ve Ders Kitabında Yaban Hayatı Bileşenleri

Ortaöğretim 12. sınıf biyoloji öğretim programı ve ders kitabında yaban hayatı bileşenleri ile ilgili toplamda 41 türe ait 46 görsel öğenin kullanıldığı belirlenmiştir. 41 türden 1'i familya, 1'i ise takım düzeyinde teşhis edilebilmiştir. Bu türlerden 6'sı evcil hayvandır. Görsel öğelerin 36'sı 1. Ünite olan Hayvan Biyolojisi ve İnsan kısmında yer almıştır. 12 tür, Türkçe ve bilimsel isimleri aynı anda kullanılarak ve isimler kullanım kurallarına uyularak doğru biçimde verilmiştir. 18 türün Türkçe, bilimsel, cins ya da takım isimlerinden biri kullanılarak eksik isimlendirildiği, 2 türün isminin yanlış verildiği ve 10 türün de hiçbir şekilde isimlendirilmediği tespit edilmiştir. Türler ile ilgili metin içerisinde 33 açıklama yapılmıştır. Bu türlerden 17'si ülkemizde yayılım göstermektedir (Çizelge 4.6).

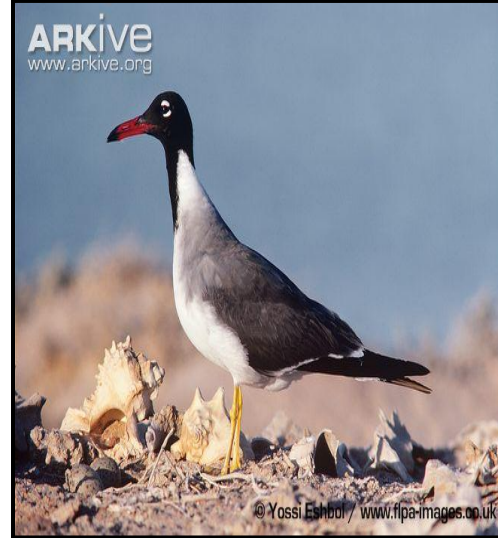
Ortaöğretim 12 sınıf biyoloji ders kitabı sayısal olarak değerlendirildiğinde önceki sınıflara göre görsel öğelerin kullanımı bakımından daha iyi bir durumda olduğu söylenebilir. Görseli kullanılan türlere ait Türkçe ve bilimsel isimleri önceki sınıflara göre daha düzenli ve kurallara uygun bir şekilde kullanılmaya çalışıldığı anlaşılmaktadır. Buna karşın, hem öğretim programında hem de ders kitabında yaban hayatı bileşenleri bakımından önemli eksiklikler ve hatalar tespit edilmiştir.

Sayfa 25, 1. Ünite, Sindirim, Özelleşmiş Kısımlar İçerisinde Gerçekleşir konusunda Hollanda İneği ırkından olan bir inek türüne ait görsel (Resim 1.1.5) yer verilmiştir. Görselin altına açıklama olarak Türkçe ismi yazılmış ve parantez içerisinde italik olarak Holstein heifer ifadesi yer almıştır. Bir ismi bir hayvana ait görselin altında bu şekilde kullanmak yazılan ifadenin o türe ait bilimsel ismi

olduğu anlamını verir. Ancak Holstein heifer bilimsel bir isim değil Türkçe ismi Holstein Düvesi olan görseldeki inek ırkının Almancadaki ismidir.

Çizelge 4.6: Ortaöğretim 12. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Kullanılan Öğelerin Ünitelere ve İsimlendirme Durumlarına Göre Dağılımları

Sınıf	Ünite	Kullanılan Öğe Sayısı	Konu Sayısı	Tür Sayısı Yaban / Evcil	Doğru İsimlendirme	Eksik İsimlendirme	Yanlış İsimlendirme / İsimlendirme / İsimlendirme / İsimlendirme / İsimlendirme / İsimlendirme	Tür ile İlgili Açıklama	Türkiye'de Dağılım Gösteren
12	Kapak	1	-	1 / 0	-	-	-	-	-
	I	36	15	33 / 5	11	15	2 / 9	29	16
	II	1	1	1 / 0	-	1	-	1	-
	III	3	3	1 / 2	1	2	0 / 1	3	1
Toplam		41	19	35 / 6	12	18	2 / 10	33	17



Şekil 4.12. Ortaöğretim 12. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Yanlış İsimlendirilen Karabaş Martı (Solda) (*Chroicocephalus ridibundus*) ve İsmi Verilen Asıl Tür (Sağda) (*Ichthyaetus leucophthalmus*)

Yanlış isimlendirilen bir diğer görsel ise sayfa 45'de Akciğer Solunumu konusunda yer alan Resim 1.2.8'dir (Şekil 4.12). Görsel, ülkemizde de gözlenebilen Karabaş Martı (*Chroicocephalus ridibundus*)'ya ait olmasına karşın görselin altında Türkçe isim olarak Martı, bilimsel isim olaraksa ülkemizde gözlenmeyen *Larus leucophthalmus* ismi yer almıştır. Martı *Larus sp.* cinsinin ismi olup bir tür adı değildir. Oysa görselin bilimsel ismi kısmında bir tür ismi yer almaktadır. Ayrıca verilen görseldeki kuş türü ile görselin altına yazılan bilimsel ismin ait olduğu kuş türleri birbirinden farklıdır.



Şekil 4.13. Ortaöğretim 12. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Yanlış İsimlendirilen Şempanze (*Pan troglodytes*)

Sayfa 184’de Kavrama Yoluyla Öğrenme konusunda metin içerisinde Şempanzelerde (*Pan troglodytes*) problem çözme deneyinden bahsedilmiştir. Sayfa 184’de kullanılan Resim 1.8.10’a (Şekil 4.13) bu metin içerisinde de atıf yapılmıştır. Görsel Köhler’in problem çözme deneyine ait olmasına ve görselde yer alan maymun türünün Şempanze olmasına karşın görselin altında yer alan açıklamada “Beyaz omuzlu kapuçin (*Cebus capucinus*) problem çözme becerisi gösterir.” ifadesine yer verilmiştir.

Sayfa 186’da Sümsük Kuşları (*Morus bassanus*) ile ilgili açıklamalara yer verilirken türün bilimsel ismi kullanılmamış, Türkçe ismi ise “Sumsuk Kuşu” olarak yanlış kullanılmıştır.

4.4.1. Ortaöğretim 12. Sınıf Öğretim Programında Yaban Hayatı İle İlgili Ünite ve Kazanımlar

Ortaöğretim 12. sınıf öğretim programında 3 ünite ile ilgili toplam 57 kazanım bulunmaktadır. Yaban hayatı ile ilgili olan ya da olabilecek kazanımların ünite 1 ve 3’de yer aldığı belirlenmiştir. 1. Ünite olan Hayvan Biyolojisi ve İnsan’da 8 konuda yaban hayatı ile ilgili 10 kazanım, 8 etkinlik ve 1 değerlendirme sorusu, 3. Ünite olan Çevrenin Korunması ve Rehabilitasyonu konusunda ise yaban hayatı ile ilgili 1 konuda üç kazanım bulunmaktadır. 3. üniteye yaban hayatı ile ilgili etkinlik ya da değerlendirme sorusuna yer verilmemiştir.

Yaban hayatı bakımından en fazla görsel öğeye ve içeriğe sahip olan yine 1. Ünitedir. Bu ünitenin 12. sınıf biyoloji öğretim programı içerisindeki süre ağırlığı ise %64'tür.

Öğretim programında 1. Ünite Hayvan Biyolojisi ve İnsan konusunda yer alan yaban hayatı ile ilgili etkinlikler (EK - 9);

Etkinlik 2: Canlılarda Solunum (Kazanım: 2.1)

Etkinlik 3: Canlılarda Dolaşım (Kazanım: 3.1, 3.2)

Etkinlik 4: Memeli Kalbinin İncelenmesi (Kazanım: 3.3)

Etkinlik 8: Canlılarda Boşaltım (Kazanım: 4.1, 4.2)

Etkinlik 9: Memeli Böbreğinin İncelenmesi (Kazanım: 4.3)

Etkinlik 10: Canlılarda Hareket (Kazanım: 5.1)

Etkinlik 12: Memeli Gözünün İncelenmesi (Kazanım: 6.6)

Etkinlik 14: Hayvan Davranışlarının Gözlemlenmesi (Kazanım: 8.1- 8.4)

Öğretim programında yer alan yaban hayatı ile ilgili sorular (EK - 10);

Soru 1: İlgili Kazanım: 2.1

Çizelge 4.7: Ortaöğretim 12. Sınıf Biyoloji Öğretimi Programı Kazanım ve Süre Tablosu

<i>Üniteler</i>	<i>Kazanım Sayısı</i>	<i>Etkinlik</i>	<i>Soru</i>	<i>Süre</i>	<i>Oranı</i>
Hayvan Biyolojisi ve İnsan	44	14	7	69	64.0
Hayatın Başlangıcı ve Evrim	5	1	2	21	19.4
Çevrenin Korunması ve Rehabilitasyonu	8	2	4	18	16.6
Toplam	57	17	13	108	100

4.4.1.1. Ortaöğretim 12. Sınıf Öğretim Programında Yaban Hayatı İle İlgili Ünite ve Kazanımlar Listesi

1.ÜNİTE: HAYVAN BİYOLOJİSİ ve İNSAN

1. Sindirim ile ilgili olarak öğrenciler;

1.3.Herbivor, karnivor ve omnivor hayvanlarda diş - çene yapısı, mide yapısı ve bağırsak uzunluklarını karşılaştırır.

2. Gaz alışverişi ile ilgili olarak öğrenciler;

2.1.Hayvanlarda deri, trake, solungaç ve akciğer solunumunu karşılaştırır.

3. Dolaşım ve vücudun savunulması ile ilgili olarak öğrenciler;
 - 3.1.Açık ve kapalı kan dolaşımını karşılaştırır.
 - 3.2.Balık, kurbağa ve memelilerdeki kan dolaşımını karşılaştırır.
4. Boşaltım ile ilgili olarak öğrenciler;
 - 4.1.Hayvanlarda boşaltımı örnekler üzerinden açıklar.
 - 4.2.Farklı habitatlarda yaşayan omurgalı ve omurgasız hayvanlarda ozmotik dengeyi korumaya yönelik uyumlara örnekler verir.
5. Destek ve hareket ile ilgili olarak öğrenciler;
 - 5.1.Farklı hayvanlarda destek ve hareketi karşılaştırır.
6. Denetleme ve düzenleme ile ilgili olarak öğrenciler;
 - 6.1. Farklı hayvanlarda sinir sistemini örnekler ile karşılaştırır.
7. Üreme ile ilgili olarak öğrenciler;
 - 7.1.Hayvanlarda iç ve dış döllenmeye örnekler verir.
8. Davranış ile ilgili olarak öğrenciler;
 - 8.4.Hayvanlarda yön bulma, yer belirleme gibi davranışlara örnekler verir.

3. ÜNİTE: ÇEVRENİN KORUNMASI VE REHABİLİTASYONU

2. Biyolojik çeşitliliğin korunması ile ilgili olarak öğrenciler;
 - 2.1.Karasal ve sucul biyolojik çeşitliliğin korunmasının önemini fark eder.
 - 2.2.Biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliğine yönelik alınması gereken önlemleri belirtir.
 - 2.3.Tarım ve hayvancılıkta kullanılan yerel türlerin korunmasının önemini irdeler.

4.5. Ortaöğretim Biyoloji Ders Kitaplarında Yer Alan Yaban Hayvan Türleri

Ortaöğretim 9, 10, 11 ve 12. sınıflar biyoloji öğretimi programı ve ders kitaplarında dört yaban hayvan grubundan (iki yaşamlı, sürüngen, kuş ve memeli) 110 öge tür teşhis edilebilmiştir (Çizelge 4.8). Tür düzeyinde teşhis edilemeyen türler ise cins, familya ya da takım düzeyinde teşhis edilmiştir. Bu kapsamda toplam 13 öge bulunmaktadır. 13 ögeye ait daha fazla sayıda tür bulunabilir. Çünkü; Lacertilia

(Pullu Sürüngenler) alt takımından farklı türlere ait olduğu bilinen iki öge tür düzeyinde teşhis edilememiş ve aynı takım altında tabloda gösterilmiştir.

Teşhis edilen 110 türden 54'ü ülkemizde bulunmaktadır. Bu türler Çizelge 4.9 – 12'de + (artı) ile işaretlenmiştir. Türlerden sadece 1 iki yaşamlı, 2 sürüngen ve 1 memeli ülkemize özgü yani endemiktir. Bu türler tabloda Çizelge 4.9 – 12'de koyu (bold) verilmiştir.

Çizelge 4.8: Ortaöğretim Biyoloji Öğretimi Programında ve Ders Kitabında Yer Alan Yaban Hayvan Türlerinin Sınıflara (Class) Göre Dağılımları

<i>Sınıf</i>	<i>Tür Düzeyinde Teşhis</i>	<i>Cins (Genus), Familya veya Takım (Ordo) Düzeyinde teşhis</i>	<i>Evcil</i>	<i>Türkiye</i>
Memeli	48	5	7	22
Kuş	40	1	3	24
Sürüngen	14	6	-	4
Amfibi	8	1	-	3
Toplam	110	13	10	54

Ortaöğretim biyoloji ders kitaplarında görselleri yer alan türlerin listesi ve koruma statüleri Çizelge 4.9 – 12'de verilmiştir.

Çizelge 4.9: Ortaöğretim Biyoloji Ders Kitaplarında Yer Alan İki Yaşamlı Türleri Listesi ve Koruma Statüleri

	<i>Tür Türkçe</i>	<i>Tür Bilimsel</i>	<i>Coğrafi Dağılım</i>	<i>Koruma Statüsü*</i>	<i>Türkiye'de Varlığı</i>
1.	Kırmızı Gözlü Yeşil Ağaç Kurbağası	<i>Agalychnis callidryas</i>	Orta Amerika	LC	-
2.	Cope'un Gri Ağaç Kurbağası	<i>Hyla chrysoscelis</i>	Kuzey Amerika'nın Doğusu	LC	-
3.	Gri Ağaç Kurbağası	<i>Hyla versicolor</i>	Kuzey Amerika'nın Doğusu	LC	-
4.	Yeşil Kurbağa	<i>Lithobates clamitans</i>	Kuzey Amerika Doğusu	LC	-
5.	Kafkas Semenderi	<i>Mertensiella caucasica</i>	Türkiye	VU	+
6.	Ova Kurbağası	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Avrupa ve Orta Asya	LC	+
7.	Zehirli Sarı Ok Kurbağası	<i>Phyllobates terribilis</i>	Yağmur Ormanları / Pasifik	EN	-
8.	Lekli Semender	<i>Salamandra salamandra</i>	Avrupa	LC	+

	Tür Türkçe	Tür Bilimsel	Coğrafi Dağılım	Koruma Statüsü*	Türkiye'de Varlığı
9.	Kurbağa	Takım: <i>Anura</i>	-	-	-

*IUCN Koruma Kriterlerinin Açıklamaları EK – 11'de verilmiştir.

Çizelge 4.10: Ortaöğretim Biyoloji Ders Kitaplarında Yer Alan Sürüngen Türleri Listesi ve Koruma Statüleri

	Tür Türkçe	Tür Bilimsel	Coğrafi Dağılım	Koruma Statüsü*	Türkiye'de Varlığı
1.	Voma Pitonu	<i>Aspidites ramsayi</i>	Avustralya	EN	-
2.	Deniz Kaplumbağası	<i>Caretta caretta</i>	Okyanus ve Denizler	EN	+
3.	Yeşil Ağaç Yılanı	<i>Chrysopelea ornata</i>	Tayland	-	-
4.	Mavi Kuyruklu Kertenkele	<i>Cryptoblepharus egeriae</i>	Avustralya	-	-
5.	Tungara Kurbağası	<i>Engystomops pustulosus</i>	Orta Amerika	LC	-
6.	Koyu Benekli Anakonda	<i>Eunectes deschauenseei</i>	Güney Amerika	DD	-
7.	Bukalemun	Familya: <i>Chamaeleonidae</i>	Tüm Dünya	-	-
8.	Kobra Yılanı	Familya: <i>Elapidae</i>	Tropik Bölgeler	-	-
9.	Piton	Familya: <i>Pythonidae</i>	-	-	-
10.	Gekko	<i>Gekko gekko</i>	Uzakdoğu Asya	-	-
11.	Gila Canavarı	<i>Heloderma suspectum</i>	Kuzey Amerika	NT	-
12.	İguana	<i>Iguana iguana</i>	Güney Amerika	-	-
13.	Kertenkele	Alt Takım: <i>Lacertilia</i>	-	-	-
14.	Kaplumbağa	Takım: <i>Testudines</i>	-	-	-

	Tür Türkçe	Tür Bilimsel	Coğrafi Dağılım	Koruma Statüsü*	Türkiye'de Varlığı
15.	Akdeniz Kaplumbağası (Tosbağa)	<i>Testudo graeca</i>	Akdeniz (Türkiye)	VU	+
16.	Diz Bağı Yılanı	<i>Thamnophis sirtalis</i>	Kuzey Amerika	LC	-
17.	Benekli Kertenkele	<i>Timon lepidus</i>	İspanya - Fransa	NT	-
18.	Kızıl Yanaklı Su Kaplumbağası	<i>Trachemys scripta</i>	Tüm Dünya	LC	+
19.	Kafkas Engereği	<i>Vipera kaznakovi</i>	Kafkaslar	EN	+
20.	Çoruh Engereği	<i>Vipera pontica</i>	Çoruh Havzası	EN	+

* UCN Koruma Kriterlerinin Açıklamaları EK – 11'de verilmiştir.

Çizelge 4.11: Ortaöğretim Biyoloji Ders Kitaplarında Yer Alan Kuş Türleri Listesi ve Koruma Statüleri

	Tür Türkçe	Tür Bilimsel	Coğrafi Dağılım	Koruma Statüsü*	Türkiye'de Varlığı
1.	Kımalı Keklik	<i>Alectoris chukar</i>	Türkiye - Orta Asya - Alaska	LC	+
2.	Yeşilbaş Ördek	<i>Anas platyrhynchos</i>	Kuzey Yarı Küre	LC	+
3.	Telli Turna	<i>Anthropoides virgo</i>	Avrasya	LC	+
4.	İmparator Pengueni	<i>Aptenodytes forsteri</i>	Güney Okyanusu - Antartika	NT	-
5.	Şah Kartal	<i>Aquila heliaca</i>	Doğu Avrupa – Orta Asya	VU	+
6.	Yakut Boğazlı Sinekkuşu	<i>Archilochus colubris</i>	Kuzey Amerika	LC	-
7.	Benekli Kukumav	<i>Athene brama</i>	Hindistan ve Kuzeydoğu Asya	LC	-
8.	Kukumav	<i>Athene noctua</i>	Avrupa-Asya	LC	+
9.	Tepeli Patka	<i>Aythya fuligula</i>	Eski Dünya	LC	+

	Tür Türkçe	Tür Bilimsel	Coğrafi Dağılım	Koruma Statüsü*	Türkiye'de Varlığı
10.	Boz Şahin	<i>Buteo nitidus</i>	Güney Amerika	LC	-
11.	Saka Kuşu	<i>Carduelis carduelis</i>	Batı Paleartik / Orta Asya	LC	+
12.	Kara Dalıcı Martı	<i>Cephus grylle</i>	Kuzey Kutbu Avrupa Sınırları	LC	-
13.	Kar Kazı	<i>Chen caerulescens</i>	Kuzey Amerika	LC	-
14.	Karabaş Martı	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Avrupa - Asya	LC	+
15.	Ata Sülün	<i>Chrysolophus pictus</i>	Evcil/Yaban	LC	-
16.	Ak Leylek	<i>Ciconia ciconia</i>	Afrika - Avrupa	LC	+
17.	Yılan Kartalı	<i>Circaetus gallicus</i>	Avrupa - Orta Afrika	LC	+
18.	Kaya Güvercin	<i>Columba livia</i>	Tüm Dünya	LC	+
19.	Sessiz Kuğu	<i>Cygnus olor</i>	Kuzey Avrupa-Asya ile Doğu Amerika	LC	+
20.	Kızılgardan	<i>Erithacus rubecula</i>	Avrupa - Kuzey Afrika	LC	+
21.	Tavuk	<i>Gallus gallus domesticus</i>	Evcil	-	+
22.	Kelaynak	<i>Geronticus eremita</i>	Türkiye - Kuzey Afrika	CR	+
23.	Sümsük Kuşu	<i>Morus bassanus</i>	Atlas Okyanusu Kuzey Kıta Kıyıları	LC	+
24.	Sarıgalalı Leylek	<i>Mycteria ibis</i>	Afrika	LC	+
25.	Kuyrukkakan	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Kuzey Yarı Küre Orta Afrika	LC	+
26.	Ev Serçesi	<i>Passer domesticus</i>	Tüm Dünya	LC	+
27.	Avustralya Pelikani	<i>Pelecanus conspicillatus</i>	Avustralya	LC	-

	Tür Türkçe	Tür Bilimsel	Coğrafi Dağılım	Koruma Statüsü*	Türkiye'de Varlığı
28.	Ak Pelikan	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	Avrupa - Asya ve Afrika	LC	+
29.	Pelikan	<i>Pelicanus sp.</i>	Tüm Dünya	-	-
30.	Flamingo	<i>Phoenicopterus roseus</i>	Avrupa - Asya	LC	+
31.	Pembe Kaşıkçı	<i>Platalea ajaja</i>	Orta Amerika	LC	-
32.	Mahmuzlu Kaz	<i>Plectropterus gambensis</i>	Sahra Altı Afrika	LC	-
33.	Çeltikçi Kuşu	<i>Plegadis falcinellus</i>	Eski Dünya	LC	+
34.	Afrika Gri Papağanı	<i>Psittacus erithacus</i>	Orta Afrika	VU	-
35.	Güney Ak Yüzlü Baykuşu	<i>Ptilopsis granti</i>	Güney Afrika	-	-
36.	Ak Göğüslü Sivacı	<i>Sitta carolinensis</i>	Kuzey Amerika	LC	-
37.	Calliope Sinekkuşu	<i>Stellula calliope</i>	Kuzey Amerika	LC	-
38.	Kutup Sumrusu	<i>Sterna paradisaea</i>	Kutuplar	LC	-
39.	Biscutate Ebabil	<i>Streptoprocne biscutata</i>	Brezilya - Paraguay	LC	-
40.	Deve Kuşu	<i>Struthio camelus</i>	Orta - Güney Afrika / Evcil	LC	+
41.	Angıt	<i>Tadorna ferruginea</i>	Asya - Avrupa	LC	+

* UCN Koruma Kriterlerinin Açıklamaları EK – 11'de verilmiştir.

Çizelge 4.12: Ortaöğretim Biyoloji Ders Kitaplarında Yer Alan Memeli Türleri Listesi ve Koruma Statüleri

	Tür Türkçe	Tür Bilimsel	Coğrafi Dağılım	Koruma Statüsü*	Türkiye'de Varlığı
1.	Çita	<i>Acinonyx jubatus</i>	Afrika ve Ortadoğu	VU	-

	Tür Türkçe	Tür Bilimsel	Coğrafi Dağılım	Koruma Statüsü*	Türkiye'de Varlığı
2.	Dev Panda	<i>Ailuropoda melanoleuca</i>	Çin	EN	-
3.	Keseli Ceylan	<i>Antidorcas marsupialis</i>	Güney Afrika	LC	-
4.	İnek	<i>Bos primigenius taurus</i>	Evcil	-	+
5.	Çift Hörgüçlü Deve	<i>Camelus ferus</i>	Orta Asya	CR	-
6.	Kurt	<i>Canis lupus</i>	Kuzey Yarı Küre	LC	+
7.	Köpek	<i>Canis lupus familiaris</i>	Evcil	-	+
8.	Karasırtlı Çakal	<i>Canis mesomelas</i>	Güney Afrika	LC	+
9.	Evcil Keçi	<i>Capra aegagrus hircus</i>	Evcil	-	+
10.	Himalaya Tavşanı	<i>Caprolagus hispidus</i>	Himalayalar	EN	-
11.	Kızıl Geyik	<i>Cervus elaphus</i>	Avrupa - Sibirya	LC	+
12.	Alageyik	<i>Dama dama</i>	Anadolu	LC	+
13.	Bayağı Yunus (Tirtak)	<i>Delphinus delphis</i>	Akdeniz ve Atlas Okyanusu	LC	+
14.	At	<i>Equus ferus caballus</i>	Evcil	-	+
15.	Bayağı Zebra	<i>Equus quagga</i>	Doğu ve Güney Afrika	LC	-
16.	Cırboğa	Familya: <i>Dipodidae</i>	Avrupa-Asya	-	-
17.	Yaban Kedisi	<i>Felis silvestris</i>	Eski Dünya	LC	+
18.	Kedi	<i>Felis silvestris catus</i>	Evcil	-	+
19.	Zürafa	<i>Giraffa camelopardalis</i>	Sahra Altı Afrika	LC	-

	Tür Türkçe	Tür Bilimsel	Coğrafi Dağılım	Koruma Statüsü*	Türkiye'de Varlığı
20.	Boz Fok	<i>Halichoerus grypus</i>	Kuzey Avrupa	LC	-
21.	Kapibara	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Güney Amerika	LC	-
22.	Kob	<i>Kobus kob</i>	Orta - Güney Afrika	LC	-
23.	Leçve	<i>Kobus leche</i>	Orta – Güney Afrika	LC	-
24.	Bayağı Tavşan	<i>Lepus europaeus</i>	Avrupa – Türkiye - Güney Amerika	LC	+
25.	Tavşan	<i>Lepus sp.</i>	Evcil	-	+
26.	Afrika Savan Fili	<i>Loxodonta africana</i>	Orta Afrika	VU	-
27.	Su Samuru	<i>Lutra lutra</i>	Avrupa-Asya	NT	+
28.	Doğu Grisi	<i>Macropus giganteus</i>	Doğu Avustralya	LC	-
29.	Akdeniz Foku	<i>Monachus monachus</i>	Akdeniz	CR	+
30.	Katil Balina	<i>Orcinus orca</i>	Okyanuslar	DD	-
31.	Ornitorenk	<i>Ornithorhynchus anatinus</i>	Avusturalya	LC	-
32.	Arabistan Oriksi	<i>Oryx leucoryx</i>	Arap Yarımadası	VU	-
33.	Misk Öküzü	<i>Ovibos moschatus</i>	Kuzey Amerika Kuzeyi	LC	-
34.	Anadolu Yaban Koyunu	<i>Ovis aries anatolica</i>	Anadolu	-	+
35.	Koyun	<i>Ovis aries aries</i>	Evcil	-	+
36.	Şempanze	<i>Pan troglodytes</i>	Batı ve Orta Afrika	EN	-
37.	Aslan	<i>Panthera leo</i>	Güney Afrika	VU	-

	Tür Türkçe	Tür Bilimsel	Coğrafi Dağılım	Koruma Statüsü*	Türkiye'de Varlığı
38.	Jaguar	<i>Panthera onca</i>	Güney Amerika ve Kuzey Sınırı	NT	-
39.	Kaplan	<i>Panthera tigris</i>	Asya	EN	-
40.	Koala	<i>Phascolarctos cinereus</i>	Avustralya	LC	-
41.	Çengel Boynuzlu Dağ Keçisi	<i>Rupicapra rupicapra</i>	Avrupa ve Anadolu	LC	+
42.	Boz Sincap	<i>Sciurus carolinensis</i>	Kuzey Amerika Doğusu	LC	-
43.	Sincap	<i>Sciurus vulgaris</i>	Avrupa	LC	+
44.	Mirket	<i>Suricata suricatta</i>	Güney Afrika	LC	-
45.	Afrika Mandası	<i>Syncerus caffer</i>	Güney Afrika	LC	-
46.	Balina	Takım: <i>Cetacea</i>	Okyanus ve Denizler	-	-
47.	Yarasa	Takım: <i>Chiroptera</i>	Tanımlanamadı	-	-
48.	Deney Faresi	Takım: <i>Rodentia</i>	Evcil	-	+
49.	Amerika Kızıl Sincabı	<i>Tamiasciurus hudsonicus</i>	Kuzey Amerika	LC	-
50.	Saçak Dudaklı Yarasa	<i>Trachops cirrhosus</i>	Güney Amerika	LC	-
51.	Boz Ayı	<i>Ursus arctos</i>	Kuzey Yarı Küre / Türkiye	LC	+
52.	Kutup Ayısı	<i>Ursus maritimus</i>	Kuzey Kutbu	VU	-
53.	Kızıl Tilki	<i>Vulpes vulpes</i>	Kuzey Yarı Küre / Türkiye	LC	+

* UCN Koruma Kriterlerinin Açıklamaları EK – 11'de verilmiştir.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Ortaöğretim 9, 10, 11 ve 12. sınıf biyoloji öğretim programı ve ders kitabı değerlendirildiğinde yaban hayatı ile ilgili 43 konuda 135 ögede 54'ü ülkemizde gözlenebilen en az 123 tür kullanıldığı ortaya çıkmaktadır. En fazla öge 47 görsel ile 9. sınıf ders kitabında ve en az öge 23 görsel ile 11. sınıf ders kitabında kullanılmıştır. Yaban hayatı ile ilgili kullanılan görsel ögelerde yer alan 79 tür isimlidir. En fazla isimli öge 47 tür ile 9. sınıfta ve en az isimli öge 3 tür ile 11. sınıfta yer almıştır. Literatür taramasında ise Türk Dil Kurumu Büyük Türkçe Sözlük (2014) ve Türk Dil Kurumu, Biyoloji Terimleri Sözlüğü (2010)'nde "Yaban Hayatı" ve "Endemik Tür" kavramları yer almadığı belirlenmiştir.

Ders kitapları ve öğretim programı yaban hayatı ile ilgili ögeler bakımından incelendiğinde ise dört önemli eksikliğin ortaya çıktığı görülmektedir. Bunlar;

1. Görsellerde yer alan türlerin yanlış ya da eksik isimlendirilmesi,
2. Yaban hayatı ile ilgili kavramların yanlış kullanımı,
3. Yaban hayatı bileşenlerinin yeteri kadar programda ve ders kitaplarında yer almaması
4. Yaban hayatı ile ilgili görsellerin seçiminde belirli kriterlerin bulunmamasıdır.

Ders kitaplarında yaban hayatı ile ilgili belirlenmiş olan en büyük eksiklik görseli verilen türlerin ICZN kurallarına (Ride ve ark., 1999) göre ve Türkçe tür isimleri de verilerek isimlendirilmemiş olmalarıdır. Görsellerin isimlendirilmesinde ve isimlerin kullanılmasında tüm ortaöğretim biyoloji öğretim programı ve ders kitaplarında bir birlik ve standart bulunmamaktadır. Örneğin 9. sınıf biyoloji ders kitabı sayfa 164'de kullanılan Deniz Kaplumbağası (*Caretta caretta*)'ya ait görselde ülkemizde de bulunan bu türün sadece bilimsel ismi verilmişken aynı sayfada ve bu görselin yanında yer alan Zehirli Sarı Ok Kurbağası (*Phyllobates terribilis*) ülkemizde gözlenmemesine rağmen sadece Türkçe ismi verilmiştir. Bazı türlerin bilimsel isimleri yerine İngilizce ya da başka dillerdeki isimleri türün sanki bilimsel ismiymiş gibi kullanılmıştır. Görsellerin neredeyse tümünün gelişigüzel olarak seçildiği anlaşılmaktadır. Bazı görsellerde ise türler yanlış isimlendirilmiştir.

Çizelge 4.13: Teşhis Edilen Türlerin IUCN Koruma Kriterlerine Göre Dağılımı

<i>Sınıf</i>	<i>DD*</i>	<i>LC*</i>	<i>NT*</i>	<i>VU*</i>	<i>CR*</i>	<i>EN*</i>	<i>EX*</i>
Memeli	1	26	2	5	2	4	-
Kuş	-	34	1	2	1	-	-
Sürüngen	1	4	2	1	-	4	-
Amfibi	-	6	-	1	-	1	-
Toplam	2	60	5	9	3	9	0

* UCN Koruma Kriterlerinin Açıklamaları EK – 11’de verilmiştir.

Ülkemizde 800’ün üzerinde (Kızıroğlu ve ark., 2013) yaban hayvan türü bulunmasına ve öğretim programı ile kitaplarda yer alan bir çok türe yakın akraba türlerin ülkemizde bulunmasına karşın, bu türlere ait görseller kullanmak yerine gelişigüzel seçilen türlerin görselleri kullanılmıştır. Görsellerin seçiminde herhangi bir zoocoğrafik özelliğin de dikkate alınmadığı belirlenmiştir. Görsellerde yer alan türlerin IUCN koruma kriterleri (2014) incelendiğinde görsellerin önemli bir bölümünün LC yani Asgari Endişe (Asgari Tehdit) altında bulunan türlerden (Çizelge 4.13) seçildiği ortaya çıkmaktadır. Yani yaban hayat bileşenlerinin seçiminde tehlike altında bulunan türlerde bir seçim özelliği olarak kullanılmamıştır.

Ortaöğretim biyoloji öğretim programı ve ders kitaplarının tamamındaki diğer büyük hata ise tür, endemizm, populasyon ve sistematik kavramlarının yanlış kullanılmasıdır. Bu kavramlar yanlış kullanıldığı gibi bu kavramlar ile ilgili verilen görsellerin önemli bir kısmının da yanlış kullanıldığı belirlenmiştir. Özellikle endemik kavramı neredeyse tüm ders kitaplarında görsellerle birlikte hatalı kullanılmıştır.

Öğrencilerin tür kavramını öğrenmeleri doğanın karmaşık yapısı ve canlılar arasındaki ekolojik ilişkileri anlamaları için önemlidir. Evcil türler trinominal isimlendirmeye sahip olmalarına karşın tüm program boyunca kullanılan evcil türlerin binominal olarak isimlendirildiği belirlenmiştir. Ancak binominal isimlendirme sistematikte sadece tür düzeyinde bulunan canlılar için kullanılmaktadır. Bu yöntemin evcil türler için kullanılması, evcil hayvanların da biyolojik tür tanımına (Mayr, 1942) uyduğu anlamının çıkarılmasına neden olmaktadır. Özellikle 9. sınıf programında yer alan sistematik konusu işlenirken evcil türlerin kullanılması kavram kargaşasına ve kavramın yanlış kullanılmasına neden olduğu belirlenmiştir.

Aynı şekilde evcil türler endemik olarak tanımlanamaz. Bu kavram sadece yabanıl türler için geçerlidir. Ancak tüm program boyunca endemik kavramı için örnek olarak çoğunlukla evcil türler kullanılmıştır. Bu kullanım endemik tür tanımına da (Darwin, 1872; Allaby, 1997) uymamaktadır. Endemizm ve endemik tür kavramları türlerin korunması ve tanıtılması açısından büyük önem taşımaktadır. Bu kavramların öğrencilere doğru bir şekilde iletilmesi ve öğretilmesi çoğunun nesli tehlike altında olan endemik türlerin korunması açısından önem taşımaktadır.

5.2. Öneriler

5.2.1. Araştırmaya Dönük Öneriler

Hazırlanan bu çalışma kapsamında sadece yaban hayatı ile ilgili kullanılan özellikle görsellerin ve içeriğin daha sonrada kavramların doğru kullanılıp kullanılmadığı araştırılmıştır. Araştırma sonucunda öğretim programında ve ders kitabında yer alan eksiklikler ve yanlışlar belirlenmiştir. Ancak yanlış kullanılan görsel öğelerin ve kavramların öğrencilerin bilgi, ilgi ve tutumları üzerine etkileri araştırılmamıştır. Ortaöğretim programı ve ders kitaplarında yer alan bu eksikliklerin öğrenciler üzerindeki etkisinin de araştırılması gerekmektedir.

5.2.2. Uygulamaya Dönük Öneriler

Ortaöğretim öğrencileri için 9, 10, 11 ve 12. sınıf biyoloji kitaplarının her birinden yüzbinlerce adet basılmakta ve bu kitaplar ülkenin dört bir yanında yüz binlerce öğrenciye ulaşmaktadır. Birçok öğrencinin elinde belki de biyoloji ile ilgili tek kaynak bu kitaplardır. Çalışmamız yeni basılacak olan biyoloji ders kitapların da ve hazırlanacak olan öğretim programına sonuçları bakımından ortaöğretim düzeyinde gerçekleştirilmekte olan biyoloji eğitime önemli katkılar sağlayacaktır. Ortaöğretim biyoloji öğretim programına yaban hayatı bileşenleri bakımından yapılacak öneriler aşağıdaki gibidir;

1. Yaban hayatı bileşenleri ile ilgili kullanılan görsel öğelerde öncelikle Türkiye’de gözlenebilen türlerin yer alması gerekmektedir.
2. Yaban hayatı bileşenlerinin ICZN kurallarına uyularak isimlendirilmeleri gerekmektedir.
3. Yaban hayatı ile ilgili yer alan tür, endemizm, popülasyon gibi kavramların biyoloji literatüründe yer aldığı gibi kullanılması gerekmektedir.

Yukarıda belirtilen üç önemli öneri neredeyse tüm ortaöğretim programını ve ders kitabı içeriğini etkilemektedir. Bunların yerine getirilmesi için programın ve ders kitaplarının yeniden düzenlenmesi zorunluluğu söz konusudur.

KAYNAKÇA

- Ahlberg, P. E., & Milner, A. R. (1994). The origin and early diversification of tetrapods. *Nature*, 368, 507-514.
- Allaby, M. (1997). A dictionary of environment. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Ashley - Ross, M. A., Hsieh S.T., Gibb, C. A. & Blob, R. W. (2013). Vertebrate land invasions – past, present, and future: an introduction to the symposium. *Integrative and Comparative Biology*, 53(2), 192–196.
- Atıcı, T. ve Bora, N. (2005). Ortaöğretim kurumlarında biyoloji eğitiminde kullanılan öğretim metotlarının ders öğretmenleri açısından değerlendirilmesi ve öneriler. *Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 51-64.
- Aulagnier, S., Haffner, P., Mitchell - Jones, A.J., Moutou, F. and Zima, J. (2009). *Mammals of Europe, North Africa and the Middle East*. A&C Blackpublishers, London.
- Avcı, M. (2001). *Mikoloji konularının ortaöğretim biyoloji müfredatındaki yerinin belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Baran, İ. (2005). Türkiye amfibi ve sürüngenleri. Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları, No 207 Başvuru Kitaplığı 21.
- Baranlı, Ş. (2003). *Ortaöğretim biyoloji programında bitki fizyolojisi ile ilgili öğretmen ve öğrenci görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Campbell, N. A. ve Reece, J. B. (2008). *Biyoloji*. (6. Baskı). Ankara: Palme Yayıncılık.
- Clack, J. A. (2002). Gaining ground: The origin and evolution of tetrapods. Bloomington: Indiana University Press.
- Coile, D. C. (2005). Encyclopedia of dog breeds. Barron's Educational Series, Incorporated.
- Darwin, C. (1859). On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life. London: John Murray.
- Darwin, C. (1872). The origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life. (6th ed.) London: Murray.
- Demirsoy, A. (2003). Türkiye omurgalıları/memeliler. Ankara: Meteksan A.Ş.
- Demirsoy, A. (2007a). Genel zoocoğrafya ve Türkiye zoocoğrafyası / hayvan coğrafyası. Ankara: Meteksan Yayınevi.
- Demirsoy, A. (2007b). Türkiye omurgalıları/amfibiler. Ankara: Meteksan A.Ş.
- Demirsoy, A. (2007c). Türkiye omurgalıları/sürüngenler. Ankara: Meteksan A.Ş.
- Dobzhansky, T. (1970). Genetics of the evolutionary process. New York: Columbia University Press.

- Eken, A. (2010). *Farklı ülkelerdeki lise biyoloji eğitim programlarındaki çevre konularının incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Eldredge, N. (2005). The Sixth Extinction. [Çevreim-içi: <http://www.actionbioscience.org/evolution/eldredge2.html>], Erişim tarihi: 21 Mart 2014.
- Erdoğan, A. (1998): *Türkiye’de yaşayan akbaların (Neophron percnopterus, Gypaetus barbatus, Gyps fulvus, Aegyptius monachus) Son Durumları ve Bunları Etkileyen Faktörler*. XIV. Ulusal Biyoloji Kongresi, 7-10 Eylül 1998, Samsun, Cilt III., 272-282.
- Frank, J. H., & McCoy, E.D. (1989). Behavioral ecology; from fabulous past to chaotic future. *Florida ent*: 72, 1-6.
- Futuyma, D. J. (2005). Evolution. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates. ISBN 0-87893-187-2.
- Ghiselin, M. (1974). The economy of nature and the evolution of sex'. Berkeley: University of California Press.
- Gill, F .B. (2007). Ornithology. (3rd ed.). New York: Freeman
- Gregory, S.P. (2010). Dinosaurs: a field guide. The Princeton Field Guide. ISBN-13: 9781408130742.
- Holt, B. G., Lessard, J. P., & Borregaard, M. K. (2013). Response to comment on “an update of wallace’s zoogeographical regions of the world.” *Science Magazine*, 341(6141), 343.
- Hoyo, J. D., Elliott, A. & Sargatal, J. (1992 – 2011). Handbook of the birds of the world, Lynx Editions.
- IUCN. (2001). IUCN Kırmızı Liste Sınıfları ve Ölçütleri (Ver. 3.1). IUCN – The World Conservation Union.
- IUCN. (2014). The IUCN Red List of Threatened Species. [Çevreim-içi: <http://www.iucnredlist.org/>]. Erişim tarihi: 04.05.2014.
- Kayfeci, H. (2010). *Cumhuriyet döneminden günümüze lise 1 biyoloji müfredatının incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Kirwan, G. M., Martins, R. P., Eken, G., & Davidson, P. (1998). A checklist of the birds of Turkey. *Sandgrouse*, 1, 1-29.
- Kızıroğlu, İ. (1988). Günümüzde biyoloji dersi ve amaçları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3, 243-250.
- Kızıroğlu, İ. (2008). Genel biyoloji, canlılar bilimi. Ankara: Okutman Yayıncılık.
- Kızıroğlu, İ. (2009). Türkiye kuşları. Ankara: Ankamat Matbası.
- Kızıroğlu, İ., Erdoğan, A., & Turan, S. L. (2013). Biological diversity and its threats in Turkey. *Fresenius Environmental Bulletin*, (22)3, 770-778.

- Kiziroğlu, İ., Sertoğlu, M., Turan, L., Erdoğan, A., Adizel, Ö. ve Sert, H. (2010). Ekolojik avcılık (Fotosafari) eğitimi. Çevre-Orman Bakanlığı-Yay., Ankara: Gökçe Ofset, 268. ISBN: 975-7460-04-6.
- Kumerloeve, H. (1975). Die Saugetiere (Mammalia) der Türkei. *Veroff.Zool. Staatssarnmlung München*, 18, 71-158.
- Kuru, M. (2012). Omurgalı hayvanlar. Ankara: Palme Yayıncılık. ISBN:9757477524.
- Lænenen Palearktinen Alue (WP). (2014). [Çevrim-içi: http://bongariliitto.fi/pinnari/lajilistat/wp-laskuohje/wp_n_rajat], Erişim tarihi: 25.04.2014.
- Legal Dictionary (2014). Legal Dictionary. [Çevrim-içi: <http://www.duhaime.org/LegalDictionary/W/WildAnimal.aspx>], Erişim tarihi: 20 şubat 2014.
- Linnaeus, C. (1758). *Systema naturae per regna tria naturæ, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Tomus I. Editio decima, reformata.* [1–4], 1–824. Holmiæ. (Salvius).
- Mayr, E. (1942). *Systematics and the origin of species, from the viewpoint of a Zoologist.* Cambridge: Harvard University Press. ISBN 0-674-86250-3.
- Mayr, E. (1969). *Principles of systematic zoology.* New York: McGraw-Hill.
- Milli Eğitim Bakanlığı. 2011. Ortaöğretim 10. Sınıf Biyoloji Öğretim Programı. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı. 2011. Ortaöğretim 11. Sınıf Biyoloji Öğretim Programı. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı. 2011. Ortaöğretim 12. Sınıf Biyoloji Öğretim Programı. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı. 2013. Ortaöğretim 10. Sınıf Biyoloji Ders Kitabı. Ankara: Saray Matbaacılık.
- Milli Eğitim Bakanlığı. 2013. Ortaöğretim 11. Sınıf Biyoloji Ders Kitabı. Ankara: Saray Matbaacılık.
- Milli Eğitim Bakanlığı. 2013. Ortaöğretim 12. Sınıf Biyoloji Ders Kitabı. Ankara: Saray Matbaacılık.
- Milli Eğitim Bakanlığı. 2013. Ortaöğretim 9, 10, 11 ve 12. Sınıflar Öğretim Programı. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı. 2013. Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitabı. Ankara: Evos Basım.
- Oxford University Press Print (Tarihsiz-a). *Oxford Dictionary of English.* [Çevrim-içi: <http://www.oxforddictionaries.com/>], Erişim tarihi: 04 şubat 2014.
- Özbaş, S. (2011). *Biyoloji ders kitaplarının içerik, yöntem ve didaktik açıdan değerlendirilmesi.* Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

- Özdemir, M.S. (2009). Eğitimde program değerlendirme ve Türkiye’de eğitim programlarını değerlendirme çalışmalarının incelenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2),126-149.
- Paterson, H. E. H. (1985). The recognition concept of species. In E.S. Vrba (Eds.). *Species and Speciation. Transvaal Museum Monograph*, 4, 21–29. Pretoria: Transvaal Museum.
- Porter, R., Christensen, S. & Schiermacker – Hansen P. (2009). *Türkiye ve Ortadoğu'nun kuşları (Arazi rehberi)*. Ankara: Dev Belgesel Yayınları. Ankara.
- Ride, W.D.L., Cogger, H.G., Dupuis, C., Kraus, O., Minelli, A., Thompson, F., & Tubbs, C.P.K. (1999). *International code of zoological nomenclature. International Commission on Zoological Nomenclature*. ISBN 0 85301 006 4.
- Ridley, M. (1993). *Evolution*. Blackwell. ISBN 0-86542-495-0.
- Schalager, N. (2003a). Grzimek's animal life encyclopedia, Vol. 6: Amphibians (2nd ed.). Thomson – Gale.
- Schalager, N. (2003b). Grzimek's animal life encyclopedia, Vol. 7: Amphibians (2nd ed.). Thomson – Gale.
- Sclater, P.L. (1858). On the general geographical distribution of the members of the class aves. *J. Proc. Linnean Soc. Zool.* 2, 130–145.
- Simpson, G.G.(1951). The species concept. *Evolution*, 5, 285–298
- Snow, D. and Perrins C.M. (1997a). *The birds of the western Palearctic, Vol: 1 Non-Passerines*. Oxford University Press.
- Snow, D. and Perrins C.M. (1997b). *The birds of the western Palearctic, Vol: 2 Passerines*. Oxford University Press.
- TDK (Türk Dil Kurumu) (2014). Büyük Türkçe sözlük: *Güncel Türkçe sözlük*. [Çevrim-içi: http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts], Erişim tarihi: 24 Şubat 2014.
- Templeton, A.R. (1989) The meaning of species and speciation: A genetic perspective. In D. Otte, J.A. Endler (Eds.). *Speciation and its Consequences*, 3-27. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates.
- Tokay, M. (2003). *Ortaöğretim 10. sınıf biyoloji müfredat programında yer alan bitkisel dokular konusunun öğrenciler tarafından kavranma dereceleri (Ankara ili örneği)*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Turan, L. (2007). *Biyolojik çeşitlilik ve Türkiye*. Ankara: TÜBİTAK.
- Turan, S. L. ve Arıkan, K. (2011). *Hatay ve risk altındaki göçmen kuşlar*. II. Türkiye Sulak Alanlar Kongresi. Kırşehir, Türkiye.
- Usher, M. B. (1986). *Wildlife conservation evaluation: Attributes, criteria and values*. Netherlands: Springer.
- Uzun, N. (2002). *Orta Öğretim Biyoloji Programında Genetik Konularının Değerlendirilmesi ve Öğrencilerin Genetiğe İlgisinin Saptanması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Wallace, A. R. (1876). *The geographical distribution of animals*. Harper and brothers.

Wilson, D. E. and Mittermeier, R. A. (2009 -). *Handbook of the mammals of the world*, Lynx Editions.

EKLER DİZİNİ

EK – 1: Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Yaban Hayatı ile İlgili Görsel Öğeler ve Durumları

Öge	Türkçe	Bilimsel	Coğrafi Bölge	Ünite / Konu	Sayfa	İsim (Türkçe / Bilimsel)	Açıklama	Bağlantılı Konu
1	Kutup Ayısı	<i>Ursus maritimus</i>	Kuzey Kutbu	Kitap Kapağı		Yok	Yok	Yok
1	Kar Kazı	<i>Anser caerulescens</i>	Kuzey Amerika	Kitap Kapağı		Yok	Yok	Yok
1	Çengel Boynuzlu Dağ Keçisi	<i>Rupicapra rupicapra</i>	Avrupa ve Anadolu	Kitap Kapağı		Yok	Yok	Yok
1	Kırmızı Gözlü Yeşil Ağaç Kurbağası	<i>Agalychnis callidryas</i>	Neotropical / Orta Amerika	Kitap Kapağı		Yok	Yok	Yok
2	Çengel Boynuzlu Dağ Keçisi	<i>Rupicapra rupicapra</i>	Avrupa ve Anadolu	1. Canlıların Ortak Özellikleri	27	Var / Yok	Var	Canlıların Ortak Özellikleri
3	İmparator Pengueni	<i>Aptenodytes forsteri</i>	Güney Okyanusu - Antartika	1. Canlıların Ortak Özellikleri / Canlı Özellikleri	30	Yok	Yok	Canlıların Ortak Özellikleri
3	Afrika Gri Papağanı	<i>Psittacus erithacus</i>	Orta Afrika	1. Canlıların Ortak Özellikleri / Canlı Özellikleri	30	Yok	Yok	Canlıların Ortak Özellikleri
3	Köpek	<i>Canis lupus familiaris</i>	Evcil	1. Canlıların Ortak Özellikleri / Canlı Özellikleri	30	Var / Yok	Yok	Canlıların Ortak Özellikleri
3	Kedi	<i>Felis silvestris catus</i>	Evcil	1. Canlıların Ortak Özellikleri / Canlı Özellikleri	30	Yok	Yok	Canlıların Ortak Özellikleri

Öge	Türkçe	Bilimsel	Coğrafi Bölge	Ünite / Konu	Sayfa	İsim (Türkçe / Bilimsel)	Açıklama	Bağlantılı Konu
4	Boz Ayı	<i>Ursus arctos</i>	Kuzey Yarı Küre	1. Canlıların Ortak Özellikleri / Canlı Özellikleri	32	Yok	Yok	Canlılar Beslenir
5	Kara Dalıcı Martı	<i>Cephus grylle</i>	Kuzey Kutbu Avrupa Sınırları	1.3 Canlıların Yapısında Bulunan Temel Bileşikler	43	Yok	Yok	Su ve Yaşam
6	Çift Hörgüçlü Deve	<i>Camelus ferus</i>	Orta Asya	1.3 Canlıların Yapısında Bulunan Temel Bileşikler	54	Cins/Yok	Var	Yağlar
7	Kar Kazı	<i>Anser caerulescens</i>	Kuzey Amerika	1.3 Canlıların Yapısında Bulunan Temel Bileşikler	54	Yok	Var	Yağlar
8	Kutup Ayısı	<i>Ursus maritimus</i>	Kuzey Kutbu	1.3 Canlıların Yapısında Bulunan Temel Bileşikler	55	Cins / Yok	Var	Yağlar
9	Tavuk	<i>Gallus gallus domesticus</i>	Evcil	1.3 - Canlıların Yapısında Bulunan Temel Bileşikler	73	Yok	Yok	Fotosentez
10	Ak Göğüslü Sıvacı	<i>Sitta carolinensis</i>	Kuzey Amerika	2. Canlılar Dünyası	77	Yok	Yok	Yok
11	Güney Ak Yüzlü Baykuşu	<i>Ptilopsis granti</i>	Güney Afrika	2. Canlılar Dünyası / Biyolojik Çeşitlilik ve Sınıflandırma	109	Cins/Yok	Var	Biyolojik Çeşitlilik
12	Ak Leylek	<i>Ciconia ciconia</i>	Afrika - Avrupa	2. Canlılar Dünyası / Biyolojik Çeşitlilik ve Sınıflandırma	109	Cins/Yok	Var	Biyolojik Çeşitlilik
13	At	<i>Equus ferus caballus</i>	Evcil	2. Canlılar Dünyası / Biyolojik Çeşitlilik ve Sınıflandırma	113	Yok/Yanlıı	Var	Sınıflandırma
14	Kedi	<i>Felis silvestris catus</i>	Evcil	2. Canlılar Dünyası / Biyolojik Çeşitlilik ve Sınıflandırma	113	Yok/Yanlıı	Var	Sınıflandırma

Öge	Türkçe	Bilimsel	Coğrafi Bölge	Ünite / Konu	Sayfa	İsim (Türkçe / Bilimsel)	Açıklama	Bağlantılı Konu
15	Gri Ağaç Kurbağası	<i>Hyla versicolor</i>	Kuzey Amerika'nın Doğusu	2. Canlılar Dünyası / Biyolojik Çeşitlilik ve Sınıflandırma	114	Yok/Var	Var	Sınıflandırma
15	Cope'un Gri Ağaç Kurbağası	<i>Hyla chrysoscelis</i>	Kuzey Amerika'nın Doğusu	2. Canlılar Dünyası / Biyolojik Çeşitlilik ve Sınıflandırma	114	Yok/Var	Var	Sınıflandırma
16	Büyük Panda	<i>Ailuropoda melanoleuca</i>	Çin	2. Canlılar Dünyası / Biyolojik Çeşitlilik ve Sınıflandırma	116	Cins/Yok	Var	Sınıflandırma
16	Boz Ayı	<i>Ursus arctos</i>	Kuzey Yarı Küre / Türkiye	2. Canlılar Dünyası / Biyolojik Çeşitlilik ve Sınıflandırma	116	Cins/Yok	Var	Sınıflandırma
17	Köpek	<i>Canis lupus familiaris</i>	Evcil	2. Canlılar Dünyası / Biyolojik Çeşitlilik ve Sınıflandırma	117	Yok	Yok	Sınıflandırma
17	Kızıl Tilki	<i>Vulpes vulpes</i>	Kuzey Yarı Küre / Türkiye	2. Canlılar Dünyası / Biyolojik Çeşitlilik ve Sınıflandırma	117	Yok	Yok	Sınıflandırma
17	Kedi	<i>Felis silvestris catus</i>	Evcil	2. Canlılar Dünyası / Biyolojik Çeşitlilik ve Sınıflandırma	117	Yok	Yok	Sınıflandırma
17	Bayağı Zebra	<i>Equus quagga</i>	Doğu ve Güney Afrika	2. Canlılar Dünyası / Biyolojik Çeşitlilik ve Sınıflandırma	117	Yok	Yok	Sınıflandırma
17	Kurbağa	Takım: <i>Anura</i>	-	2. Canlılar Dünyası / Biyolojik Çeşitlilik ve Sınıflandırma	117	Yok	Yok	Sınıflandırma
17	Yunus	Familya: <i>Delphinidae</i>	-	2. Canlılar Dünyası / Biyolojik Çeşitlilik ve Sınıflandırma	117	Yok	Yok	Sınıflandırma
17	Ötücü Kuş	Takım: <i>Passeriformes</i>	-	2. Canlılar Dünyası / Biyolojik Çeşitlilik ve Sınıflandırma	117	Yok	Yok	Sınıflandırma

Öge	Türkçe	Bilimsel	Coğrafi Bölge	Ünite / Konu	Sayfa	İsim (Türkçe / Bilimsel)	Açıklama	Bağlantılı Konu
17	Şah Kartal	<i>Aquila heliaca</i>	Doğu Avrupa – Orta Asya	2. Canlılar Dünyası / Biyolojik Çeşitlilik ve Sınıflandırma	117	Yok	Yok	Sınıflandırma
17	Kızıl Yanaklı Su Kaplumbağası	<i>Trachemys scripta</i>	Yaygın	2. Canlılar Dünyası / Biyolojik Çeşitlilik ve Sınıflandırma	117	Yok	Yok	Sınıflandırma
17	Piton	Familiya: <i>Pythonidae</i>	-	2. Canlılar Dünyası / Biyolojik Çeşitlilik ve Sınıflandırma	117	Yok	Yok	Sınıflandırma
17	Mavi Kuyruklu Kertenkele	<i>Cryptoblepharus egeriae</i>	Avustralya – Chrismast Adaları	2. Canlılar Dünyası / Biyolojik Çeşitlilik ve Sınıflandırma	117	Yok	Yok	Sınıflandırma
17	Tavşan	<i>Lepus sp.</i>	-	2. Canlılar Dünyası / Biyolojik Çeşitlilik ve Sınıflandırma	117	Yok	Yok	Sınıflandırma
17	Afrika Savan Fili	<i>Loxodonta africana</i>	Orta Afrika	2. Canlılar Dünyası / Biyolojik Çeşitlilik ve Sınıflandırma	117	Yok	Yok	Sınıflandırma
17	Kutup Ayısı	<i>Ursus maritimus</i>	Kuzey Kutbu	2. Canlılar Dünyası / Biyolojik Çeşitlilik ve Sınıflandırma	117	Yok	Yok	Sınıflandırma
18	Kurt	<i>Canis lupus</i>	Kuzey Yarı Küre	2. Canlılar Dünyası / Biyolojik Çeşitlilik ve Sınıflandırma	118	Var/Yok	Yok	Etkinlik-25
19	Köpek	<i>Canis lupus familiaris</i>	Evcil	2. Canlılar Dünyası / Biyolojik Çeşitlilik ve Sınıflandırma	118	Var/Yok	Yok	Etkinlik-25
20	Karasırtlı Çakal	<i>Canis mesomelas</i>	Güney Afrika	2. Canlılar Dünyası / Biyolojik Çeşitlilik ve Sınıflandırma	118	Cins/Yok	Yok	Etkinlik-25
22	Ata Sülün	<i>Chrysolophus pictus</i>	Evcil/Yaban	2. Canlılar Dünyası / Canlılar Alemi	120	Yok	Yok	Ünite Girişi

Öge	Türkçe	Bilimsel	Coğrafi Bölge	Ünite / Konu	Sayfa	İsim (Türkçe / Bilimsel)	Açıklama	Bağlantılı Konu
22	Aslan	<i>Panthera leo</i>	Güney Afrika	2. Canlılar Dünyası / Canlılar Alemi	120	Yok	Yok	Ünite Girişi
22	Ak Pelikan	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	Avrupa - Asya ve Afrika	2. Canlılar Dünyası / Canlılar Alemi	120	Yok	Yok	Ünite Girişi
22	Kızıl Geyik	<i>Cervus elaphus</i>	Avrupa - Sibirya	2. Canlılar Dünyası / Canlılar Alemi	120	Yok	Yok	Ünite Girişi
22	Deve Kuşu	<i>Struthio camelus</i>	Orta - Güney Afrika / Evcil	2. Canlılar Dünyası / Canlılar Alemi	120	Yok	Yok	Ünite Girişi
22	İguana	<i>Iguana iguana</i>	Güney Amerika	2. Canlılar Dünyası / Canlılar Alemi	120	Yok	Yok	Ünite Girişi
22	Yeşil Ağaç Yılanı	<i>Chrysopelea ornata</i>	Tayland	2. Canlılar Dünyası / Canlılar Alemi	120	Yok	Yok	Ünite Girişi
23	Zehirli Sarı Ok Kurbağası	<i>Phyllobates terribilis</i>	Yağmur Ormanları / Pasifik	2. Canlılar Dünyası / Omurgalı Hayvanlar	164	Cins/Yok	Var	İki Yaşamlılar
24	Deniz Kaplumbağası	<i>Caretta caretta</i>	Okyanus ve Denizler	2. Canlılar Dünyası / Omurgalı Hayvanlar	164	Yok/Var	Var	Sürüngenler
25	Yakut Boğazlı Sinekkuşu	<i>Archilochus colubris</i>	Kuzey Amerika	2. Canlılar Dünyası / Omurgalı Hayvanlar	165	Cins/ Yok	Var	Kuşlar
26	Evcil Keçi	<i>Capra aegagrus hircus</i>	Evcil	2. Canlılar Dünyası / Omurgalı Hayvanlar	165	Var/Yok	Var	Memeliler
27	Ornitorenk	<i>Ornithorhynchus anatinus</i>	Avustralya	2. Canlılar Dünyası / Omurgalı Hayvanlar	166	Var/Yanlış	Var	Memeliler

Öge	Türkçe	Bilimsel	Coğrafi Bölge	Ünite / Konu	Sayfa	İsim (Türkçe / Bilimsel)	Açıklama	Bağlantılı Konu
28	Doğu Grisi	<i>Macropus giganteus</i>	Doğu Avustralya	2. Canlılar Dünyası / Omurgalı Hayvanlar	166	Cins/Yok	Var	Memeliler
29	Kırmızı Gözlü Yeşil Ağaç Kurbağası	<i>Agalychnis callidryas</i>	Neotropical / Orta Amerika	3. Güncel Çevre Sorunları ve İnsan	179	Var/Yok	Var	Biyolojik Çeşitlilik
30	Balina	Takım: <i>Cetacea</i>	Okyanus ve Denizler	3. Güncel Çevre Sorunları ve İnsan	212	Cins/Yok	Var	İnşaat ve Endüstri
31	Sarıgagalı Leylek	<i>Mycteria ibis</i>	Afrika	3. Güncel Çevre Sorunları ve İnsan / Biyolojik Çeşitlilik	239 / Ünite Girişi	Yok	Yok	Biyolojik Çeşitlilik
31	Pembe Kaşıkçı	<i>Platalea ajaja</i>	Orta Amerika	3. Güncel Çevre Sorunları ve İnsan / Biyolojik Çeşitlilik	239 / Ünite Girişi	Yok	Yok	Biyolojik Çeşitlilik
31	Angit	<i>Tadorna ferruginea</i>	Asya - Avrupa	3. Güncel Çevre Sorunları ve İnsan / Biyolojik Çeşitlilik	239 / Ünite Girişi	Yok	Yok	Biyolojik Çeşitlilik
31	Afrika Savan Fili	<i>Loxodonta africana</i>	Orta Afrika	3. Güncel Çevre Sorunları ve İnsan / Biyolojik Çeşitlilik	239 / Ünite Girişi	Yok	Yok	Biyolojik Çeşitlilik
31	Kaplan	<i>Panthera tigris</i>	Asya	3. Güncel Çevre Sorunları ve İnsan / Biyolojik Çeşitlilik	239 / Ünite Girişi	Yok	Yok	Biyolojik Çeşitlilik
31	Bayağı Zebra	<i>Equus quagga</i>	Doğu ve Güney Afrika	3. Güncel Çevre Sorunları ve İnsan / Biyolojik Çeşitlilik	239 / Ünite Girişi	Yok	Yok	Biyolojik Çeşitlilik
31	Mirket	<i>Suricata suricata</i>	Güney Afrika	3. Güncel Çevre Sorunları ve İnsan / Biyolojik Çeşitlilik	239 / Ünite Girişi	Yok	Yok	Biyolojik Çeşitlilik
31	İmparator Pengueni	<i>Aptenodytes forsteri</i>	Güney Okyanusu - Antartika	3. Güncel Çevre Sorunları ve İnsan / Biyolojik Çeşitlilik	239 / Ünite Girişi	Yok	Yok	Biyolojik Çeşitlilik

Öge	Türkçe	Bilimsel	Coğrafi Bölge	Ünite / Konu	Sayfa	İsim (Türkçe / Bilimsel)	Açıklama	Bağlantılı Konu
32	Kelaynak	<i>Geronticus eremita</i>	Türkiye - Kuzey Afrika	3. Güncel Çevre Sorunları ve İnsan / Biyolojik Çeşitlilik	240	Var/Yok	Var	Türkiye'deki Endemik Canlılar
33	Anadolu Yaban Koyunu	<i>Ovis aries anatolica</i>	Anadolu	3. Güncel Çevre Sorunları ve İnsan / Biyolojik Çeşitlilik	240	Var/Yok	Var	Türkiyedeki Endemik Canlılar
34	Alageyik	<i>Dama dama</i>	Anadolu	3. Güncel Çevre Sorunları ve İnsan / Biyolojik Çeşitlilik	240	Var/Yok	Var	Türkiyedeki Endemik Canlılar
35	Çeltikçi Kuşu	<i>Plegadis falcinellus</i>	Eski Dünya	3. Güncel Çevre Sorunları ve İnsan / Biyolojik Çeşitlilik	240	Var/Yok	Var	Türkiyedeki Endemik Canlılar
36	Kafkas Semenderi	<i>Mertensiella caucasica</i>	Türkiye	3. Güncel Çevre Sorunları ve İnsan / Biyolojik Çeşitlilik	240	Var/Yok	Var	Türkiyedeki Endemik Canlılar
37	Akdeniz Foku	<i>Monachus monachus</i>	Akdeniz	3. Güncel Çevre Sorunları ve İnsan / Biyolojik Çeşitlilik	240	Var/Yok	Var	Türkiyedeki Endemik Canlılar
38	Ak Pelikan	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	Avrupa - Asya ve Afrika	3. Güncel Çevre Sorunları ve İnsan / Biyolojik Çeşitlilik	243	Yok	Yok	Biyolojik Çeşitlilik
38	Flamingo	<i>Phoenicopterus roseus</i>	Avrupa - Asya	3. Güncel Çevre Sorunları ve İnsan / Biyolojik Çeşitlilik	243	Yok	Yok	Biyolojik Çeşitlilik
39	Yarasa	Takım: <i>Chiroptera</i>	Tanımlanamadı	3. Güncel Çevre Sorunları ve İnsan / Biyolojik Çeşitlilik	243	Yok	Var	Biyolojik Çeşitlilik
40	Ak Gerdanlı Ebabil	<i>Streptoprocne biscutata</i>	Brezilya - Paraguay	3. Güncel Çevre Sorunları ve İnsan / Biyolojik Çeşitlilik	244	Yok	Yok	Biyolojik Çeşitlilik
40	Deniz Kaplumbağası	<i>Caretta caretta</i>	Okyanus ve Denizler	3. Güncel Çevre Sorunları ve İnsan / Biyolojik Çeşitlilik	244	Var/Yok	Var	Biyolojik Çeşitlilik

Öge	Türkçe	Bilimsel	Coğrafi Bölge	Ünite / Konu	Sayfa	İsim (Türkçe / Bilimsel)	Açıklama	Bağlantılı Konu
40	Akdeniz Foku	<i>Monachus monachus</i>	Akdeniz	3. Güncel Çevre Sorunları ve İnsan / Biyolojik Çeşitlilik	244	Var/Yok	Var	Biyolojik Çeşitlilik
41	Van Kedisi	<i>Felis silvestris catus</i>	Evcil	3. Güncel Çevre Sorunları ve İnsan / Biyolojik Çeşitlilik	245	Var/Yok	Var	Endemizm
42	Ankara Keçisi	<i>Capra aegagrus hircus</i>	Evcil	3. Güncel Çevre Sorunları ve İnsan / Biyolojik Çeşitlilik	245	Var/Yok	Var	Endemizm
43	Ankara Tavşanı	<i>Lepus sp.</i>	Evcil	3. Güncel Çevre Sorunları ve İnsan / Biyolojik Çeşitlilik	245	Var/Yok	Var	Endemizm
44	Sivas Kangalı	<i>Canis lupus familiaris</i>	Evcil	3. Güncel Çevre Sorunları ve İnsan / Biyolojik Çeşitlilik	245	Var/Yok	Var	Endemizm
45	Denizli Horozu	<i>Gallus gallus domesticus</i>	Evcil	3. Güncel Çevre Sorunları ve İnsan / Biyolojik Çeşitlilik	245	Var/Yok	Var	Endemizm
46	Kelaynak	<i>Geronticus eremita</i>	Türkiye - Kuzey Afrika	3. Güncel Çevre Sorunları ve İnsan / Biyolojik Çeşitlilik	245	Var/Yok	Var	Endemizm
47	Sessiz Kuğu	<i>Cygnus olor</i>	Kuzey Avrupa-Asya ile Doğu Amerika	3. Güncel Çevre Sorunları ve İnsan / Biyolojik Çeşitlilik	251	Var/Yok	Yok	Milli Parklar

EK – 2: Ortaöğretim 10. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Yaban Hayatı ile İlgili Görsel Öğeler ve Durumları

Öge	Türkçe	Bilimsel	Coğrafi Bölge	Ünite / Konu	Sayfa	İsim (Türkçe / Bilimsel)	Açıklama	Bağlantılı Konu
47	Kertenkele	Alt Takım: <i>Lacertilia</i>	-	2. Hücre Bölünmesi ve Üreme / Mayoz ve Eşeyli Üreme	119	Takım/Yok	Var	Rejenarasyon
48	Kertenkele	Alt Takım: <i>Lacertilia</i>	-	2. Hücre Bölünmesi ve Üreme / Mayoz ve Eşeyli Üreme	144	??	Var	Partogenez
49	Ev Serçesi	<i>Passer domesticus</i>	Tüm Dünya	Okuma Metni	150	Var/Yok	Var	Okuma Metni
50	Flamingo	<i>Phoenicopterus roseus</i>	Avrupa - Asya	3. Ekosistem Ekolojisi	162	Yok	Var	Ünite Girişi
50	Tepeli Patka	<i>Aythya fuligula</i>	Eski Dünya	3. Ekosistem Ekolojisi	162	Yok	Yok	Ünite Girişi
51	Gila Canavarı	<i>Heloderma suspectum</i>	Kuzey Amerika	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemin Yapısı ve Önemi	182	Takım/Yok	Var	Sıcaklık
52	Diz Bağı Yılanı	<i>Thamnophis sirtalis</i>	Kuzey Amerika	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemin Yapısı ve Önemi	182	Yok	Var	Sıcaklık
51	Amerika Kızıl Sincabı	<i>Tamiasciurus hudsonicus</i>	Kuzey Amerika	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemin Yapısı ve Önemi	183	Yok	Yok	Üreticiler
52	Aslan	<i>Panthera leo</i>	Güney Afrika	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemin Yapısı ve Önemi	184	Yok	Var	Tüketiciler
52	Afrika Mandası	<i>Syncerus caffer</i>	Güney Afrika	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemin Yapısı ve Önemi	184	Yok	Yok	Tüketiciler
53	Çita	<i>Acinonyx jubatus</i>	Afrika ve Ortadoğu	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemde Enerji Akışı ve Madde Döngüleri	189	Yok	Yok	Trofik Düzey
54	Aslan	<i>Panthera leo</i>	Güney Afrika	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemde Enerji Akışı ve Madde Döngüleri	189	Yok	Yok	Trofik Düzey

Öge	Türkçe	Bilimsel	Coğrafi Bölge	Ünite / Konu	Sayfa	İsim (Türkçe / Bilimsel)	Açıklama	Bağlantılı Konu
55	Leçve	<i>Kobus leche</i>	Orta-Güney Afrika	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemde Enerji Akışı ve Madde Döngüleri	189	Yok	Yok	Trofik Düzey
56	Bayağı Zebra	<i>Equus burchelli</i>	Doğu ve Güney Afrika	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemde Enerji Akışı ve Madde Döngüleri	189	Yok	Yok	Trofik Düzey
57	Avustralya Pelikani	<i>Pelecanus conspicillatus</i>	Avustralya	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemde Enerji Akışı ve Madde Döngüleri	190	Cins/Yok	Var	Besin Zinciri
57	Kobra Yılanı	Familiya: <i>Elapidae</i>	Tropik Bölgeler	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemde Enerji Akışı ve Madde Döngüleri	190	Cins/Yok	Var	Besin Zinciri
57	Benekli Kertenkele	<i>Timon lepidus</i>	İspanya - Fransa	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemde Enerji Akışı ve Madde Döngüleri	190	Cins/Yok	Var	Besin Zinciri
58	Aslan	<i>Panthera leo</i>	Güney Afrika	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemde Enerji Akışı ve Madde Döngüleri	191	Cins/Yok	Var	Besin Zinciri
58	Kobra Yılanı	Familiya: <i>Elapidae</i>	Tropik Bölgeler	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemde Enerji Akışı ve Madde Döngüleri	191	Cins/Yok	Var	Besin Zinciri
58	Yılan Kartalı	<i>Circaetus gallicus</i>	Avrupa - Orta Afrika	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemde Enerji Akışı ve Madde Döngüleri	191	Cins/Yok	Var	Besin Zinciri
58	Kızıl Tilki	<i>Vulpes vulpes</i>	Kuzey Yarı Küre / Türkiye	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemde Enerji Akışı ve Madde Döngüleri	191	Cins/Yok	Var	Besin Zinciri
58	Kob	<i>Kobus kob</i>	Orta - Güney Afrika	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemde Enerji Akışı ve Madde Döngüleri	191	Yanlış/Yok	Var	Besin Zinciri
58	Deney Faresi	Takım: <i>Rodentia</i>	Evcil	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemde Enerji Akışı ve Madde Döngüleri	191	Cins/Yok	Var	Besin Zinciri

Öge	Türkçe	Bilimsel	Coğrafi Bölge	Ünite / Konu	Sayfa	İsim (Türkçe / Bilimsel)	Açıklama	Bağlantılı Konu
58	Kızılgerdan	<i>Erithacus rubecula</i>	Avrupa - Kuzey Afrika	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemde Enerji Akışı ve Madde Döngüleri	191	Yanlış/Yok	Var	Besin Zinciri
58	Sincap	<i>Sciurus vulgaris</i>	Avrupa	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemde Enerji Akışı ve Madde Döngüleri	191	Var/Yok	Var	Besin Zinciri
59	Kukumav	<i>Athena noctuca</i>	Avrupa-Asya	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemde Enerji Akışı ve Madde Döngüleri	192	Cins/Yok	Var	Besin Zinciri
59	Çirboğa	Familiya: <i>Dipodidae</i>	Avrupa-Asya	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemde Enerji Akışı ve Madde Döngüleri	192	Cins/Yok	Var	Besin Zinciri
60	Katil Balina	<i>Ornicus orca</i>	Okyanuslar	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemde Enerji Akışı ve Madde Döngüleri	193	Var/Yok	Var	Besin Zinciri
60	Su Samuru	<i>Lutra lutra</i>	Avrupa-Asya	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemde Enerji Akışı ve Madde Döngüleri	193	Var/Yok	Var	Besin Zinciri
61	Boz Şahin	<i>Buteo nitidus</i>	Güney Amerika	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemde Enerji Akışı ve Madde Döngüleri	194	Yok	Yok	Besin Zinciri
62	Kızıl Tilki	<i>Vulpes vulpes</i>	Kuzey Yarı Küre / Türkiye	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemde Enerji Akışı ve Madde Döngüleri	194	Yok	Yok	Besin Zinciri
63	Kuyrukkakan	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Kuzey Yarı Küre Orta Afrika	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemde Enerji Akışı ve Madde Döngüleri	194	Yok	Yok	Besin Zinciri
64	Kurbağa	Takım: <i>Anura</i>	-	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemde Enerji Akışı ve Madde Döngüleri	194	Yok	Yok	Besin Zinciri
65	Bayağı Tavşan	<i>Lepus europaeus</i>	Avrupa-Türkiye - Güney Amerika	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemde Enerji Akışı ve Madde Döngüleri	194	Yok	Yok	Besin Zinciri

Öge	Türkçe	Bilimsel	Coğrafi Bölge	Ünite / Konu	Sayfa	İsim (Türkçe / Bilimsel)	Açıklama	Bağlantılı Konu
66	Sincap	<i>Sciurus vulgaris</i>	Avrupa	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemde Enerji Akışı ve Madde Döngüleri	194	Yok	Yok	Besin Zinciri
67	Deney Faresi	Takım: <i>Rodentia</i>	Evcil	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemde Enerji Akışı ve Madde Döngüleri	194	Yok	Yok	Besin Zinciri
68	Kıralı Keklik	<i>Alectoris chukar</i>	Türkiye - Orta Asya - Alaska	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemde Enerji Akışı ve Madde Döngüleri	194	Yok	Yok	Besin Zinciri
69	Kutup Ayısı	<i>Ursus maritimus</i>	Kuzey Kutbu	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemde Enerji Akışı ve Madde Döngüleri: Etkinlik: Yorumlama	196	Var/Yok	Yok	Besin Zinciri
69	Boz Fok	<i>Halichoerus grypus</i>	Kuzey Avrupa	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemde Enerji Akışı ve Madde Döngüleri: Etkinlik: Yorumlama	196	Cins/Yok	Yok	Besin Zinciri
70	Sibirya Kaplanı	<i>Panthera tigris altaica</i>	Sibirya	3. Ekosistem Ekolojisi / Ekosistemde Enerji Akışı ve Madde Döngüleri, Ünite Sonu Sorular	211	Yok	Yok	Besin Zinciri

EK - 3: Ortaöğretim 11. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Yer Alan Yaban Hayatı İle İlgili Görsel Öğeler ve Durumları

Öğ	Türkçe	Bilimsel	Coğrafi Bölge	Ünite / Konu	Sayfa	İsim (Türkçe / Bilimsel)	Açıklama	Bağlantılı Konu
71	Calliope Sinekkuşu	<i>Selasphorus calliope</i>	Kuzey Amerika	1. Ünite Bitki Biyolojisi	88	Cins/Yok	Var	Tozlaşma
72	Yarasa	Takım: <i>Chiroptera</i>	-	1. Ünite Bitki Biyolojisi	89	Cins/Yok	Var	Tozlaşma
73	Boz Sincabı	<i>Sciurus carolinensis</i>	Kuzey Amerika	1. Ünite Bitki Biyolojisi	94	Cins/Yok	Var	Tohumların Taşınması
74	Himalaya Tavşanı	<i>Caprolagus hispidus</i>	Himalayalar	2. Kalıtım, Gen Mühendisliği ve Biyoteknoloji / Mendel Genetiği	128	Var/Yok	Var	Genetik
75	Himalaya Tavşanı	<i>Caprolagus hispidus</i>	Himalayalar	2. Kalıtım, Gen Mühendisliği ve Biyoteknoloji / DNA'nın Yapısı ve Replikasyonu	168	Var/Yok	Var	Gen ve Çevre İlişkisi
76	Koyun	<i>Ovis aries aries</i>	Evcil	2. Kalıtım, Gen Mühendisliği ve Biyoteknoloji / Biyoteknoloji ve Gen Mühendisliği	179	Var/Yok	Var	Klonlama
77	İnek	<i>Bos primigenius taurus</i>	Evcil	2. Kalıtım, Gen Mühendisliği ve Biyoteknoloji / Biyoteknoloji ve Gen Mühendisliği	179	Var/Yok	Var	Klonlama
78	Alageyik	<i>Dama dama</i>	Anadolu	3. Komünite ve Popülasyon Ekolojisi / Ünite Giriş Kapağı	202 - 203	Var	Var	Ünite Girişi
79	Kızıl Geyik	<i>Cervus elephus</i>	Avrupa - Sibiry	3. Komünite ve Popülasyon Ekolojisi / Komünite Ekolojisi	205	Yok	Yok	Yok
79	Yeşilbaş Ördek	<i>Anas platyrhynchos</i>	Kuzey Yarı Küre	3. Komünite ve Popülasyon Ekolojisi / Komünite Ekolojisi	205	Yok	Yok	Yok

Öge	Türkçe	Bilimsel	Coğrafi Bölge	Ünite / Konu	Sayfa	İsim (Türkçe / Bilimsel)	Açıklama	Bağlantılı Konu
80	Akdeniz Foku	<i>Monachus monachus</i>	Akdeniz	3. Komünite ve Popülasyon Ekolojisi / Komünite Ekolojisi	225	Var/Yok	Var	Nesli Tehlikede Olan Türler
81	Çoruh Engereği	<i>Vipera pontica</i>	Çoruh Havzası	3. Komünite ve Popülasyon Ekolojisi / Komünite Ekolojisi	225	Var/Yok	Var	Nesli Tehlikede Olan Türler
82	Kelaynak	<i>Geronticus eremita</i>	Türkiye - Şanlıurfa	3. Komünite ve Popülasyon Ekolojisi / Komünite Ekolojisi	225	Var/Yok	Var	Nesli Tehlikede Olan Türler
83	Yaban Kedisi	<i>Felis silvestris</i>	Eski Dünya	3. Komünite ve Popülasyon Ekolojisi / Komünite Ekolojisi	237	Var/Yok	Yok	Karasal ve Sucul Biyomlar
84	Boz Sincap	<i>Sciurus carolinensis</i>	Kuzey Amerika Doğusu	3. Komünite ve Popülasyon Ekolojisi / Komünite Ekolojisi	237	Cins/Yok	Yok	Karasal ve Sucul Biyomlar
85	Jaguar	<i>Panthera onca</i>	Güney Amerika ve Kuzey Sınırı	3. Komünite ve Popülasyon Ekolojisi / Komünite Ekolojisi	237	Var/Yok	Yok	Karasal ve Sucul Biyomlar
86	Benekli Kukumav	<i>Athene brama</i>	Hindistan ve Kuzeydoğu Asya	3. Komünite ve Popülasyon Ekolojisi / Komünite Ekolojisi	238	Cins/Yok	Var	Karasal ve Sucul Biyomlar
87	Alageyik	<i>Dama dama</i>	Anadolu	3. Komünite ve Popülasyon Ekolojisi / Komünite Ekolojisi	238	Var/Yok	Var	Karasal ve Sucul Biyomlar
88	Woma Pitonu	<i>Aspidites ramsayi</i>	Avustralya	3. Komünite ve Popülasyon Ekolojisi / Komünite Ekolojisi	239	Yok	Yok	Karasal ve Sucul Biyomlar
89	Koyun	<i>Ovis aries aries</i>	Evcil	3. Komünite ve Popülasyon Ekolojisi / Komünite Ekolojisi	240	Var/Yok	Var	Karasal ve Sucul Biyomlar
90	Ev Serçesi	<i>Passer domesticus</i>	Tüm Dünya	3. Komünite ve Popülasyon Ekolojisi / Komünite Ekolojisi	240	Yanlış/Yok	Var	Karasal ve Sucul Biyomlar

Öge	Türkçe	Bilimsel	Coğrafi Bölge	Ünite / Konu	Sayfa	İsim (Türkçe / Bilimsel)	Açıklama	Bağlantılı Konu
91	Kızıl Tilki	<i>Vulpes vulpes</i>	Kuzey Yarı Küre	3. Komünite ve Popülasyon Ekolojisi / Komünite Ekolojisi	240	Cins/Yok	Var	Karasal ve Sucul Biyomlar
92	Ova Kurbağası	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Avrupa ve Orta Asya	3. Komünite ve Popülasyon Ekolojisi / Komünite Ekolojisi	241	Cins/Yok	Var	Karasal ve Sucul Biyomlar
93	Tırtak (Yunus)	<i>Delphinus delphis</i>	Akdeniz ve Atlas Okyanusu	3. Komünite ve Popülasyon Ekolojisi / Komünite Ekolojisi	243	Var/Yok	Var	Genetik

EK – 4: Ortaöğretim 12. Sınıf Biyoloji Ders Kitabında Yer Alan Yaban Hayatı İle İlgili Görsel Öğeler ve Durumları

Öğeler	Türkçe	Bilimsel	Coğrafi Bölge	Ünite / Konu	Sayfa	İsim (Türkçe / Bilimsel)	Açıklama	Bağlantılı Konu
94	Pelikan	<i>Pelicanus sp.</i>	Tüm Dünya	12. Sınıf Biyoloji ders kitabı kapağı	Kitap Kapağı	Yok	Yok	Yok
95	Gekko	<i>Gekko gecko</i>	Uzakdoğu Asya	1. Hayvan Biyolojisi ve İnsan / Ünite Girişi	18-19	Var	Var	Hareket ve Destek Sistemi
96	Bukalemun	Familya: <i>Chamaeleonidae</i>	Tüm Dünya	1. Hayvan Biyolojisi ve İnsan / Ünite Girişi	18	Yok	Yok	Yok
97	Koyu Benekli Anakonda	<i>Eunectes deschauenseei</i>	Güney Amerika	1. Hayvan Biyolojisi / Sindirim	20	Var	Var	Sindirim
97	Kapibara	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Güney Amerika	1. Hayvan Biyolojisi / Sindirim	20	Var	Var	Sindirim
98	Saka Kuşu	<i>Carduelis carduelis</i>	Batı Paleartik / Orta Asya	1. Hayvan Biyolojisi / Sindirim	24	Var	Var	Sindirim
99	Kurt	<i>Canis lupus</i>	Kuzey Yarı Küre	1. Hayvan Biyolojisi / Sindirim	25	Yok	Var	Sindirim – Ağız Yapısı
100	At	<i>Equus ferus caballus</i>	Evcil	1. Hayvan Biyolojisi / Sindirim	25	Yok	Var	Sindirim – Ağız Yapısı
101	İnek	<i>Bos primigenius taurus</i>	Evcil	1. Hayvan Biyolojisi / Sindirim	25	Var/Yanlıı	Var	Sindirim

Öge	Türkçe	Bilimsel	Coğrafi Bölge	Ünite / Konu	Sayfa	İsim (Türkçe / Bilimsel)	Açıklama	Bağlantılı Konu
102	Karasırtlı Çakal	<i>Canis mesomelas</i>	Güney Afrika	1. Hayvan Biyolojisi / Sindirim	26	Yok	Var	Sindirim
102	Koala	<i>Phascolarctos cinereus</i>	Avustralya	1. Hayvan Biyolojisi / Sindirim	26	Yok	Var	Sindirim
103	Yunus (Tırtak)	<i>Delphinus delphis</i>	Akdeniz ve Atlas Okyanusu	1. Hayvan Biyolojisi / Gaz Alış Verişi	40	Var/Yok	Var	Gaz Alış Verişi
104	Lekeli Semender	<i>Salamandra salamandra</i>	Avrupa	1. Hayvan Biyolojisi / Gaz Alış Verişi	42	Var	Var	Gaz Alış Verişi
105	Karabaş Martı	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Akdeniz	1. Hayvan Biyolojisi / Gaz Alış Verişi	45	Cins/Yanlış	Var	Gaz Alış Verişi
106	Ev Serçesi	<i>Passer domesticus</i>	Tüm Dünya	1. Hayvan Biyolojisi / Gaz Alış Verişi	45	Yok	Var	Gaz Alış Verişi
107	Kaya Güvercin	<i>Columba livia</i>	Tüm Dünya	1. Ünite, Bölüm Sonu Değerlendirme	55	Cins/Yok	Yok	Değerlendirme
108	Kurbağa	Takım: <i>Anura</i>	-	1. Ünite, Bölüm Sonu Değerlendirme	55	Cins/Yok	Yok	Değerlendirme
109	Köpek	<i>Canis lupus familiaris</i>	Evcil	1. Ünite, Bölüm Sonu Değerlendirme	55	Cins/Yok	Yok	Değerlendirme
110	Mahmuzlu Kaz	<i>Plectropterus gambensis</i>	Sahra Altı Afrika	1. Hayvan Biyolojisi / Dolaşım ve Vücudun Savunulması	56	Yok	Yok	Dolaşım
111	Zürafa	<i>Giraffa camelopardalis</i>	Sahra Altı Afrika	1. Hayvan Biyolojisi / Dolaşım ve Vücudun Savunulması	56	Var/Yok	Var	Dolaşım

Öge	Türkçe	Bilimsel	Coğrafi Bölge	Ünite / Konu	Sayfa	İsim (Türkçe / Bilimsel)	Açıklama	Bağlantılı Konu
112	Yeşil Kurbağa	<i>Lithobates clamitans</i>	Kuzey Amerika Doğusu	1. Hayvan Biyolojisi / Dolaşım ve Vücudun Savunulması	59	Cins/Yok	Var	Dolaşım
113	Evcil Keçi	<i>Capra aegagrus hircus</i>	Evcil	1. Hayvan Biyolojisi / Dolaşım ve Vücudun Savunulması	60	Yok	Var	Dolaşım
114	Arabistan Oriksi	<i>Oryx leucoryx</i>	Arap Yarımadası	1. Hayvan Biyolojisi / Boşaltım	90	Var	Var	Boşaltım
115	Kanguru Faresi	<i>Microdipodops pallidus</i>	Kaliforniya ve Nevada	1. Hayvan Biyolojisi	94	Var	Var	Boşaltım
116	Sibirya Kaplanı	<i>Panthera tigris altaica</i>	Sibirya	1. Hayvan Biyolojisi / Hayvan Biyolojisi ve İnsan	122	Var	Yok	Bölüm Sonu Değerlendirme
117	Kafkas Engereği	<i>Vipera kaznakovi</i>	Kafkaslar	1. Hayvan Biyolojisi / Hayvan Biyolojisi ve İnsan	122	Cins/Var	Yok	Bölüm Sonu Değerlendirme
118	Akdeniz Kaplumbağası (Tosbağa)	<i>Testudo graeca</i>	Akdeniz (Türkiye)	1. Hayvan Biyolojisi / Hayvan Biyolojisi ve İnsan	122	Var	Yok	Bölüm Sonu Değerlendirme
118	Tungara Kurbağası	<i>Engystomops pustulosus</i>	Orta Amerika	1. Hayvan Biyolojisi / Denetleme ve Düzenleme	124	Var	Var	Bölüm Girişi
119	Saçak Dudaklı Yarasa	<i>Trachops cirrhosus</i>	Güney Amerika	1. Hayvan Biyolojisi / Denetleme ve Düzenleme	124	Var	Var	Bölüm Girişi
120	İnek	<i>Bos primigenius taurus</i>	Evcil	1. Hayvan Biyolojisi / Davranış	178	Var/Yok	Var	Bölüm Girişi
121	Evcil Keçi	<i>Capra aegagrus hircus</i>	Evcil	1. Hayvan Biyolojisi / Davranış	178	Var/Yok	Var	Bölüm Girişi

Öge	Türkçe	Bilimsel	Coğrafi Bölge	Ünite / Konu	Sayfa	İsim (Türkçe / Bilimsel)	Açıklama	Bağlantılı Konu
122	Kar Kazı	<i>Anser caerulescens</i>	Kuzey Amerika	1. Hayvan Biyolojisi / Davranış	180	Var/Yok	Var	İçgüdüler
123	Kutup Sumrusu	<i>Sterna paradisaea</i>	Kutuplar	1. Hayvan Biyolojisi / Davranış	181	Eksik/Var	Var	İçgüdüler
124	Çita	<i>Acinonyx jubatus</i>	Afrika ve Ortadoğu	1. Hayvan Biyolojisi / Davranış	182	Var/Yok	Var	Öğrenilmiş Davranışlar
125	Keseli Ceylan	<i>Antidorcas marsupialis</i>	Güney Afrika	1. Hayvan Biyolojisi / Davranış	182	Yok	Yok	Öğrenilmiş Davranışlar
126	Şempanze	<i>Pan troglodytes</i>	Batı ve Orta Afrika	1. Hayvan Biyolojisi / Davranış	184	Yanlış	Yanlış	Kavrama Yoluyla Öğrenme
127	Misk Öküzü	<i>Ovibos moschatus</i>	Kuzey Amerika Kuzeyi	1. Hayvan Biyolojisi / Davranış	185	Var/Yok	Var	İşbirliğine Dayalı Davranışlar
127	Aslan	<i>Panthera leo</i>	Güney Afrika	1. Hayvan Biyolojisi / Davranış	185	Var/Yok	Var	İşbirliğine Dayalı Davranışlar
128	Afrika Mandası	<i>Syncerus caffer</i>	Orta ve Güney Afrika	1. Hayvan Biyolojisi / Davranış	185	Yok	Yok	İşbirliğine Dayalı Davranışlar
129	Tavuk	<i>Gallus gallus domesticus</i>	Evcil	1. Hayvan Biyolojisi / Davranış	185	Yok	Var	Çatışma ve Baskın Davranışlar
130	Sümsük Kuşu	<i>Morus bassanus</i>	Atlas Okyanusu Kuzey Kıta Kıyıları	1. Hayvan Biyolojisi / Davranış	186	Yanlış	Var	Hayvanlarda Yurt Savanması
131	Zürafa	<i>Giraffa camelopardalis</i>	Sahra Altı Afrika	2. Hayatın Başlangıcı ve Evrim / Evrim	207	Var/Yok	Var	Lamarck'ın Görüşleri

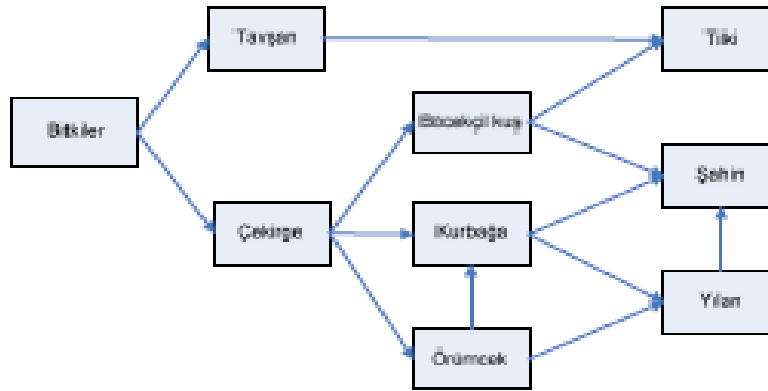
Öge	Türkçe	Bilimsel	Coğrafi Bölge	Ünite / Konu	Sayfa	İsim (Türkçe / Bilimsel)	Açıklama	Bağlantılı Konu
132	Koyun	<i>Ovis aries aries</i>	Evcil	3. Çevrenin Korunması ve Rehabilitasyonu / Mera	222	Yok	Var	Meralar
133	Evcil Keçi	<i>Capra aegagrus hircus</i>	Evcil	3. Çevrenin Korunması ve Rehabilitasyonu / Ormanlar	223	Var/Yok	Var	Ormanlar
134	Telli Turna	<i>Anthropoides virgo</i>	Avrasya	3. Çevrenin Korunması ve Rehabilitasyonu / Çevrenin Rehabilitasyonu	229	Var/Var	Var	Çevrenin Rehabilitasyonu

EK – 5: Ortaöğretim 10. Sınıf Biyoloji Öğretimi Programı, 3. Ünite, Etkinlik – 2

Biyoloji Dersi 10. Sınıf Öğretim Programı

Etkinlik Numarası : 2
Etkinliğin Adı : Besin Ağı
İlgili Kazanımlar : 2.1, 2.2

Aşağıdaki besin ağı, öğrencilere incelenir. “Besin ağında kaç tane besin zinciri vardır?”, “Besin ağından her seferinde bir canlıyı çıkararak bunun besin ağındaki diğer canlıları nasıl etkileyeceği” hakkında tahminler yaptırılır.



Etkinlik Numarası : 3
Etkinliğin Adı : Biyolojik Birikim
İlgili Kazanımlar : 2.2

Araştırmacılar bir göl ekosistemine tarım alanlarından taşınan DDT'nin etkisini incelemektedir. Gölde bulunan besin ağından seçtikleri bir zincirdeki canlılardan örnekler toplayarak canlıların vücutlarındaki DDT miktarını belirliyorlar. Buna göre bir fitoplanktonun (bitkisel plankton) bünyesinde 0.002 ppm, bununla beslenen zooplanktonda (hayvansal plankton) 0.012 ppm, bu zooplanktonlarla beslenen küçük balıklarda 0.20 ppm, daha büyük etçil balıklarda 1.8 ppm DDT bulunuyor. Hatta aynı göldeki balık ile beslenen bir kuşta bu miktarın 18 ppm olduğu belirleniyor.

Bu araştırma ve sonucu öğrencilere açıklanır. Besin zincirinde üreticiden tüketiciye DDT miktarının artarak aktarılmasına yönelik sorular sorular ve öğrencilerin “biyolojik birikim” kavramına ulaşmalarını sağlar.

EK – 7: Ortaöğretim 11. Sınıf Biyoloji Öğretimi Programı, 3. Ünite, Etkinlik – 1, 2 ve 3

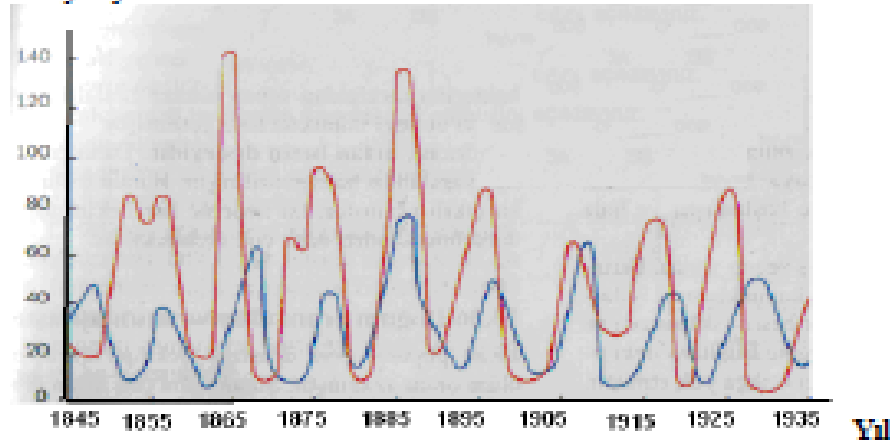
Biyoloji Dersi 11. Sınıf Öğretim Programı (4 ders saati)

D. ETKİNLİK ÖRNEKLERİ

Etkinlik Numarası : 1
Etkinliğin Adı : Av-Avcı İlişkisi
İlgili Kazanımlar : 1.2, 2.1

Aşağıda av ve avcı popülasyonlarının yıllara bağlı olarak değişen birey sayısını gösteren grafik verilmiştir. Grafik incelenerek öğrencilerden "Hangi eğri avı hangi eğri avcıyı göstermektedir?", "Bir avcının popülasyonunun büyüklüğü avı tarafından nasıl etkilenir?", "Av popülasyonunun büyüklüğü nelere bağlıdır?" gibi sorularla av-avcı popülasyonunun değişimini yorumlamaları istenir.

Birey sayısı



Av-avcı popülasyonundaki değişimler

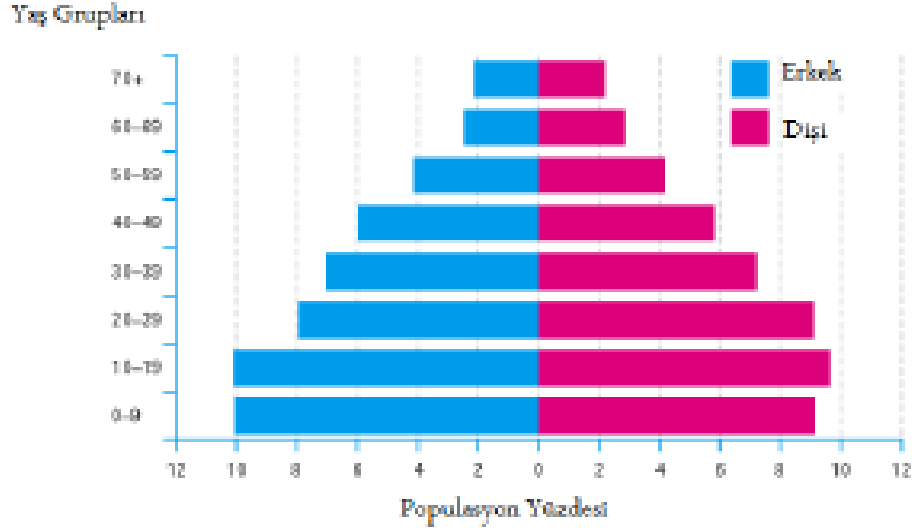
Etkinlik Numarası : 2
Etkinliğin Adı : Yaş Piramidi
İlgili Kazanımlar : 2.1, 2.3

Öğrenciler tüm aile bireylerinin (amca, teyze, kuzen, babaanne, dede vb) yaş ve cinsiyetleri ile ilgili verileri aşağıdakine benzer bir tabloya kaydeder. Her yaş aralığına ait erkek ve dişi bireylerin popülasyondaki yüzdeleri hesaplanır. Elde ettiği verilerden faydalanarak örnekteki benzer bir grafik oluşturulur.

Yaş Aralığı	Erkek Birey Sayısı	Dişi Birey Sayısı

EK – 7 devamı.

Biyoloji Dersi 11. Sınıf Öğretim Programı (4 ders saati)



Köy/ ilçe/ il çapında benzer bir çalışma yapılarak köy/ ilçe/ il yaş piramidi oluşturulabilir. Yukarıdaki gibi bir grafikten yararlanarak popülasyona ait hangi özelliklerin belirlenebileceği tartışılır.

Etkinlik Numarası : 3
Etkinliğin Adı : Nesli Tehlikede!
İlgili Kazanım : 2.2

Ülkemizde nesli tükenme tehlikesi altında olan türler listelenir. Öğrenciler gruplara ayrılır. Her grup bu türlerden bir tanesini seçer. Bir proje hazırlandığı ve sadece bir türün korumaya alınma imkânı olduğu belirtilir. Her grup seçtiği türün neden tehlikede olduğu, türün yok olması durumunda ortaya çıkabilecek olası sonuçları vb. içeren bir çalışma hazırlayarak seçtiği türün koruma altına alınması gerektiğine sınıf arkadaşlarını ikna etmeye çalışır. Tüm çalışmalar sunulduktan sonra her türün doğa için ayrı önemi olduğu, böyle bir tercih yapılamayacağı sonucuna ulaşılması sağlanır.

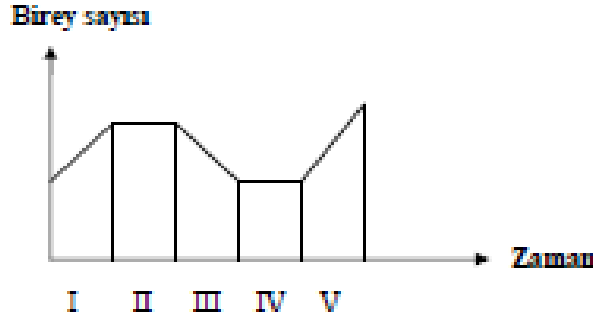
EK – 8: Ortaöğretim 11. Sınıf Biyoloji Öğretimi Programı, 3. Ünite, Ölçme ve Değerlendirme Soruları, Soru – 1, 2, 4 ve 6.

Biyoloji Dersi 11. Sınıf Öğretim Programı (4 ders saati)

E. ÖRNEK ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME SORULARI

Kazanım: 2.1

1.



Yukarıdaki grafikte bir insan popülasyonunun zamana göre birey sayısındaki değişimi gösterilmektedir. Bu grafikteki V numaralı zaman aralığı ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) Popülasyon taşıyabileceği en az bireyi taşımaktadır.
- B) Popülasyonu etkileyen olumsuz bir olay meydana gelmiştir.
- C) Popülasyondaki yaşlı ve genç bireyler eşit sayıdadır.
- D) Popülasyondan dışa göç vardır.
- E) Popülasyondaki birey sayısı artış göstermektedir.

Kazanımlar: 1.3

2. Baklagillerin kökünde yaşayan bakterilerin baklagillere sağladığı yarar aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Topraktaki inorganik maddeleri organik maddelere dönüştürerek besin sentezi yapar.
- B) Havadaki karbondioksiti tutar.
- C) Toprakta bulunan oksijenin havaya geçişini sağlar.
- D) Havadaki serbest azotu tutarak, nitrat bileşiklerine dönüştürür.
- E) Toprakta bulunan zehirli maddeleri etkisiz hale getirir.

Kazanım: 1.3

3. Bitkilerin kök nodüllerinde bulunan bakteriler azot tuzlarının bitki tarafından alınmasını sağlarken, bunun karşılığında bitkinin fotosentez ürünü olan organik besinleri kullanırlar. İki canlı arasındaki beslenme ilişkisi hangisidir?

- A) Kommensalizm
- B) Parazitizm
- C) Geotropizm
- D) Mutualizm
- E) Fototropizm

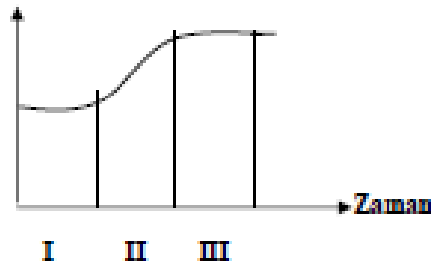
EK – 8 devamı.

Biyoloji Dersi 11. Sınıf Öğretim Programı (4 ders saati)

Kazanım: 2.1

3. Doğum, ölüm, içe göçler ve dışa göçler bir popülasyonun büyüklüğünü etkileyen faktörlerdir. Bu faktörlerin etkilediği bir popülasyonun zaman içinde birey sayısındaki değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.

Birey sayısı



Yukarıdaki grafiğe göre III. zaman aralığı için aşağıdaki yargılardan hangisi kesin doğrudur?

- A) Doğum ve içe göçler, ölüm ve dışa göçlerden daha büyüktür.
- B) Doğum ve içe göçler, ölüm ve dışa göçlerden daha küçüktür.
- C) Doğum ve içe göçler, ölüm ve dışa göçlere eşittir.
- D) Genç bireyler ile yaşlı bireyler birbirine eşittir.
- E) Yaşlı bireylerin sayısı genç bireylerin sayısından daha fazladır.

Kazanımlar: 1.1, 1.3, 2.1

5. Aşağıdaki boşlukları uygun kelimelerle doldurunuz.

Popülasyonlar büyüyebilir veya küçülebilir. Popülasyonun büyümesive.....ile küçülmesi iseve ile meydana gelir.

Belli bir alanda yaşayan canlıların bütünümeydana getirir. Burada yer alan canlıların hepsi birbirleri ile etkileşim içerisinde. İki canlının yaşamalarını sürdürebilmeleri için birlikte yaşam şekillerine genel ifade ile.....denir.

**EK – 9: Ortaöğretim 12. Sınıf Biyoloji Öğretimi Programı, 3. Ünite, Etkinlik:
2, 3, 4, 8, 9, 10, 12 ve 14**

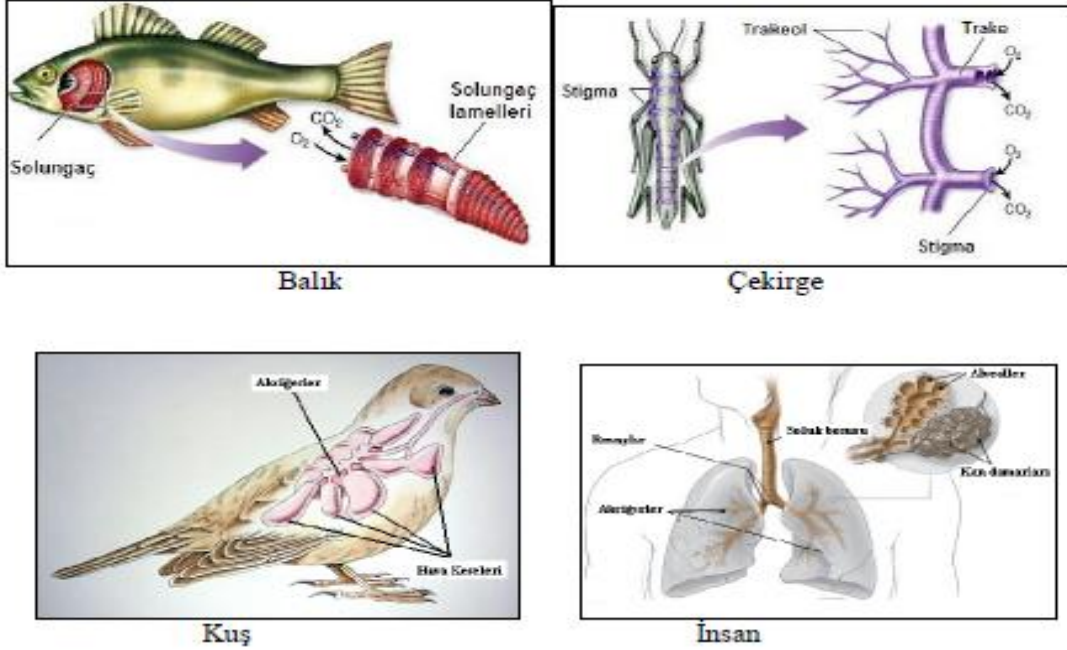
Biyoloji Dersi 12.Sınıf Öğretim Programı (3 ders saati)

Tartışma ve Sonuç

1. Hangi tüpte proteinin parçalandığını gösteren değişiklikler gözlemlediniz?
2. Hangi tüpte protein tamamen parçalandı?
3. Hangi madde protein parçalanmasında en etkili oldu?
4. Hangi tüp kontrol tüpüydü? Kontrol tüpüne neden ihtiyaç duyarız?
5. Çözeltilerin hangisi asidik, hangisi bazik ve hangisi nötrdü?
6. Gözlemlerinize dayanarak pepsinin en iyi hangi ortamda çalıştığını söyleyebilirsiniz?
7. Hidroklorik asit ve sodyum bikarbonat eklemek çözelti pH'ını nasıl etkiledi?
8. Yemekten hemen sonra sodyum bikarbonat alırsanız ne gibi etkisi olur? Protein sindirimini nasıl etkiler?

Etkinlik Numarası : 2
Etkinliğin Adı : Canlılarda Solunum
İlgili Kazanım : 2.1

Toprak solucanı, çekirge, balık, kuş ve memelide solunuma ait şemalar/şekiller kullanılarak solunumun nasıl olduğu, solunumu sağlayan yapı ve organlar, yaşadığı ortam aşağıdaki gibi bir tabloya kayıt edilir. Tablodaki verilerden yararlanılarak bu canlıların solunumundaki benzerlik ve farklılıklar karşılaştırılır.



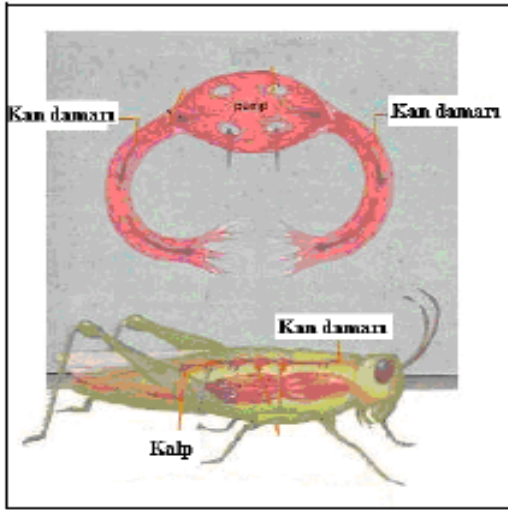
EK – 9 devamı.

Biyoloji Dersi 12.Sınıf Öğretim Programı (3 ders saati)

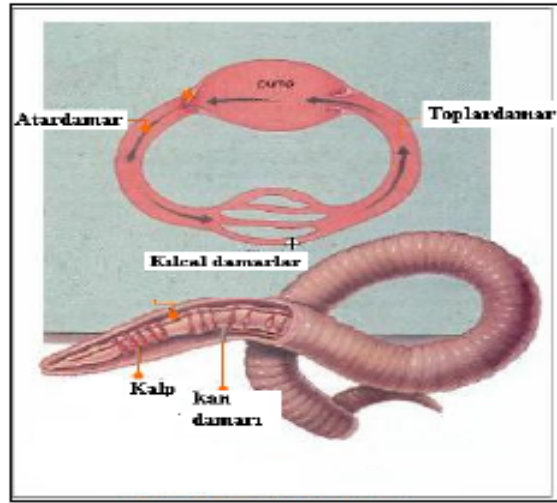
Özellik	Toprak solucanı	Çekirge	Balık	Kuş	Memeli
Solunum yapı ve organları					
Yaşadığı ortam					
Dolaşım tipi					

Etkinlik Numarası : 3
Etkinliğin Adı : Canlılarda Dolaşım
İlgili Kazanım : 3.1, 3.2

Toprak solucanı, çekirge, balık, kurbağa ve memelide kan dolaşımına ait şemalar/şekiller kullanılarak dolaşımın nasıl olduğu, dolaşımı sağlayan yapı ve organlar karşılaştırılır. Öğrencileri açık ve kapalı dolaşım kavramlarına ulaştıracak sorular sorulur.



Çekirge

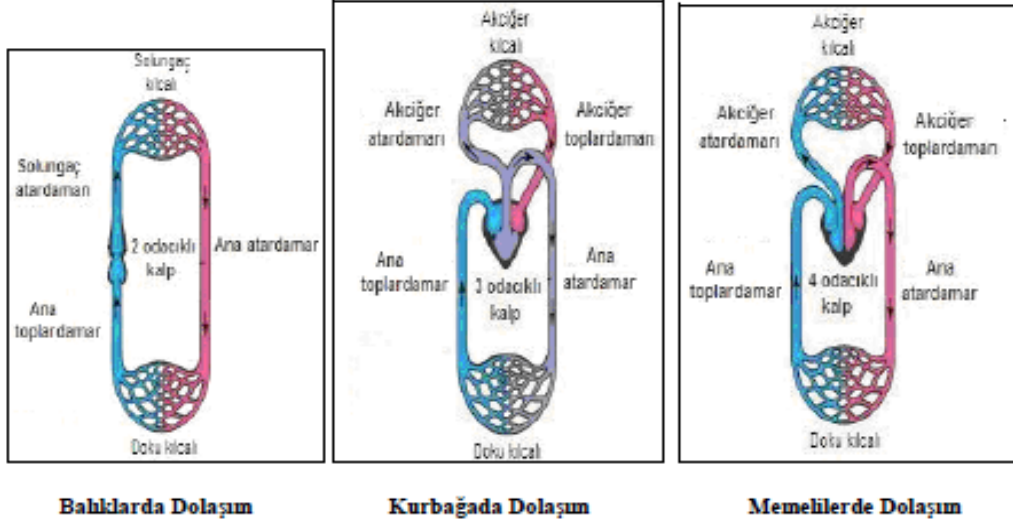


Toprak Solucanı

EK – 9 devamı.

Biyoloji Dersi 12.Sınıf Öğretim Programı (3 ders saati)

Omurgalı hayvanlardan balık, kurbağa ve memelilerde kanın vücuttaki dolaşımını aşağıdaki benzer şekil/şemalar kullanılarak karşılaştırılır.



Etkinlik Numarası : 4
Etkinliğin Adı : Memeli Kalbinin İncelenmesi
İlgili Kazanım : 3.3

Araç Gereçler

Koyun veya dana kalbi
Makas ya da bisturi
Diseksiyon küveti
Kurutma kâğıdı
Pens


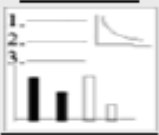
Koyun kalbi diseksiyon küvetine yerleştirilir. Öğrencilerden kalbin dış görünüşünü inceleyerek karıncık ve kulakçıkların yerlerini tahmin etmeleri istenir. Daha sonra kalbin üst kısmındaki damarlar incelenerek bulunduğu yere göre damarın çeşidini tahmin etmeleri, damarları incelemeleri istenir. Gözlemlenenler çizilir. Kalbin içindeki kanı kullanıp kullanamadığı tartışılarak kalp dokusunu besleyen damarların da olduğu fikrine ulaşılmaya çalışılır.

Aorttan başlayarak makasla yarım ay şeklinde kalp kesilerek açılır. Açılan kalp üzerinde karıncık, kulakçık ve kapakçıkların yapısı incelenir. Kulakçık ve karıncıkların duvar kalınlıkları karşılaştırılarak yapı ve görevleri arasındaki ilişki sorgulanır. Karıncıklar ve kulakçıklar arasındaki kapakçıkların yapısı incelenir ve kanın akış yönünü nasıl düzenledikleri tartışılır. Kalbin iç yapısı çizilerek gerçek kalp ile çizimler karşılaştırılır.

EK – 9 devamı.

Biyoloji Dersi 12.Sınıf Öğretim Programı (3 ders saati)

Örnek Poster

BAŞLIK																		
HAZIRLAYANLAR																		
ÖZET _____ _____	BULGULAR _____ RESİM 	SONUÇ _____ _____																
AMAC _____ _____	GRAFİK 	TARTISMA _____ _____																
METOT _____ _____	TABLO <table border="1"><thead><tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr></thead><tbody><tr><th>A</th><td>x</td><td></td><td></td></tr><tr><th>B</th><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr><tr><th>C</th><td></td><td></td><td>x</td></tr></tbody></table>		A	B	C	A	x			B	x	x	x	C			x	KAYNAK _____ _____
	A	B	C															
A	x																	
B	x	x	x															
C			x															

Etkinlik Numarası : 8
Etkinliğin Adı : Canlılarda Boşaltım
İlgili Kazanım : 4.1, 4.2

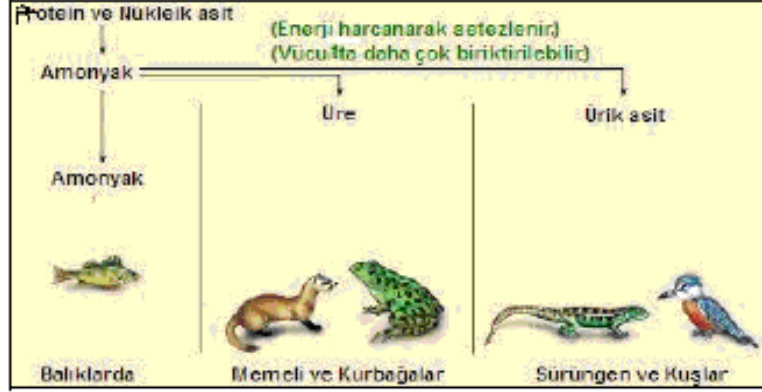
Toprak solucanı, çekirge, balık, sürüngen, kuş ve memeliler boşaltım organları ve boşaltım ürünleri açısından karşılaştırılır.

Öğrenciler aşağıdaki tablo ve şekli inceler. Boşaltım maddesi ile canlının yaşadığı ortam arasında nasıl bir ilişki olduğu sorgulanır.

Azotlu atıklar	Oluşturan canlı	Harcanan su
Amonyak	Balık	Çok
Üre	Köpekbalığı, kurbağa, memeli	Az
Ürik asit	Böcek, sürüngen, kuş	En az

EK – 9 devamı.

Biyoloji Dersi 12.Sınıf Öğretim Programı (3 ders saati)



Etkinlik Numarası : 9
Etkinliğin Adı : Memeli Böbreğinin İncelenmesi
İlgili Kazanım : 4.3

Araç Gereçler

2 adet koyun böbreği
Bisturi
Büyüteç
Diseksiyon küveti

Böbrek dıştan incelenir ve şekli çizilir. Damarların ve idrar kanalının böbreğe giriş çıkış yerleri incelenir. Böbreğin dış zarı çıkarılır. Böbreklerden birisi çukur kısmından enine ikiye kesilir. Diğer böbrek ise ortasından boyuna ikiye ayrılır. Her iki böbrekteki yapılar gözle ve büyüteçle gözlemlenir ve şekli çizilir. Çizimler böbrek resimleri ile karşılaştırılır.

Etkinlik Numarası : 10
Etkinliğin Adı : Canlılarda Hareket
İlgili Kazanım : 5.1

Diseksiyon kabına nemli kâğıt havlu yayılır. Üzerine toprak solucanı konularak hareketleri gözlemlenir. Solucanın resmi çizilir ve oklar kullanılarak nasıl hareket ettiği tanımlanır. Nemli bahçe toprağı diseksiyon kabının bir kenarına konulur. Toprak solucanı toprağın tepesine konularak davranışları kaydedilir.

1. Toprak solucanı nasıl hareket eder?
2. Vücudunun bölmeli olması ne gibi avantajlar sağlar?
3. Toprak solucanının yaşadığı yer ve çevresiyle hareket etme şekli arasında nasıl bir ilişki vardır?

Farklı ortamlarda yaşayan hayvanların (kuş, böcek, balık, kedi vb.) hareketleri gözlemlenerek hareketi sağlayan yapılar karşılaştırılır. Sonuçlar sınıfta tartışılır.

EK – 9 devamı.

Biyoloji Dersi 12.Sınıf Öğretim Programı (3 ders saati)

Etkinlik Numarası : 11
Etkinliğin Adı : Merkezî Sinir Sistemi Modeli
İlgili Kazanım : 6.4

Öğrenciler gruplara ayrılır. Her gruptan oyun hamuru, alçı, sabun, kil vb. materyalleri kullanarak merkezî sinir sistemi modeli yapmaları istenir. Yapılan modelin üzerine temel kısımların isim ve görevlerinin yazıldığı etiketler konulur. Öğrenciler merkezî sinir sisteminin farklı kısımlarında oluşabilecek bir hasar sonucunda canlıda ortaya çıkabilecek aksaklıkları tartışır. Oluşturulan modeller okul içinde diğer öğrencilerin görebileceği bir yerde sergilenir.

Etkinlik Numarası : 12
Etkinliğin Adı : Memeli Gözünün İncelenmesi
İlgili Kazanım : 6.6

Araç Gereçler

Sığır ya da koyun gözü
Bisturi
Gazete parçası
Diseksiyon küveti
Pens
İnce uçlu makas

Gözün üzerindeki yağ ve bağ dokuları temizlenir. Bu işlem yapılırken gözün arka kısmında bulunan, beyaz sinir demetinin kesilmemesine dikkat edilir. Gözün dış yapısı incelenir. Sert tabaka ve kornea ayırt edilir. Göz, korneası küvete gelecek şekilde yerleştirilerek yatay olarak dikkatlice kesilir. Kesilen üst parçanın iç yapısındaki tabakalar ve sinir demetlerinin gözden çıkış yeri incelenir. Gözün camsı sıvısı çıkarılır. Kornea dikkatlice kesilerek çıkarılır ve iris incelenir. Daha sonra göz merceği incelenir ve dikkatlice çıkarılır. Çıkarılan mercek gazete parçasının üzerine konularak yazıdaki değişiklik gözlemlenir.

Etkinlik Numarası : 13
Etkinliğin Adı : Vücutta Neler oluyor?
İlgili Kazanım : 6.7 - 6.9

Öğrenciler gruplara ayrılır. Ani stres, aşırı stres, yarışma, sınav katılma vb. konulardan birini seçerek bu durumda insan vücudunda yapı ve organların vereceği cevapları akış şeması şeklinde hazırlayarak sınıfa sunarlar.

EK – 9 devamı.

Biyoloji Dersi 12.Sınıf Öğretim Programı (3 ders saati)

Etkinlik Numarası : 14
Etkinliğin Adı : Hayvan Davranışlarının Gözlemlenmesi
İlgili Kazanım : 8.1-8.4

Öğrenciler gruplara ayrılır. Gruplar gözlemleyebilecekleri evcil olmayan bir hayvan (böcek, örümcek, güvercin, serçe, ördek, sincap, fare, salyangoz, balık vb.) ve gözlem için uygun araç gereci (kayıt defteri, fotoğraf makinesi, ses kayıt cihazı vb.) seçer. Seçilen hayvan düzenli aralıklarla gözlemlenir. Bazı davranışlar için güneş doğarken, güneş batarken ve battıktan sonra en iyi gözlem zamanlarıdır (Gözlem yapılırken seçilen hayvanın aynı tür ve başka türlerle ilişkileri; güneşli, yağmurlu ve rüzgârlı zamanlardaki davranışları, beslenmeleri, üremeleri, yavru bakımları, insanlarla ilişkileri vb. ne dikkat edilmelidir:).

Gözlem sonuçları kaydedilir. Her grup çalışmasını poster olarak hazırlar ve sınıfa sunar.

Not: Bu etkinlik dönemin başında verilmelidir.

EK – 10: Ortaöğretim 12. Sınıf Biyoloji Öğretimi Programı, 3. Ünite, Ölçme ve Değerlendirme Soruları, Soru – 1

Biyoloji Dersi 12.Sınıf Öğretim Programı (3 ders saati)

E.ÖRNEK DEĞERLENDİRME SORULARI

Kazanım: 2.1

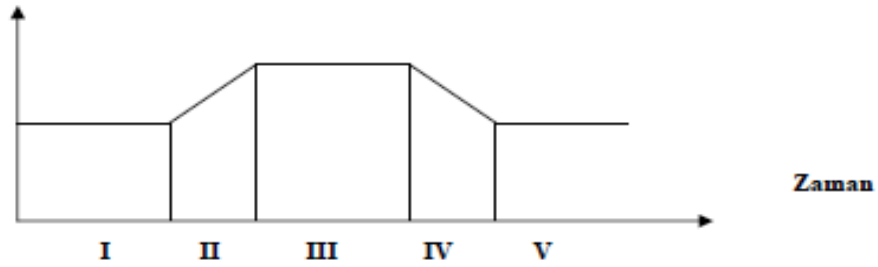
1.Aşağıdaki hayvanların hangisi gaz alışverişinin tamamını deri yolu ile gerçekleştirir?

- A) Midye
- B) Toprak solucanı
- C) Tavuk
- D) Kurbağa
- E) Fare

Kazanım: 3.10

2. Aşağıda verilen grafik, bir kişinin hastalık öncesi, hastalık sırası ve hastalık sonrası akyuvar sayısındaki değişimini göstermektedir. Buna göre aşağıdaki grafiğe bakılarak kişinin hangi aralıkta iyileştiği söylenebilir?

Akyuvar Sayısı



- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV
- E) V

EK – 11: IUCN Koruma Kriter Kategorilerine Ait Açıklama

IV. SINIFLAR⁵

Sınıflar arasındaki ilişkiler Şekil 1’de gösterilmiştir.

TÜKENMİŞ (EX)

Son bireyin de öldüğüne hiç bir makul şüphe kalmadığında o takson Tükenmiş (*Extinct*) olur. Taksonun geçmişteki dağılım alanındaki bilinen ve/veya tahmin edilen habitatta, uygun zamanda (günlük, mevsimlik, yıllık) yapılan etraflı taramalar (*exhaustive surveys*) sonucunda hiçbir bireyin kaydedilmemesi durumunda takson Tükenmiş sayılabilir. Bu taramalar, türün yaşam döngüsü ve formuna uygun bir zaman aralığında yapılmış olmalıdır.

DOĞADA TÜKENMİŞ (EW)

Sadece tarımda, tutsak olarak (örn. kafeste) veya geçmiş dağılımının çok dışına yerleştirilmiş popülasyon(lar) halinde yaşadığı bilinen bir takson Doğada Tükenmiştir (*Extinct in the Wild*). Taksonun geçmişteki dağılım alanındaki bilinen ve/veya tahmin edilen habitatta, uygun zamanda (günlük, mevsimlik, yıllık) yapılan etraflı taramalar sonucunda hiçbir bireyin kaydedilmemesi durumunda takson Doğada Tükenmiş sayılabilir. Bu taramalar, türün yaşam döngüsü ve formuna uygun bir zaman aralığında yapılmış olmalıdır.

KRİTİK (CR)

Eldeki en iyi kanıtlar, taksonun A’ dan E’ye kadar ölçütlerden (bkz: Bölüm V) herhangi birini Kritik sınıfı için karşıladığını gösteriyorsa, takson Kritik (*Critically Endangered*) olarak sınıflanır, ve bu nedenle neslinin doğada tükenme riskinin aşırı derecede yüksek olduğu kabul edilir.

TEHLİKEDE (EN)

Eldeki en iyi kanıtlar, taksonun A’ dan E’ye kadar ölçütlerden (bkz: Bölüm V) herhangi birini Tehlikede sınıfı için karşıladığını gösteriyorsa, takson Tehlikede (*Endangered*) olarak sınıflanır, ve bu nedenle neslinin doğada tükenme riskinin çok yüksek olduğu kabul edilir.

DUYARLI (VU)

Eldeki en iyi kanıtlar, taksonun A’ dan E’ye kadar ölçütlerden (bkz: Bölüm V) herhangi birini Duyarlı sınıfı için karşıladığını gösteriyorsa, takson Duyarlı (*Vulnerable*) olarak sınıflanır, ve bu nedenle neslinin doğada tükenme riskinin yüksek olduğu kabul edilir.

TEHDİTE YAKIN (NT)

Ölçütlere göre değerlendirildiğinde Kritik, Tehlikede veya Duyarlı sınıflarına girmeyen, fakat bu ölçütleri karşılamaya yakın olan veya yakın gelecekte tehdit altında olarak tanımlanma olasılığı olan bir takson TehditeYakın (*Near Threatened*) olarak sınıflandırılır.

DÜŞÜK RİSKLİ (LC)

Ölçütlere göre değerlendirildiğinde Kritik, Tehlikede veya Duyarlı sınıflarına girmeyen bir takson Düşük Riskli (*Least Concern*) olarak sınıflandırılır. Geniş yayılışlı ve nüfusu yüksek olan taksonlar bu sınıfa girerler.

⁵ Sınıfların kısaltmaları (parantez içinde) çevrildikleri dil değil, İngilizcelerine göre yapılır (bkz: Ek 2).

EK – 11 devamı.

YETERSİZ VERİLİ (DD)

Yeterli bilgi bulunmadığı için yayılışına ve/veya nüfus durumuna bakarak tükenme riskine ilişkin bir değerlendirme yapmanın mümkün olmadığı taksonlar Yetersiz Verili (*Data Deficient*) sınıfına girerler. Bu sınıftaki bir takson iyi çalışılmış ve biyolojisi iyi biliniyor olabilir, ama gerekli yayılış ve nüfus bilgileri elde yoktur. Dolayısıyla, Yetersiz Verili bir tehdit sınıfı değildir. Bu sınıfa listelenmek, ek bilgi gerektiği ve ileride taksonun tehdit altındaki bir sınıfa girebileceği anlamına gelir. Elde olan tüm verilerin en iyi şekilde kullanılması önemlidir. Birçok durumda Yetersiz Verili ve tehdit sınıfları arasında seçim yaparken büyük özen gösterilmelidir. Eğer taksonun dağılımının nispeten sınırlı olduğundan şüphe ediliyorsa ve son kaydedildiğinden bu yana uzunca bir süre geçmişse taksona bir tehdit statüsünün verilmesi uygun olabilir.


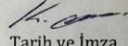

DEĞERLENDİRİLMEMİŞ (NE)

Henüz bu ölçütlere göre değerlendirilmemiş bir takson Değerlendirilmemiş (*Not Evaluated*) sınıfına girer.

Ek – 12: Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Öğretim Programına Ek Olarak Verilen Türkiye Fauna Haritası Tür Listesi

Türkçe	Bilimsel
1. Harran Kertenkelesi	<i>Achanthodactylus harranensis</i>
2. Kara Akbaba	<i>Aegyptus monachus</i>
3. Karakulak	<i>Caracal caracal</i>
4. İribaşlı Deniz Kaplumbağası	<i>Caretta caretta</i>
5. Çütre	<i>Carpodacus erythrinus</i>
6. Bukalemun	<i>Chamaleo chamaleon</i>
7. Küçük Beyazdişli Böcekçil	<i>Crocidura suavulens</i>
8. Ağaç Yeduiyuru	<i>Dryomys nitedula</i>
9. Küçük Kerkenez	<i>Falco naumanni</i>
10. Hatay Dağ Ceylanı	<i>Gazella gazella</i>
11. Yedi Uyur	<i>Glis glis</i>
12. Kuyruksüren	<i>Herpestes ichneumon</i>
13. Oklu Kirpi	<i>Hystrix indica</i>
14. Kemer Semenderi	<i>Lyciasalamandra yehudahi</i>
15. Vaşak	<i>Lynx lynx</i>
16. Porsuk	<i>Meles meles</i>
17. Yeşil Arıkuşu	<i>Merops persicus</i>
18. Heybeli Sıçan	<i>Mesocricetus auratus</i>
19. Osmanlı Engereği	<i>Montivipera xanthina</i>
20. Fındık Faresi	<i>Muscardinus avellanirius</i>
21. Oluklu Kertenkele	<i>Ophisops elegans</i>
22. İshak Kuşu	<i>Otus scops</i>
23. Balık Kartalı	<i>Pandion heliaetus</i>
24. Topbaş Keler	<i>Prynocephalus persicus</i>
25. Toros Kurbağası	<i>Rana holtzi</i>
26. Meyve Yarasası	<i>Rousettus aegyptus</i>
27. Türk Semenderi	<i>Salamandra infraimmaculata</i>
28. Trakya Tosbağası	<i>Testudo hermanni</i>
29. Varan	<i>Varanus griceus</i>

EK – 13: Tez Çalışması Etik Kurul İzin Muafiyet Formu

	HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ TEZ ÇALIŞMASI ETİK KURUL İZİN MUAFİYETİ FORMU	Form: 40
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ORTA ÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLAR EĞİTİMİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA		Tarih:02/06/2014
Tez Başlığı / Konusu: Ortaöğretim Biyoloji Öğretimi Programının Yaban Hayatı Bileşenleri Açısından Değerlendirilmesi		
Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmam:		
<ol style="list-style-type: none">1. İnsan ve hayvan üzerinde deney niteliği taşımamaktadır,2. Biyolojik materyal (kan, idrar vb. biyolojik sıvılar ve numuneler) kullanılmasını gerektirmemektedir.3. Beden bütünlüğüne müdahale içermemektedir.4. Gözlemsel ve betimsel araştırma (anket, ölçek/skala çalışmaları, dosya taramaları, veri kaynakları taraması, sistem-model geliştirme çalışmaları) niteliğinde değildir.		
Hacettepe Üniversitesi Etik Kurullar ve Komisyonlarının Yönergelerini inceledim ve bunlara göre tez çalışmamın yürütülebilmesi için herhangi bir Etik Kuruldan izin alınmasına gerek olmadığını; aksi durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.		
Gereğini saygılarımla arz ederim.		
Adı Soyadı:	Kalender	 Tarih ve İmza 02.06.2014
Öğrenci No:	ARIKAN	
Anabilim Dalı:	Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi	
Programı:		
Statusü:	<input checked="" type="checkbox"/> Y.Lisans <input type="checkbox"/> Doktora <input type="checkbox"/> Bütünleşik Dr.	
<u>DANIŞMAN GÖRÜŞÜ VE ONAYI</u>		
Etik kurultan izin alınmasına gerek yoktur.		
 Prof. Dr. Salih Levent TURAN		
Detaylı Bilgi: http://www.egitimbilimlerienstitusu.hacettepe.edu.tr		
Telefon: 0-312-2978571	Faks: 0-312-2978566	E-posta: ebe@hacettepe.edu.tr

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı	Kalender ARIKAN
Doğum Yeri	Yozgat
Doğum Yılı	1988
Medeni Hali	Bekâr

Eğitim ve Akademik Durumu

Lise	Doğantepe Çok Programlı Lisesi	2001 – 2004
Lisans	Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı	2005 – 2011
Yabancı Dil	İngilizce, Almanca	
İş Deneyimi	Araştırma Görevlisi; Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı	2013 -