T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORTAÖĞRETİM BİYOLOJİ KİTAPLARINDA EKOSİSTEMİN CANLI ÖGELERİNİN KULLANIM SIKLIKLARININ ANALİZİ

Aslıhan ÇOBAN

DANIŞMAN
Prof. Dr. Orhan SEVGİ

Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Şubat-2021

Bu çalışma, 23.02.2021 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Toprak İlmi ve Ekoloji Programında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi

Prof. Dr. Orhan SEVGİ(Danışman)
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Orman Fakültesi

Prof. Dr. Ünal AKKEMİK
İstanbul Üniversite-Cerrahpaşa
Orman Fakültesi

Prof. Dr. Gülşah ÖZYİĞİTOĞLU
Marmara Üniversite
Fen Edebiyat Fakültesi

Unvan Adı SOYADI
Üniversite
Fakülte

Unvan Adı SOYADI
Üniversite
Fakülte

20.04.2016 tarihli Resmî Gazete'de yayımlanan Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin 9/2 ve 22/2 maddeleri gereğince; Bu Lisansüstü teze, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa'nın abonesi olduğu intihal yazılım programı kullanılarak Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nün belirlemiş olduğu ölçütlere uygun rapor alınmıştır.

ÖNSÖZ

Bilinçli toplum oluşturulabilmesi için ekosistemin canlı ögeleriyle ilgili kavramların bilinmesi önem arz etmektedir. Çevresine duyarlı bir nesil yetiştirebilmek amacıyla, lisede en çok kullanılan kaynakların başında olan kitaplardan yararlanarak "Ortaöğretim Biyoloji Kitaplarında Ekosistemin Canlı Ögelerinin Kullanım Sıklıklarının Analizi" isimli çalışmayı hazırladık.

Beni bu çalışmaya yönlendiren, tez için çalışmalarım esnasında hiçbir zaman desteğini esirgemeyen çok değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Orhan SEVGİ'ye, maddi manevi her zaman yanımda olan anneme, babama, kardeşlerime ve çalışmalarım sırasında beni anlayışla dinleyen canım oğlum Türker ve canım kızım Türkan'a teşekkürlerimi sunarım.

Şubat 2021 Aslıhan ÇOBAN

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖNSÖZ……..iv

İÇİNDEKİLER……v

ŞEKİL LİSTESİ……..vii

TABLO LİSTESİ……...viii

SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ……ix

ÖZET……..x

SUMMARY……..xi

1. GİRİŞ……1

2. GENEL KISIMLAR……3

3. MALZEME VE YÖNTEM……...11

3.1. ÇALIŞMA MALZEMESİ……...11

3.2. VERİ SETİNİN OLUŞTURULMASI ……....11

3.3. KAVRAMSAL ÇERÇEVE ……...….13

3.4. ARAŞTIRMA SORULARI ……...….14

3.5. İSTATİKSEL ANALİZ …….…...…..15

4. BULGULAR……...16

4.1. EKOSİSTEM CANLI ÖGE İSİMLERİNİN KULLANIM SIKLIĞININ BELİRLENMESİNE YÖNELİK BULGULAR ……...……...……...16

4.1.1. Yaygın Kullanılan Ekosistem Canlı Ögeleri ……...…16

4.1.2. Sık Kullanılan Ekosistem Canlı Ögeleri ……..17

4.1.3. Orta Sıklıkta Kullanılan Ekosistem Canlı Ögeleri ……...18

4.1.4. Seyrek Kullanılan Ekosistem Canlı Ögeleri ……...…..…21

4.2. ÜNİTELERE GÖRE EKOSİSTEM CANLI ÖGE İSİMLERİNİN KULLANIMI…….28

4.3. SINIFLARA GÖRE EKOSİSTEM CANLI ÖGE İSİMLERİNİN KULLANIMLARI VE KARŞILAŞTIRILMASI ……...…….……..39

4.4. OKUL TÜRLERİNİN KULLANILAN EKOSİSTEM CANLI ÖGELERİ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI ...…….....43
4.5. SİSTEMATİK SINIFLANDIRMA SEVİYELERİ VE KONULARA GÖRE KULLANILAN EKOSİSTEM CANLI ÖGELERİNİN KULLANIMI ……...…..….46
4.6. LATİNCE KULLANIMINA GÖRE EKOSİSTEM CANLI ÖGELERİ ……...…….52

5. TARTIŞMA VE SONUÇ……...…55

KAYNAKLAR……59

EKLER…….....65

EK 1: Ortaöğretim kitaplarında yer alan ekosistem canlı öge isimleri ve eş anlamlıları…65

EK 2: Ortaöğretim kitaplarında yer alan ekosistem Latince canlı öge isimleri ve eş anlamlıları…….……82

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 4.1: Okulların sınıf ve ünitelerine göre Terim-T sayısı…….……..…….….30
Şekil 4.2: Okulların sınıf ve ünitelerine göre Terim-S sayısı …….……...…35
Şekil 4.3: Okulların sınıf ve ünitelerine göre Terim sayısı …….....38
Şekil 4.4: Okul ve sınıflarına göre Terim-T sayısı …….……...…39
Şekil 4.5: Okul ve sınıflarına göre Terim-S sayısı …….……...……40
Şekil 4.6: Okul ve sınıflarına söre Terim sayısı …….……..…41
Şekil 4.7: Anadolu Lisesi sınıflarının sadece birinde kullanılan ekosistem canlı öge Terim sayısı……..42
Şekil 4.8: Fen Lisesi sınıflarının sadece birinde kullanılan ekosistem canlı öge Terim sayısı …….43
Şekil 4.9: Okul türlerine göre Terim-T (sol taraftakiler) ve Terim-S (sağ taraftakiler) sayısı ……44
Şekil 4.10: Anadolu Lisesi (sol taraftakiler) ve Fen Lisesi (sağ taraftakiler) biyoloji kitaplarında ekosistem canlı öge Terimlerinin sayısı…….44
Şekil 4.11: Anadolu Lisesi ve Fen Lisesi biyoloji kitaplarında ekosistem canlı öge terimlerinin sınıf ölçeğine göre tekrar sayısı ……..…….....…45
Şekil 4.12: Anadolu Lisesi sınıfları ve sistematik isimlendirmelere göre Terim-T sayısı……..47
Şekil 4.13: Fen Lisesi sınıfları ve sistematik isimlendirmelere göre Terim-T sayısı …….48
Şekil 4.14: Anadolu Lisesi sınıfları ve sistematik isimlendirmelere göre Terim-S sayısı……..49
Şekil 4.15: Fen Lisesi sınıfları ve sistematik isimlendirmelere göre Terim-S sayısı ……..….50
Şekil 4.16: Okulların sistematik ve konu türüne göre Terim-T sayısı ……..……..…51
Şekil 4.17: Okulların sistematik ve konu türüne göre Terim-S sayıları ……..…….…….52
Şekil 4.18: Fen ve Anadolu Lisesi ünitelerinde Latince kullanımına göre ekosistem canlı ögelerinin Latince kullanım sayısı……..……....53
Şekil 4.19: Latincesi kullanılan isim sayısına göre okul ve sınıflar ……..54
Şekil 4.20: Latincesi kullanılan isim sayısına göre okul türleri ……54

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 3.1: Çalışmada kullanılan ortaöğretim eserleri……...12

Tablo 3.2: Örnek veri seti …….....14

Tablo 4.3: Okul türleri ve sınıflarının Terim-T değerlerine göre Spearman's korelasyon katsayıları (p <0,01 anlamlılık düzeyinde) ……..……..40

Tablo 4.4: Okul türleri ve sınıflarının Terim-S değerlerine göre Spearman's korelasyon katsayıları (p <0,01 anlamlılık düzeyinde) …….…..……..…42

Tablo 4.5: Ekosistem canlı öge sistematik isim kullanımının Terim-T/Terim-S ortalamalarının karşılaştırılması ...……...……...……..…46

SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ

Kısaltmalar	Açıklama
Terim-S sayısı veya İsim-S sayısı :	Belirli bir birimde ünite, sınıf veya okul ölçeğinde her bir ismin (veya terimin) yer aldığı sayfa sayısına göre ekosistem canlı ögesi İsim/terimlerinin sayısıdır.
Terim-T sayısı veya İsim-T sayısı:	Belirli bir birimde ünite, sınıf veya okul ölçeğinde yer alan her bir ekosistem canlı ögesi isim/terimlerinin tekrarlı toplam sayısıdır.

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORTAÖĞRETİM BİYOLOJİ KİTAPLARINDA EKOSİSTEMİN CANLI ÖGELERİNİN KULLANIM SIKLIKLARININ ANALİZİ

Aslıhan ÇOBAN

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Orhan SEVGİ

Bu çalışmada, yükseköğretime aday bir öğrencinin ekosistemin canlı ögelerinin biyoloji kitaplarında hangilerini ve ne sıklıkta gördüğü, lise türü ve sınıfları açısından ortaya konulması amaçlanmıştır. Canlılar üzerine yükseköğretimde bölüm seçen öğrencinin bu programa ne kadar canlı türü bilerek geldiğinin bilinmesi hem ortaöğretimde yapılacak çalışmalara hem de yükseköğretim ders programları çalışmalarına örnek teşkil edecektir. Ayrıca ekosistem bilgisinin ortaöğretimdeki öğrenilme düzeyi hakkında bilgiler oluşturulmasına katkı sağlayacaktır. Çalışma kapsamında Anadolu ve Fen Lisesinde okutulan toplam 8 adet biyoloji kitabının incelemesi yapılmıştır. İncelemede ekosistem canlı öge isimlerinin/terimlerinin kullanım sıklıkları konu edilmiştir. Her iki okulun dört yıllında toplam Terim sayısı Anadolu Lisesinde 542 ve Fen Lisesinde ise 653 adettir. İki lise türünde de ekosistem canlı öge isimlerinin düşük oranda kullanıldığı bunun yanı sıra iki okul arasında da farklılıklar olduğu görülmektedir.

Şubat 2021, 96 sayfa.

Anahtar kelimeler: Ekosistem, canlı, terim, biyoloji, biyoloji kitabı

SUMMARY

M.Sc. THESIS

ANALYSIS OF FREQUENCY OF USE OF LIVE ELEMENTS OF ECOSYSTEM IN SECONDARY BIOLOGY BOOKS

Aslıhan ÇOBAN

Istanbul University-Cerrahpasa

Institute of Graduate Studies

Department of Forest Engineering

Supervisor : Prof. Dr. Orhan SEVGİ

This study aims to reveal which of the living elements of the ecosystem are taught to a student who is a candidate for post-secondary education, which books are used to transfer this knowledge, and at what frequency, at the secondary level. This study will also measure the amount of knowledge that students who choose to study biology in higher education, have on living species and how many types of living species they are familiar with prior to beginning their education and aim to serve as an example for both studies to be carried out in secondary education and studies in higher education curricula. It will also contribute to the creation of a database regarding the level of learning of ecosystems in secondary education. Within the scope of the study, a total of 8 biology books taught in Anatolian and Science High Schools were examined. In the study, the usage frequencies of living elements belonging to the ecosystem were discussed. The total number of terms in the four years of both types of high schools is 542 in the Anatolian high school and 653 in the science high school. Low rate use of terms related to living elements of the ecosystem has been observed in both types of high schools, moreover, there are differences between the schools.

February 2021, 96 pages.

Keywords: Ecosystem, organism, term, biology, biology book.

1. GİRİŞ

Salgın hastalıkların ve doğal afetlerin yoğun olarak yaşanıldığı günümüzde canlılık, ekoloji, doğa ve çevre kavramları bilimsel kaynaklarda sıkça kullanılır olmuştur. İnsanoğlu doğaya zarar verdiği ölçüde kendisinin de bundan olumsuz etkileneceğini yaşayarak görmüştür. Dünya içinde yaşadığı durumu anlamlandırabilmek için insanoğlu canlılıkla ilgili bilgilenme faaliyetlerinde bulunmuş ve biyoloji biliminin önemini fark etmiştir. Yaşam bilimini inceleyen biyoloji, insanların yaşam amaçları için kullanacağı en yararlı bilim dalıdır. Kişilerin yaşadığı ortamda bulunan canlı ögelerle ilgili bilgi sahibi olması, doğaya zarar vermesini engelleyecektir. Aynı zamanda bilinçli toplumların oluşmasını sağlayacağı düşünülmektedir. Bireyin doğaya bakış ve davranışlarında görülen olumlu değişiklikler canlı kökenli eğitimin toplumsal önemini göstermektedir.

Toplumların sürdürülebilir bir yaşam için en önemli görevi, yeni nesillere canlı kavramları ve önemiyle ilgili iyi bir eğitim verebilmesidir. Eğitim sisteminin en önemli unsuru okul ve burada edinilen yaşantılardır. Bunu sağlayan en önemli etken öğretmen ve öğrenme faaliyetlerinde öğretmen ve öğrencilere kılavuzluk eden en önemli bilgi kaynağı kitaplardır. Öğretmen ve öğrenciler derste ve ders dışındaki çalışmalarında yoğun olarak eğitim için hazırlanan kitaplar kullanmaktadır. Ders kitapların incelenmesi bu açıdan önem arz etmektedir. Özellikle günümüzde yaşadığımız ekosistemlerin, birlikte yaşanılan canlıların, canlı ve cansızlar arasındaki ilişkilerin bilinmesi sürdürülebilir yaşamın koşuluna dönüşmüştür. Öğrencilerin ekosistemin canlı ögeleriyle ilgili ne kadar çok bilgi sahibi olduğu, o ölçüde daha bilinçli bir toplum oluşturacak, çevreye farkındalığın artmasını sağlayacak ve kendisi dışındaki canlıların da dünyayı nasıl etkilediğini fark edecektir.

Bu çalışma kapsamında yükseköğretime aday bir öğrencinin ekosistemin canlı ögelerini biyoloji kitaplarında hangilerini ve ne sıklıkta gördüğü, lise türü ve sınıfları açısından ortaya konulacaktır. Canlılar konusunu kapsayan yükseköğretim bölümünü seçen öğrencinin, bu bölüme geldiğinde ne kadar canlı türü bilerek üniversiteye başladığının bilinmesi hem ortaöğretimde yapılacak çalışmalara hem de yükseköğretim ders programlarındaki çalışmalara

katkı sağlayacaktır. Ayrıca ekosistem bilgisinin merkezi olan canlıların ortaöğretimdeki öğrenilme düzeyi hakkında bilgiler oluşturulmasına katkı sağlayacaktır.

Tez, giriş, genel kısımlar, yöntem ve malzeme, bulgular, tartışma ve sonuçlar ana başlıklarından oluşmaktadır. Giriş kısmında tezin önemi ve hangi kısımlardan oluştuğu belirtilmiştir. Böylece giriş kısmında tezle ilgili genel bilgiler verilmiştir.

Genel kısımlarda ekoloji kavramı açıklanmıştır. Ekosistem tanımının çeşitli çalışmalardaki sunumu ve ekosistem teriminin tarihsel süreci hakkında bilgi verilmiştir. Ekosistem ögeleri olarak canlılar, biyoloji dersi ve önemi, canlıların biyolojide sınıflandırılması ve isimlendirilmesi konularıyla yapılan çalışmalarla ilgili mevcut bilgiler sunulmuştur. Adbilimde kullanılan canlı isimlerinin özellikleri belirtilmiştir. Canlı isimleri bilmenin işlevleri ve gündelik hayatta kullanımıyla ilgili çalışmalara yer verilmiştir. Ayrıca canlı isimleri ile meslekler arasındaki ilişkilere biyoloji eğitiminde canlılarla ilgili çalışmalar bir araya getirilmiştir.

Tezin yöntem ve malzeme kısmında ise çalışma malzemesi hakkında bilgi verilmiştir. Veri setinin nasıl oluşturulduğu ile kavramsal çerçeve ortaya konulmuştur. Çalışma Anadolu ve Fen Lisesinde okutulan toplam 8 kitap ile gerçekleşmiştir. Bu kitaplarda geçen canlı isimlerinden oluşturulan veri setinden şekiller oluşturulmuş, benzerlik, korelasyon ve ortalamaların karşılaştırılması yapılmıştır.

Tezin bulgular kısmında ise yöntem kısmında belirtilen çalışmalar sonucunda elde edilen veriler sunulmuştur. Söz konusu veriler Ekosistem canlı öge isimlerinin kullanım sıklığı, ünitelere göre ekosistem canlı öge isimlerinin kullanımı, sınıflara göre ekosistem canlı öge isimlerinin kullanımları ve karşılaştırılması, okul türlerinin kullanılan ekosistem canlı ögeleri açısından karşılaştırılması, sistematik sınıflandırma seviyeleri ve konulara göre kullanılan ekosistem canlı ögelerinin kullanımı ve Latince kullanımına göre ekosistem canlı ögeleri alt başlıklarında tablolar, şekillerle ve istatiksel veriler sunulmuştur.
Tezin tartışma ve sonuç kısmında ise elde edilen bulguları diğer çalışmalarla birlikte anlamlandırılmış ve değerlendirilmiştir. Böylece çalışma sonuçlarının eğitime yapacağı katkılar gündeme getirilmiş ve öneriler sunulmuştur.

2. GENEL KISIMLAR

Ekoloji terimi ilk kez Ernst Haeckel tarafından 1866 yılında yayınlanan "Genel Morfoloji kitabında tanımlanmıştır (Dodson, 1998). Ecology teriminin İngilizce bilim dilindeki anlamının oluşması ve değişerek günümüze kadar gelmesi en az 150 yıllık bir dönemi kapsamaktadır (Sevgi, 2015). Ekolojiyle ilgili çeşitli tanımlar günümüze kadar yapılmıştır. Ekoloji; "bitki ve canlıların birbirleriyle ve çevreleriyle ilişkileri, çalışma alanı; bitki/hayvan/ insan ekolojisi; ekolojik hareket." (Hornby, 1948) olarak tanımlanmıştır. "Ekoloji, canlılar ve çevreleri ile bu iki varlık arasındaki karşılıklı ilişkileri araştıran bir bilim dalıdır" (Çepel, 1982:178). Bir başka benzer tanım ise; "Ekoloji, canlıların kendi aralarında ve çevreleri ile olan karşılıklı ilişkilerini inceleyen bir bilim dalı" (Eser ve ark., 2000:24). Ekoloji biyolojinin bir alt dalı olarak kabul edilse de günümüzde ekoloji bilgisinin çeşitli alanlarında kullanımı artmaktadır. Ekolojinin temelde biyoloji, fizik ve sosyal bilimlerden oluştuğu ve bütünleştirici bir bilim alanı olduğu bu yönüyle ekoloji tabiat bilimleriyle sosyal bilimler arasında köprüdür (Odum ve Barrett, 2008). Ekolojinin günümüzde birçok alt dallara ayrılmasıyla yeni bilim dalları oluşmaktadır; "Örneğin, *social ecology, political ecology, physiological ecology, chemical ecology* gibi." (Sevgi, 2015).

Diğer bilim dallarının aksine ekoloji biliminin konusu herkesi etkilemektedir. Örneğin doğayı gözlemleyen ve doğa üzerine düşünen pek çok kişi ekoloji bilgileri edinebilir. Eski dönemlerde insan toplulukları, zamanlarının büyük kısmında beslenebilmek için avlanmış ve ekosistemin bir parçası olarak diğer organizmalara bağlı yaşamlarını sürdürmüşlerdir. Bununla birlikte geleneksel ekoloji bilgilerini arttırmışlardır. İnsan nüfusunun artması, ekosistemin dengesini bozan en önemli etkendir ve bugün yeryüzünün egemeni olup, tüm ekosistemlere müdahale etmektedir (Öztürk ve Seçmen, 1999). Doğaya zarar vermeden ondan yararlanmak, çevremizde ne gibi değişimlerin olduğunu bilmek ve ilerleyen zamanlarda ne olacağını önceden tahmin edebilmek için doğal düzenin bilinmesi gerekmektedir. Bu anlamda ekoloji çok önemli bilgiler sunmaktadır. Son yıllarda birçok alanda yaygınlaşan ekoloji çalışmalarında yeni konular, kavramlar ve terimler yer almaktayken bu konulara yönelik eğilimlerde geçmişten günümüze kadar kullanılan kavram ve terimlerin değişimlerine yönelik çalışmalar da son zamanlarda artmaktadır (Sevgi, 2014).

Ekolojinin gelişmesinde tanımlanmasından sonraki en önemli dönüm noktası ekosistemin tanımlanmasıdır. Ekosistem kavramı 1935 yılında Tansley'in "The use and abuse of vegetational concepts and terms" isimli makalesinde kullanmıştır. Ekosistemin tanımlanması ekolojide yeni bir alan açmış ve ilerleyen yıllarda ekolojinin bir alt dalı olmuştur. İlerleyen zamanlarda ekosistem kavramı ekolojik düşünceye hâkim olup yeni bir alan haline gelmiştir.

Ekosistem kavramı çeşitli kaynaklarda tanımlanmıştır. Ekosistem; "fiziksel çevreleriyle ilişkili olarak düşünüldüğünde belirli bir bölgede yaşayan tüm bitkiler ve canlılar" (Hornby, 1948) şeklinde tanımlanmıştır. Türk Dil Kurumu'nun yayınladığı Biyoloji Terimleri Sözlüğüne göre ekosistem "(Yun. oikos: ev; system, ökologisches System, Fr. êcosysteme, systême êcologique, İng. ecosystem, ecological system); bir alandaki canlı birliklerin ve cansız varlıkların hepsinin oluşturduğu sistem" olarak ifade edilmektedir (Karol, 2004: 194). Irmak'a (1970) göre; gelişmekte olan ekosistem kavramı, yetişme ortamı ile bitkileri ve hayvanları, cansız çevre ile orada yaşayan canlıları kapsayan, birbirleriyle ilişkisi olan bir "ekolojik sistem" veya "ekosistem"; bu ortamda bulunan enerji ve madde akışının bir organizmadan diğerine devamlı olarak geçişi olarak ifade edilmektedir. Yani doğadaki canlı ve cansız varlıkların aralarında oluşturdukları karşılıklı bağlar ve canlı evreninin bir parçasının ifadesinde kullanılan bir deyimdir ekosistem (Van Dyne, 1966).

Ekolojinin en önemli eserlerinden biri olan "Ekolojinin Temel İlkeleri" isimli eseri Eugene Odum ve Gary W. Barrett tarafından yazılmış olup, 2005 yılında Türkçeye çevrilen kitabın sözlük kısmında ekosistemin şu şekilde yapılmıştır; "Bir sistem olarak çalışan, biyotik (canlı) ve abiyotik (cansız) bileşenlerden oluşan çevre (ilk kez 1935'te Tansley tarafından kullanıldı.) Amaca bağlı olarak belirgin sınırları olan, ekolojik sistem oluşturacak şekilde bir araya gelen ve birbirleriyle etkileşen canlı ve cansız bileşenlerden oluşan bir birim." (Odum ve Barrett, 2008: 517).

Ortaöğretim ders kitaplarında ekosistem tanımı yapılmıştır. Ortaöğretimde ekoloji tanımı; "Belirli bir bölgede yaşayan farklı canlı türleri hem birbirleriyle hem de kendilerini kuşatan çevre ile çok yoğun bir etkileşim hâlindedir. Bu etkileşim neticesinde ortaya çıkan enerji akışı sayesinde o bölgede belirli bir biyolojik yapı oluşur. Bu biyolojik yapı içinde bulunan ve birbirleriyle sürekli etkileşim hâlinde olan canlı türleri ile bunların cansız çevrelerinin oluşturduğu yapıya ekosistem veya ekolojik sistem denir" (Aktaş ve Demiray, 2019:96) şeklinde tanımlanmıştır.

Ekosistem en genel ifadeyle canlı ve cansız kısımlardan oluşmaktadır (Irmak, 1970; Geldiay ve Kocataş, 1975; Çepel, 1976; 1982; Kışlalıoğlu ve Fikret, 1990; Evrendilek, 2004; Gökmen, 2007; Odum ve Barrett, 2008). Dolayısıyla canlıların bilinmesi ekosistemin tanımlanması, isimlendirilmesi, anlaşılması ve sınıflandırılmasında önemlidir. Örneğin karaçam ekosistemi, ladin ekosistemi gibi ifadeler canlılara dayanmaktadır. Ekosistem süreç ve çeşitlilik ifadeleri de doğrudan canlılar üzerinde belirlenmektedir. Ekosistemin özellikleri ve yapısı da doğrudan canlıların katkılarıyla oluşmaktadır.

Ekosistemin özellikleri onu oluşturan bileşenlerin içeriğine göre değişiklikler göstermektedir. Bununla birlikte ekosistemin ortak özellikleri Çepel'e (1976:37-39) göre;

"1. Kendi içerisinde bir dinamiği olan, canlının doğumu, gelişimi ile ölümü ve bunun sonucunda oluşan ayrışma olaylarıyla madde ve enerjinin bir canlıdan diğerine geçişi (Enerji akımı ekosistem içindeki bütün canlıların sahip olduğu "Biomass" denen özel bir hayat potansiyelindeki enerji rezervinden ileri gelmektedir.) olarak tanımlanan ekosistemler değişen ve gelişen bir yapı ve organizasyona sahiptir.

2. Ekosistemlerin sınırlarının sabit olmaması onun açık bir sistem olduğunu gösterir. Örneğin; hava hareketlerinin geniş mekânlardaki hareketleri veya akarsuların birçok ortamdan geçişi ekosistemlerin kapalı sistem olmadığının göstergesidir.

3. Cansız varlıklar (Organik ve inorganik maddeler), Primer üreticiler (fotosentezle organik madde meydana getiren canlılar), Tüketiciler (bitkisel veya hayvansal canlıları yiyenlerle bunların her ikisini yiyen organizmalar) ve Ayrıştırıcılar (bakteri ve mantar gibi organik maddeleri ayrıştıran heterotrof organizmalar) ekosistemleri oluşturan başlıca dört ana ögedir.

4. Birbirleriyle zincirleme bağlantısı olan ve diğer ekosistemlerle sınırlandırılan bir ekosistem dünyadaki genel yaşam ortamının bir bölümünü oluşturur.

5. Ekosistemler zamanla değişir.

6. Ekosistemler ayırıcı özellikler bakımından çok çeşitlidirler" şeklinde belirtilmiştir.

Ekosistemin ögeleri olarak canlı ya da organizma diyebileceğimiz varlıklar, bulunduğu ortama uyum sağlayarak yaşamlarını sürdüren ve basit yapılı moleküllerden karmaşık bir organizasyon düzeyini oluştururlar (Demirsoy, 2005). Ekosistemi oluşturan canlı ögeler bulunduğu ortamın

tüm canlılarını içermektedir. Örneğin ülkemizdeki ekosistemlerde 11 707 bitki taksonu bulunmakta ve bunun ¼'ü öztür (endemik) olduğu bilinmektedir. (Güner ve ark., 2012). Bilindiği üzere canlılar sadece bitkilerden oluşmamakta; hayvanlar, mantarlar, likenler, virüsler, algler gibi çeşitli alem ve alt alem canlı gruplarından türler bulunmaktadır (Ekim ve ark., 2012). Ekosistem canlıları üzerinde odaklanmış çeşitli meslekler söz konusu canlıları tanımasının yanı sıra günümüzdeki yaşanan çevre sorunları bütün vatandaşların bu canlıları bilme ve tanıma sorumluluğunu getirmektedir.

Ekosistemin canlı ögelerinin öğrenildiği en önemli alanlardan biri de biyolojidir. Özellikle yükseköğretim öncesi kişilerin canlı ögeleri öğrenebileceği belki de en kapsamlı ders biyoloji dersidir. Ortaöğretim Biyoloji kitabında, Biyoloji; yaşam bilimi olarak tanımlanırken, canlıların hücreleri, dokuları, sistemleri, işleyişi, büyümesi-gelişimi, yaşama faaliyetleri, çoğalması, metabolizması ve sınıflandırılması gibi konuları incelemektedir (Ünver ve Arslan, 2019).

Türk Milli Eğitim sisteminde ders kitapları Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından öğretim programlarına uygun bir şekilde hazırlanıp ücretsiz olarak tüm okullara dağıtılmaktadır. "Bu açıdan baktığımızda MEB kitapları en çok kullanılan öğretim aracı olarak karşımıza çıkmakta ve dersin büyük bir bölümünde kitapta bulunan bilgiler öğretmenler tarafından öğrencilere aktarılmaktadır." (Solak, 2019). Biyoloji kitaplarında "Ekosistemin canlı ve cansız bileşenleri arasındaki ilişkiyi açıklar" şeklinde kazanımlar hedeflenmiştir (Çetin ve Saracaoğlu, 2019). Ekosistem bilgileri doğrudan canlı bilgisini de içermektedir.

Biyoloji ders kitaplarında da herhangi bir canlı ile ilgili bilgi verilecekse o canlı için yararlı veya zararlı terimlerinin kullanılması bu bireylerin canlı organizmalar hakkındaki tutumlarının iyi veya kötü yönde oluşmasında esas etken olabilir. Örneğin bitki, hayvan veya mikroorganizmaların faydalı veya zararlı olduğunun belirtilmesi sadece insanlara olan yarar veya zararı olarak algılanmasına neden olacak ve insanoğlu kendini doğanın merkezinde görecektir. Bunun sonucunda da çevresine ve diğer canlılara karşı duyarsız bir nesil yetişecektir. Bu nedenle ekosistemin canlı ögelerinin ve bunlar arasındaki ilişkilerin ne olduğunun bilinmesi, yararlı veya zararlı olmanın sadece kendisi için değerlendirmemesi gerektiğinin farkında olması, açısından önemlidir. "Biyolojik sistemlerin bireyler tarafından tanınması, ekosistemde bulunan tüm bitki ve hayvanların belirli görevlerinin olabileceğinin bireylere kavratılması bireyin diğer canlılara karşı abartılmış kötü davranışlar sergilemelerini engelleyebilir, bu da ancak anlamlı bir biyoloji eğitimi ile mümkündür" (Öztaş ve ark., 2005).

Biyoloji eğitiminin temel görevi bireylerin yaşadıkları ortamlardaki canlılarda gerçekleşen olaylarını anlayabilme ve bunları yorumlayabilme yeteneklerini geliştirmektir. İnsanlardaki doğru tutum ve davranışların kazandırılmasında biyoloji eğitiminin önemli bir yeri vardır. Türkiye'deki eğitim sisteminin biyoloji eğitiminde istenilen seviyeye ulaşamamasının temel sebebi de öğrencilerde gözlenen bilgi eksikliği ve kavram yanılgılarının olmasıdır (Arı, 2013). "Biyolojik çeşitlilikteki azalma, türlerin yok olması, biyolojik genlerin değişmesi gibi ekolojik olayların bireyler tarafından algılanabilmesi ancak alınan biyoloji eğitimi ile mümkündür. Bu nedenle öğrencilere verilecek temel biyoloji eğitiminin mümkün olduğu kadar anlamlı, öğrencilerin ve toplumun ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde düzenlenmesi, bilimsel gerçeklerin toplumsal kültürleri içerecek şekilde düzenlenmesinin yararlı olacaktır" (Öztaş ve ark., 2005). Verilecek eğitim aynı zamanda ekolojik etik yaklaşımın oluşumuna da katkı sağlayacaktır (Turan, 2009). Bu süreçler biyoloji bilgisi ile ekoloji bilgisine ve her iki bilgide doğrudan canlıları tanımaya dayanmaktadır. Bununla birlikte 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu'nun 2. maddesinde ifade edilen Türk Millî Eğitiminin Genel Amaçları ile Türk Millî Eğitiminin Temel İlkeleri esas alınarak hazırlanan Biyoloji Dersi Öğretim Programı amaçları arasında öğrencilerin Türkiye'deki canlıları bilir ve tanır gibi ifadelere yer verilmemiştir. Oysa biyoloji ve ekolojiyle ilgili tüm kazanımların zemini öğrencilerin başta Türkiye'de yaşayan canlılar olmak üzere canlıları bilmesidir.

Canlıların tanımlanması ve sınıflandırılması biyolojinin temel konularındandır. Canlılarla ilgili bilimler canlıların sınıflandırılmasındaki gelişmelerle ilerlemiştir. Benzer şekilde kişilerin de bireysel canlı bilgileri sınıflandırmaya hâkim oldukça ilerlemektedir. Geleneksek sınıflandırma da (Pilten, 2017) ya da bilimsel sınıflandırmada kavram ve terimler öne çıkmaktadır. "Bilgi üretim şekilleri ne olursa olsun, bilgi ile kavram veya terim birlikte anılır. Bilgi kavram veya terimlerle oluşturulur ve insandan insana, kuşaktan kuşağa aktarılır." (Sevgi ve Akkemik, 2014).

Dünyamızda yaşayan canlı türü oldukça fazladır. Bu sayının 10 milyon ile 80 milyon arasında olduğu tahmin edilirken pek çok canlı türünün de -insanın ekolojik sistemi bozması nedeniyle- teşhisi yapılmadan yaşam alanlarından yok olup gittiği düşünülmektedir. "Çeşitliliği ve sayısı bu kadar fazla olan canlı türlerinin incelenmesi ve isimlendirilmesi oldukça zaman alan, zor bir iştir" (Kaboğlu ve ark. 2019: 118). Adlandırmanın amacı canlılara ve canlı gruplarına anlamlı bilimsel isimler vermek ve bu amaca göre kurallar oluşturmaktır. Böylece canlılar dünyasının

daha anlaşılır duruma getirilmesi amaçlanmaktadır. Verilen bilimsel adların tek olması doğal bir koşuldur (Efe, 1991). Böyle olmadığı durumlarda, anlaşmazlığa, yanlış yorumlara yol açılır. Özellikle geleneksel adlandırmalarda, insanlar tarafından her yöreye özgü farklı adlandırmalar yapılırken farkı canlı türlerine aynı isimler verilebilmektedir. Bu da canlı isimlendirmelerinde çok şekillilik ve eşseslilik ortaya çıkarmaktadır (Efe, 2018). Bitki isimlendirmelerine baktığımızda, "Aynı bitki için birçok isim verildiği gibi, aynı isimle birçok bitki isimlendirilmiştir. Örneğin Türkiye'de çeşitli kaynaklarda mayasıl otu adında 39 ayrı taksonun olduğu belirlenmiştir" (Sevgi ve Kızılarslan 2013).

Adlandırma biyolojiden ya da daha geniş bir açıdan doğa bilimlerinden bağımsız olarak bilimin konusu olmuştur. İnsanlar yaşadıkları her dönemde birbirleriyle sağlıklı bir iletişim kurabilmek ve iletişimde kargaşayı giderebilmek amacıyla etrafında gördükleri her nesneye bir ad verme ihtiyacı duymuşlardır. (Öztürk Dağbakan, 2006; Türktaş, 2019).

Ad bilimi (onomastique, onomastics, Namenkunde, onomasilogie, onomasiology, Bezeichnungslehre), dil biliminin önemli bir çalışma alanıdır. Adbilimi, canlıların ve kavramların, kısaca çevremizde gördüğümüz ve algıladığımız her şeyin adıyla ilgilenen bilimin adıdır (Sakaoğlu, 2001). Ad biliminin çeşitli dalları vardır. Toponomi (yer adı bilimi), hidronomi (coğrafya adları bilimi), horonomi (dağ adları bilimi), antroponomi (kişi adları bilimi) gibi alt dallar yanında bitki adları ve hayvan adları bilimleri de ad biliminin birer alt dalıdır. (Aksan, 2003).

"Türkiye'de adbilim araştırmalarının hangi tarihte başladığını söylemek kesin olmamakla birlikte eski zamanlarda yazılmış seyahatname, coğrafya, tarih, sözlük gibi eserlerde, bazı kişi ve yer isimlerinin anlamlarına yönelik açıklamalar verme anlayışı ile Avrupa'da dilbilimin bir alt kolu olarak ortaya çıkan onomastiğin etkisiyle Türkiye'de, bu türden malzemenin (yer, boy ve kişi isimleri) araştırılması süreklilik göstermiştir. Çağdaş anlamda adbilim alanının bilinirlik düzeyinin artmasına bağlı olarak yapılan çalışmalarda, terim kullanımının da artmaya başladığı, 1940'lı yıllardan itibaren Abdulkadir İnan, Ahmet Caferoğlu gibi saygın araştırmacıların kaleme aldıkları makalelerde adbilime ait özel terimlerin geçtiği görülmektedir" (Şahin, 2015a)

Çocuğu adlandırmada önemli bir etken, yaşanılan bölgeye özgü çevresel olgulardır. İnsan isimlendirmelerinde kişiler, içinde bulundukları coğrafi bölgenin özelliklerini yansıtan, tanıdıkları doğa olaylarını ifade eden sözcükler ile çocuklarını adlandırmaktadırlar (Öztürk

Dağbakan, 2006). Türk kültür tarihinde çocuk adlarında en yaygın olarak hayvan (Boğaç, Doğan, Ceren, Maral, Arslan, Bülbül, Ceylan, Şahin, Doğan, Turgay, Bahri, Kökçen, Asena, Kurt, Börü gibi) ve bitki adları Gül, Açelya, Yasemin, Menekşe, Çiğdem, Mimoza, Lale, Sümbül, Defne, Çınar, Servi gibi) kullanılmaktadır (Türktaş, 2019). Toplumların tanıdıkları güçlü hayvanların adlarını erkeklere, güzel görünüşlü, uysal hayvanların adlarını da bayanlara vermesindeki amaç kızlarını narin, güzel, ince gördükleri gibi oğullarını da güçlü, kuvvetli, cesur, özgür özellikler ile görmek istemeleridir (Öztürk Dağbakan, 2006).

Eğitim gündelik hayata insanları hazırlamaktadır. Bu nedenle ortaöğretim kurumları bireyleri günlük hayatta kullanabileceği bilgilerle donatarak onları hayata hazırlamayı amaç edinmiştir (Yüzbaşıoğlu ve Atav, 2004). Bireyler öğrendikleri bilgileri günlük hayatta kullanabildiği ölçüde yanlış tutumlardan ve davranışlardan uzaklaşacaktır. Özellikle canlı isimleri bu konuda önemli bir yer tutmaktadır. "Günlük yaşamla ilgili konular açısından orta öğretim biyoloji ders programı incelendiğinde, günlük yaşama yönelik konuların 9., 10. ve 11. sınıf biyoloji programında ve ders kitaplarında geniş konular halinde yer almadığı, bu konulara bazı bölümlerin sonunda "...insan sağlığı ile ilişkisi" başlığı altında veya okuma parçası şeklinde yer verildiği görülmektedir. Çevre kirliliği konusu ise ekoloji bölümü içerisinde toprak, su, ses, hava, radyasyon, kirliliğinin önlenmesi başlıkları altında kısaca yer almaktadır. Yasalarla belirlenmiş hedefler ve temel alınan ilkelere rağmen biyoloji programının, günlük yaşamla ilgili biyoloji konuları açısından yetersiz olduğu görülmektedir. Programda öğrencilerin günlük yaşamlarında kullanmayacakları konularda ayrıntılı teorik bilgilere ağırlıklı olarak yer verilmekte ve daha çok bilişsel alana yönelik yoğun bir bilgi aktarımının olduğu görülmektedir. Bu konularda biyoloji programının başarılı ve etkili olmasını olumsuz etkileyen en önemli faktörlerden biri programın duyuşsal alana yönelik olmayıp daha çok bilişsel alana yönelik olmasıdır" (Yüzbaşıoğlu ve Atav, 2004). Özellikle Türkiye'de yaşayan ve öztürlerin bilinmesi öğrencilerin okul bilgilerini gündelik hayatta sıradan alışverişten çevre sorunları gibi karmaşık ekolojik alanlara kadar kullanılma imkânı sağlayabilir.

2005 yılından itibaren oluşturulan yeni eğitim sistemimizde, öğretim programlarının temeli yapılandırmacı öğrenme kuramına dayalı olarak geliştirilmiştir. Akınoğlu (2005)'na göre; "yapılandırmacılık; bilginin kişinin deneyimleri, gözlemleri, mantıksal çözümlemeleri sonucunda kendine özgü anlam yüklenerek şekillendirilmesi, yapılandırılmasıdır ve temel dayanağı bilgiyi aktarmak değil, bilginin yeniden yapılandırılması olan üretici öğrenme,

keşfederek öğrenme, duruma bağlı öğrenme gibi teorilerin birleşmesi ile oluşan görüştür.” Türkiye’de yaşayan canlıların bilinmesine yönelik eğitim söz konusu yeni yaklaşımların uygulanmasını kolaylaştırabilir. Özellikle öğrencinin öğrendiği canlıları etrafında görmesi öğrenmesini teşvik edecektir (Kazak, 2019). Dolayısıyla canlı isimlerinin bilinmesi çok boyutlu olarak önem kazanmıştır.

Ortaöğretimin devamı olarak canlı isimlerine dayalı çeşitli meslekler yükseköğretim tercih edilmektedir. Söz konusu yükseköğretimler ilgili bazı bölümler; Biyoloji Bölümü, Orman Mühendisliği Bölümü, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Ziraat Fakültesinin çeşitli bölümleri, Veterinerlik Fakültesi, Su Ürünleriyle ilgili bölümler gibi.

Çalışmanın amacı; bu çalışma kapsamında yükseköğretime aday bir öğrencinin ekosistemin canlı ögelerini biyoloji kitaplarında hangilerini ve ne sıklıkta gördüğü, lise türü ve sınıfları açısından ortaya konulacaktır. Canlılar üzerine yükseköğretimde bölüm seçen öğrencinin buna ne kadar canlı türü bilerek gelindiğinin bilinmesi hem ortaöğretimde yapılacak çalışmalara hem de yükseköğretim ders programlarının oluşturulmasına yardımcı olması beklenmektedir. Ayrıca ekosistem bilgisinin ortaöğretimdeki öğrenilme düzeyi hakkında bilgiler oluşturulmasına katkı sağlanacaktır.

3. MALZEME VE YÖNTEM

3.1. ÇALIŞMA MALZEMESİ

Millî Eğitim Bakanlığı biyoloji ders kitaplarında, ekosistemin canlı ögelerinin kullanım sıklığının saptanması, ortaöğretim öğrencilerinin kitaplarda hangi canlı ögeleri ve ne sıklıkta gördüğünün belirlenmesi, mezun olduktan sonra sahip olacakları canlı bilgi hazinesini ve bu hazinenin güçlendirilmesi amacıyla onlara sunulan canlı ögelerin tespiti, lise türü ve sınıfları açısından farklılık ve benzerliklerinin ortaya konulmasını hedeflendi. Bu amaçla, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu kararı ile belirlenen 28.05.2018 tarihli ve 78 sayılı kararıyla 2018-2019 öğretim yılından itibaren 5 (beş) yıl süreyle kabul edilen 10., 11. ve 12. Sınıf Anadolu Lisesi ile 11. Sınıf Fen Lisesi ders kitabı ile; 18.04.2019 tarih ve 8 sayılı kurul kararıyla 2019-2020 öğretim yılından itibaren 5 (beş) yıl süreyle kabul edilen 9. Sınıf Anadolu Lisesi ile 9., 10. ve 12. Sınıf Fen Lisesi biyoloji ders kitaplarından oluşan sekiz kitap çalışmada kullanıldı. Araştırmanın kapsamını oluşturacak olan Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları (12 Anadolu Lisesi; 9-10-11-12 Fen Lisesi kitapları), Tutku Yayınları (9 Anadolu Lisesi), Berkay Yayınları (10 Anadolu Lisesi) ile Kök-e Yayınlarına (11 Fen Lisesi) ait ortaöğretim Biyoloji ders kitapları toplamda 1680 sayfadan oluşmaktadır (Tablo 3.1). Yaptığımız taramalar sonucunda toplamda 1477 sayfalık kısımda ekosistem canlı öge isimleri tespit edilmiştir.

3.2. VERİ SETİNİN OLUŞTURULMASI

Veri setinin oluşturulmasında ilk işlem, kitaptaki metinlerde adı geçen ekosistemin canlı ögelerinin isimleri tek tek tespit edilerek PDF Reader programında taratıldı. Bu sayede gözden kaçabilecek verilerin de önüne geçebildik. Bu programda isim taraması yapılırken satır sonuna sığmayan kelimeler kısa çizgiyle ayrıldıysa ve kelimenin tamamı taratıldıysa, bu kelime tarama sonuçlarında çıkmadı. Örneğin, 9. sınıf Fen Lisesi kitabı sayfa 125, 3. paragraf, 1. satırdaki cümlede bulunan “Solunum ve fotosentez yapan bakte-…” ifadesinde geçen, satır sonunda kısa çizgiyle ayrılan “bakteri” kelimesi tarama sonuçlarında çıkmamıştır. Taramada karşılaşılan bir diğer sorun ise Türkçe karakterle başlayan kelimelerde büyük ve küçük harfe PDF Reader programının duyarlı olmasıydı. Örneğin, “Çam” kelimesi taratılacaksa sadece büyük harfle yazılı olan “Çam” kelimesini sonuçlarda gösterdi. Eksik sonuç çıkmaması için Türkçe karakterle başlayan her bir kelime büyük ve küçük harflerle tekrardan taratıldı.

Tablo 3.1: Çalışmada kullanılan ortaöğretim eserleri.

Lise Türü	Sınıf	Kitap Adı	Yazarı	Yayın evi	Yılı	Sayfa	Kullanılan sayfa
Anadolu Lisesi	9	Ortaöğretim Biyoloji 9 Ders Kitabı	Ender Ünver ve Zafer Arslan	Tutku Yayıncılık	2019	201	182
	10	Ortaöğretim Biyoloji 10 Ders Kitabı	Seda Bikriç	Berkay Yayıncılık	2018	224	176
	11	Ortaöğretim Biyoloji 11 Ders Kitabı	Dilek Sultan Acarlı ve Hüseyin Abdurrahman Acarlı	Kök-e Yayıncılık	2018	254	161
	12	Ortaöğretim Biyoloji 12 Ders Kitabı	Fevzi Kurt, Filiz Çukurova, Hacı Bayram Kurt, Serkan Dikkaya ve Sevgi Altınpınar	Devlet Kitapları	2018	224	190
Fen Lisesi	9	Ortaöğretim Fen Lisesi Biyoloji 9 Ders Kitabı	Beyhan Kabaoğlu, Elif Aktaş, Fatma Demiray, Firdes Bozbey, Mecit Baştan ve Merve Yılmaz Kaçar	Devlet Kitapları	2019	172	153
	10	Ortaöğretim Fen Lisesi Biyoloji 10 Ders Kitabı	Elif Aktaş ve Fatma Demiray	Devlet Kitapları	2019	160	135
	11	Ortaöğretim Fen Lisesi Biyoloji 11 Ders Kitabı	Esra Demirbilek, Sevinç Kolotoğlu ve Şükrüye Akan	Devlet Kitapları	2018	317	309
	12	Ortaöğretim Fen Lisesi Biyoloji 12 Ders Kitabı	Ayşe Pınar Şahintürk, Hüseyin Oğuzman, Mustafa Nuri Çakır, Nuray Vurdem ve Zekiye Uzandaç	Devlet Kitapları	2019	191	171

Verilerin güvenirliliğinin yüksek çıkması için veriler yazıldıktan sonra tek tek kontrol edildi. Taramalar sonucunda elde edilen veriler “lise türü, sınıfı, ünite numarası, ünite adı, bulunduğu sayfa, canlı ismi, sayfadaki tekrarı ve Latince” başlıkları altında 7589 satırlık bir veri seti oluşturuldu.

3.3. KAVRAMSAL ÇERCEVE

İsimlendirme faaliyeti çeşitli açılardan değerlendirilmektedir. İsimlendirme başlıca adbilim kapsamında (Şahin, 2015a; 2015b), felsefe (Cevizci, 2005) veya geleneksel isimlendirme (Ufuk, 2017) alanlarında konu edilirken diğer alanlarda da araştırmalarda kullanılmaktadır. İsimlendirme belirli bir bilim alanında veya meslekte yapılıyorsa söz konusu isim veya ad aynı zamanda terim niteliği kazanmaktadır. Dolayısıyla bu çalışmada ekosistem canlı öge isimleri eş anlamlı olarak terim ifadesinde kullanılacaktır. Çünkü bu isimler hem ekolojinin hem de biyolojinin terimlerini oluşturmaktadır.

Çalışmada kullanılan bazı kavramlar aşağıda tanımlanmıştır;
Terim sayısı veya isim sayısı; belirli bir birimde ünite, sınıf veya okul ölçeğinde yer alan her bir ekosistem canlı ögesi isimlerinin sayısıdır.
Terim-S sayısı veya İsim-S sayısı; belirli bir birimde ünite, sınıf veya okul ölçeğinde her bir ismin (veya terimin) yer aldığı sayfa sayısına göre ekosistem canlı ögesi isim/terimlerinin sayısıdır.

Terim-T sayısı veya İsim-T sayısı; belirli bir birimde ünite, sınıf veya okul ölçeğinde yer alan her bir ekosistem canlı ögesi isim/terimlerinin tekrarlı toplam sayısıdır.
Terimlerin daha iyi anlaşılması için Tablo 3.2'de örnek bir veri seti verilmiştir. Örnek veri setine göre Terim sayısı veya isim sayısı; 9. Sınıf Giriş Ünitesinin terimleri; Canlı, Bakteriler, Patates, Ototroflar ve Bitki olmak üzere Terim sayısı 5'tir.
Terim-S sayısı veya İsim-S sayısı; 9. Sınıf Giriş Ünitesinin aynı sayfada yer alan isimler tek sayılarak sırasıyla 7 sayfada Canlı, 8. Sayfada Bakteriler ve Canlı, 9. Sayfada patates, 10. Sayfada ise Ototroflar ve Bitki isimleri yer almakta olup bunların sayısı 6'dır.

Terim-T sayısı veya İsim-T sayısı; 9. Sınıf Giriş Ünitesinin tamamında tekrarlı terimler Canlı, Canlı, Bakteriler, Bakteriler, Canlı, Patates, Ototroflar ve Bitki olup sayısı 8'tir.
Benzer şekilde 9. Sınıfın terimleri Canlı, Bakteriler, Patates, Ototrof, Bitki, Ördek, Ayçiçeği ve Organizma olup Terim sayısı 8'dir.

Tablo 3.2: Örnek veri seti.

LİSE TÜRÜ	SINIF	ÜNİTE ADI	SAYFA	CANLI
Anadolu L.	9	Giriş	7	**Canlı**
Anadolu L.	9	Giriş	8	**Canlı**
Anadolu L.	9	Giriş	8	**Bakteriler**
Anadolu L.	9	Giriş	8	**Bakteriler**
Anadolu L.	9	Giriş	8	**Canlı**
Anadolu L.	9	Giriş	9	**Patates**
Anadolu L.	9	Giriş	10	**Ototroflar**
Anadolu L.	9	Giriş	10	**Bitki**
Anadolu L.	9	Yaşam Bilimi Biyoloji	13	**Canlı**
Anadolu L.	9	Yaşam Bilimi Biyoloji	13	**Bitki**
Anadolu L.	9	Yaşam Bilimi Biyoloji	14	**Canlı**
Anadolu L.	9	Yaşam Bilimi Biyoloji	14	**Ördek**
Anadolu L.	9	Yaşam Bilimi Biyoloji	15	**Ayçiçeği**
Anadolu L.	9	Yaşam Bilimi Biyoloji	15	**Canlı**
Anadolu L.	9	Yaşam Bilimi Biyoloji	15	**Organizma**
Anadolu L.	10	Giriş	8	**Bitki**
Anadolu L.	10	Giriş	9	**Canlı**

9. sınıfın Terim-S sayısı veya İsim-S sayısının belirlenmesi 7 sayfada Canlı, 8. Sayfada Bakteriler ve Canlı, 9. Sayfada Patates, 10. Sayfada Ototrof ve Bitki, 13. Sayfada Canlı ve Bitki, 14. Sayfada Canlı ve Ördek, 15. Ayçiçeği, Canlı ve Organizma isimleri sayılarak sayısı 13'tür. 9. sınıfın Terim-T sayısı veya İsim-T sayısı ise tekrarlı geçen tüm terimleri ifade ettiğinden; Canlı, Canlı, Bakteriler, Bakteriler, Canlı, Patates, Ototroflar, Bitki, Canlı, Bitki, Canlı, Ördek, Ayçiçeği, Canlı ve Organizma sayılarak 15 sayısına ulaşılır.

3.4. ARAŞTIRMA SORULARI

Biyoloji kitaplarında ekosistem canlı ögelerinin canlı sınıflandırma kategorilerine göre kullanım sıklıkları belirlenecek, benzerlik analizleri yapılacak ve söz konusu ders kitaplarını bitirdiğinde ekosistemin canlı ögelerinden hangilerini gördüğü belirlenecek ve aşağıdaki sorular yanıtlanacaktır.

1. Soru: Ekosistem canlılarının isimlerinin kullanım sıklıkları nelerdir?

2. Soru: Ekosistem canlılarının isimlerinin kitapların ünitelerine göre kullanım sıklıkları nelerdir?

3. Soru: Sınıflara göre ekosistem canlılarının isimlerinin kullanımlarında farklılık var mıdır?
4. Soru: Okul türlerine göre ekosistem canlılarının isimlerinin kullanımlarında farklılık var mıdır?
5. Soru. Sistematik Sınıflandırma Seviyeleri ve Konulara Göre Kullanılan Ekosistem Canlı Ögelerinde farklılık var mıdır?
6. Soru: Ekosistem canlı ögelerinde Latince ismi kullanım oranı nedir?

3.5. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Çalışmanın değerlendirmesi oluşturulan şekiller üzerinden yapılmış, ayrıca Soronsen benzerlik analizi (Legendre ve Legendre 1998) ve korelasyon analizleri yapılmıştır. Okulların ve sınıfların isimler açısından karşılaştırılmasında normal testi yapılmış normal dağılım gösterenlerde Bağımsız T testi, normal olmayan toplumların karşılaştırılmasında ise Mann-Whitney U testi uygulanmıştır (Kalıpsız 1981; Özdamar, 2002). Değerlendirmeler ünite, sınıf ve okul ölçeğinde Terim sayısı, terim-S sayısı ve terim-T sayısı verileri kullanılarak yapılmıştır. Soronsen benzerlik analizi dışındaki analizler SPSS 21 paket programında kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Ekosistemin canlı ögelerinin isimlerinin ortaöğretim biyoloji kitaplarında yazımlarının birliğinin bazı terimlerde olmadığı anlaşılmıştır. Söz konusu isimlerin yazımında; 1) İsimlerin ayrı veya birleşik yazılması, 2) Harf değişikliğiyle yazılması ve 3) Latince ifadelerin farklılaştırılarak yazılması şekilleri görülmektedir (Ek 1).

Birinci yanlışa örnekler; Ada çayı (Adaçayı), Akşam sefası (Akşamsefası), Aslan ağzı (Aslanağzı), Boz ayı (Bozayı), Ciğer otları (Ciğerotları), Deniz hıyarı (Denizhıyarı), Deniz kestanesi (Denizkestanesi), Deniz yıldızı (Denizyıldızı), Eklem bacaklılar (eklembacaklılar), Kara dut (Karadut), Kurtbağrı (Kurt bağrı bitkisi), Ökse otu (Ökseotu), Sarıçam (Sarı çam), Yanar döner çiçeği (Yanardöner çiçeği) ve Yılan yıldızları (Yılanyıldızı) şeklinde örnekler verilebilir (Ek 1). İkinci yanlışa örnekler sınırlı olmakla birlikte, Göknar isminin Köknar şeklinde yazılmasıdır (Ek 1). Üçüncü yanlışa örnekler ise; *Mycobacterium tuberculosis* türünün yazılım Mycobacterium tüberculosis olarak, *Plasmodium malariae* türünün yazılımı Plasmodium malaria, *Streptococcus pneumoniae* türünün yazılımı Streptococcus pneumonia şeklinde yazılmasıdır (Ek 1).

4.1. EKOSİSTEM CANLI ÖGE İSİMLERİNİN KULLANIM SIKLIĞININ BELİRLENMESİNE YÖNELİK BULGULAR

Ekosistem canlı öge isimlerinin sıklıkları Terim-S veya İsim-S sayıları olarak verilmiştir. Dolayısıyla aynı terim bir sayfada tekrarlı geçse de tek sayılarak Terim-S veya İsim-S sayıları belirlenmiş olup; Terim-S sayısının 50 ve üzerinde olan yaygın, 49-10 arasında olanlar sık kullanım, 9-5 arasında olanlar orta kullanım ve 4 ve altında olanlar ise seyrek kullanım olarak aşağıda sunulmuştur.

4.1.1. Yaygın Kullanılan Ekosistem Canlı Ögeleri

Ekosistem canlı ögelerinin isimlerini Anadolu Lisesini bitiren bir öğrenci karşılaşacağı yaygın kullanılanları sırasıyla; Canlı (404 adet), Bitki (300 adet), İnsan (194 adet), Hayvan (177 adet), Bakteri (136 adet), Yumurta (94 adet), Mantar (85 adet), Organizma (71 adet), Tohum (65 adet), mikroorganizma (62 adet) ve Meyve (59 adet) şeklinde olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde Fen Lisesini bitiren bir öğrencinin gördüğü yaygın kullanılan ekosistem canlı öge isimleri ise;

Canlı (357 adet), Bitki (278 adet), İnsan (221 adet), Hayvan (180 adet), Bakteri (143 adet), Yumurta (85 adet), Organizma (79 adet), Mikroorganizma (68 adet), Tohum (65 adet), Mantar (63 adet), Virüs (56 adet), Meyve (55 adet) ve Üretici (53 adet) olarak tespit edilmiştir. Anadolu ve Fen Liselerinin ekosistem canlı öge isimlerinin yaygın olanları birbirine benzerken Fen Lisesinde yaygın kullanılanlara virüs ve üretici terimleri dahil olduğu anlaşılmaktadır. Her iki lisede de ekosistem canlı ögelerinin alem düzeyinde, morfolojik özelliklerden de Tohum ve Meyve terimleri öne çıkmaktadır. Canlıları genel isimleri olan Canlı, Organizma, Mikroorganizma terimlerinin kullanımı yaygındır. Tür ölçeğinde ise İnsan terimi öne çıkmaktadır.

4.1.2. Sık Kullanılan Ekosistem Canlı Ögeleri

Ekosistem canlı öge isimlerinden 45 adeti Anadolu Lisesi biyoloji derslerinde 49 ve 10 defa rastlanılmıştır. Söz konusu ekosistem canlı öge isimleri sırasıyla; Prokaryot (45 adet), Üretici (43 adet), Ökaryot (43 adet), Böcek (41 adet), Orman (41 adet), Tüketici (40 adet), Kuş (37 adet), Virüs (35 adet), Memeliler (35 adet), Parazit (33 adet), Cansız (29 adet), Ağaç (28 adet), Balık (27 adet), Omurgasızlar (24 adet), Ayrıştırıcı (21 adet), Omurgalılar (21 adet), Arkeler (20 adet), Çürükçül (20 adet), Protista (19 adet), Kurbağa (19 adet) olarak tespit edilmiştir. Bunları 18 defa kullanılan; Patates, Bezelye, Terliksi hayvan, 16 defa kullanılan; Sebze, Maya, Amip, Domates; 15 defa kullanılan Öglena, 13 defa kullanılan; Alg, Otçul, Tohumlu bitki, Çilek, 12 defa kullanılan; Fare, Soğan, Fasulye, Yılan, Yosun, Buğday, 11 defa kullanılanlar; Eklembacaklılar, Örümcek ve 9 defa kullanılan; Escherichia coli, Köpek, Denizyıldızı, Muz ile Bal arısı takip etmektedir.

Fen Lisesi biyoloji kitaplarında ekosistem canlı öge isimlerinin sık kullanılanları 43 adet olup çoktan aza doğru; Prokaryot (46 adet), Memeliler (43 adet), Böcek (42 adet), Cansız (41 adet), Tüketici (40 adet), Ökaryot (36 adet), Kuş (35 adet), Balık (33 adet), Ağaç (32 adet), Parazit (31 adet), Alg (27 adet), Orman (26 adet), Ayrıştırıcı (26 adet), Sebze (22 adet), Fare (21 adet), Arkeler (20 adet), Omurgalılar (19 adet) olduğu görülmüştür. Bunları 18 defa kullanılan; Protista, Patates, 17 defa kullanılan; Maya, Mısır, Çay, 15 defa kullanılan; Buğday, Omurgasızlar, 14 defa kullanılan; bezelye, Amip, Elma, 13 defa kullanılan; Domates, Otçul, Koyun, 12 defa kullanılan; Tohumlu bitki, Soğan, Tahıl, 11 defa kullanılan; *Escherichia coli*,

Köpek, Ayçiçeği ve 10 defa kullanılan; Öglena, Etçil, Kertenkele, Sünger, Arı, Fındık ile Kelebek takip etmektedir.

Anadolu ve Fen Liselerinin ekosistem canlı öge isimlerinin sık kullanılanlardan 31 tanesi (Ağaç, Alg, Amip, Arkeler, Ayrıştırıcı, Balık, Bezelye, Böcek, Buğday, Cansız, Domates, *Escherichia coli*, Fare, Köpek, Kuş, Maya, Memeliler, Omurgalılar, Omurgasızlar, Orman, Otçul, Öglena, Ökaryot, Parazit, Patates, Prokaryot, Protista, Sebze, Soğan, Tohumlu bitki ve Tüketici) ortaktır. Anadolu Lisesinde sık kullanılanlara; Üretici (43 adet), Virüs (35 adet), Çürükçül (20 adet), Kurbağa (19 adet), Terliksi hayvan (18 adet), Çilek (13 adet), Fasulye (12 adet), Yılan (12 adet), Yosun (12 adet), Eklembacaklılar (11 adet), Örümcek (11 adet), 10 adet kullanılanlar; Bal arısı, Denizyıldızı ve Muz olmak üzere toplamda 14 adet farklı terim eklenmiştir. Fen Lisesinde ise; Çay (17 adet), Mısır (17 adet), Elma (14 adet), Koyun (13 adet), Tahıl (12 adet), Ayçiçeği (11 adet), 10 defa kullanılanlar; Arı, Etçil, Fındık, Kelebek, Kertenkele ve Sünger olmak üzere toplamda 12 adet farklı terim olduğu tespit edilmiştir. Her iki listede de ekosistemin canlı ögelerinin tür (15 adet), bölüm / şube (8 adet), beslenme (6 adet), cins (5 adet) ve sınıf (5 adet) düzeyinde kullanımları artmıştır. Tür ölçeğinde genelde günlük biyoloji bilgisi kapsamında karşılaşılan "Bezelye, Domates, *Escherichia coli*, Köpek, Patates, Soğan" terimleri ortak olarak kullanılırken sadece Anadolu Lisesinde adı geçen "Çilek, Fasulye, Muz" terimleri ile sadece Fen Lisesinde adı geçen "Ayçiçeği, Çay, Elma, Fındık, Koyun, Mısır" terimleri öne çıkmaktadır. Bölüm / Şube düzeyinde "Alg (bölüm), Tohumlu bitki (bölüm), Omurgalılar (alt şube), Omurgasızlar (alt şube)" iki lise türünde de kullanılırken sadece Anadolu Lisesinde "Yosun (bölüm) ve Eklembacaklılar (şube)" terimleri ile sadece Fen Lisesinde "Sünger (şube)" terimi öne çıkmaktadır. Beslenme düzeyinde "Ayrıştırıcı, Otçul ve Tüketici" ortak kullanılırken sadece Anadolu Lisesinde adı geçen "Çürükçül ve Üretici" terimleri ile sadece Fen Lisesinde adı geçen "Etçil" terimi öne çıkmaktadır. Cins düzeyinde "Amip, Buğday ve Öglena" terimleri ortak kullanılırken sadece Anadolu Lisesi düzeyinde adı geçen "Bal arısı ve Terliksi hayvan" terimleri ile sadece Fen Lisesinde adı geçen "Öglena" terimi öne çıkmaktadır.

4.1.3. Orta Sıklıkta Kullanılan Ekosistem Canlı Ögeleri

Ekosistem canlı öge isimlerinden 59 adeti Anadolu Lisesi biyoloji kitaplarında 9 – 5 sıklıkta kullanılmaktadır. Söz konusu isimlerin 9 defa kullanılanların; Koyun, Etçil, Baklagiller,

Tavşan, Havuç, Timsah, Sinek, 8 defa kullanılanlar ise; Mısır, Kertenkele, Sünger, Kedi, Karınca, Ceviz, Yarasa, Küf mantarı, Limon, AIDS, Eğrelti otu, Bira mayası, 7 defa kullanılanlar; Kurt, Hepçil, Sığır, Liken, Aslan, Meyve sineği, Sincap, Soya fasulyesi, Yunus olduğu tespit edilmiştir. Bunları 6 defa kullanılan; Tahıl, Arı, Fındık, Solucan, Mercan, Balina, Holozoik, İnek, Köpek balığı, Lahana, Kene, Portakal, Çekirge, Kavak, Şapkalı mantar, Yabani ot, Hidra, Kara yosunu, Kartal, Semender ve 5 defa rastlanan; Ayçiçeği, Kelebek, Sürüngen, Üzüm, Ispanak, Pirinç, Larva, Sölenter, İki yaşamlı, Söğüt ve Bakla takip etmektedir. Orta sıklıkta kullanılan 59 terimin 32 adetinin Fen Lisesi biyoloji kitaplarında aynı sıklıkta kullanılmadığı görülmektedir.

Ekosistem canlı öge isimlerinin Fen Lisesi biyoloji kitaplarında orta sıklıkta kullanılanların sayısı 73 adettir. Bu 73 adet terimin 40 adetti Anadolu Lisesi biyoloji kitabında aynı sıklıkta kullanılmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca altı adet terimin ise Anadolu Lisesinde hiç görülmediği anlaşılmıştır. Fen Lisesi kitaplarında orta sıklıkta kullanılan ekosistem canlı öge isimlerinden 9 defa kullanılanların; Terliksi hayvan, Fasulye, Baklagiller, Kurt, Çam, Pamuk, Gül, Kahve, 8 defa kullanılanlar ise; Eklembacaklılar, Örümcek, Kedi, Hepçil, Solucan, Sürüngen, Üzüm, Çayır, 7 defa kullanılanlarda; Çürükçül, Yılan, Denizyıldızı, Muz, Tavşan, Karınca, Mercan, Ispanak, Pirinç, Derisi dikenliler, Arpa, Planarya, Asma, Deve, Kaktüs, Flora olduğu tespit edilmiştir. Bunları 6 defa rastlanan; Çilek, Havuç, Ceviz, Yarasa, Sığır, Balina, Holozoik, İnek, Köpek balığı, Lahana, Yumuşakça, Bakteriyofaj, Leylek, Yulaf, Keten, Tütün, Orkide ve 5 defa görülen; Yosun, Küf mantarı, Liken, Kene, Portakal, Larva, Sölenter, Akşamsefası, Erik, Keçi, Armut, Ayı, Tilki, Zeytin, Akrep, Biber, *Herpes simplex*, Tenya, Dana, Deniz kaplumbağası, Fıstık, Kuruyemiş, Kuzu ile şahin takip etmektedir.

Anadolu ve Fen Liselerinin ekosistem canlı öge isimlerinin orta sıklıkta kullanılan 27 tanesi; Liken, Solucan, Mercan, Sürüngen, Yarasa, Baklagil, Tavşan, Karınca, Havuç, Ceviz, Kedi, Kurt, Sığır, İnek, Lahana, Portakal, Ispanak, Pirinç, Üzüm, Holozoik, Hepçil, Küf mantarı, Larva, Balina, Sölenter, Kene ve Köpek balığı her iki lisede de kullanılmaktadır.
Sadece Anadolu Lisesinde orta sıklıkta kullanılanlardan 9 defa rastlanan; Etçil, Koyun, Sinek, Timsah, 8 defa kullanılan; AIDS, Bira mayası, Eğrelti otu, Kertenkele, Limon, Mısır, Sünger, 7 defa görülenler; Aslan, Meyve sineği, Sincap, Soya fasulyesi, Yunus olduğu tespit edilmiştir. Bunları 6 defa rastlanan; Arı, Çekirge, Fındık, Hidra, Kara yosunu, Kartal, Kavak, Semender,

Şapkalı mantar, Tahıl, Yabani ot ve 5 defa kullanılan; Ayçiçeği, Bakla, İki yaşamlı, Kelebek ve Söğüt takip etmektedir. Bu veriler sonucunda toplamda 32 adet farklı terim kullanılmakta olduğu belirlenmiştir.

Sadece Fen Lisesinde orta sıklıkta kullanılan terimlerden 9 defa rastlananlar; Çam, Fasulye, Gül, Kahve, Pamuk, Terliksi hayvan, 8 defa kullanılanlar; Çayır, Eklem bacaklılar, Örümcek, 7 defa kullanılanlarda; Arpa, Asma, Çürükçül, Denizyıldızı, Derisi dikenliler, Deve, Flora, Kaktüs, Muz, Planarya, Yılan, 6 defa görülenlerde; Bakteriyofaj, Çilek, Keten, Leylek, Orkide, Tütün, Yulaf, Yumuşakça, 5 defa kullanılanlarda ise; Akrep, Akşamsefası, Armut, Ayı, Biber, Dana, Deniz kaplumbağası, Erik, Fıstık, *Herpes simplex*, Keçi, Kuruyemiş, Kuzu, Şahin, Tenya, Tilki, Yosun ve Zeytin terimleri tespit edilmiştir. Bu veriler sonucunda toplamda 46 farklı terimin Fen Lisesine eklendiği görülmüştür. Her iki listede de ekosistemin canlı ögelerinin tür (42 adet), familya (12 adet), cins (10 adet), takım (10 adet) ve bölüm/şube (10 adet) düzeyinde kullanımları olmuştur. Tür ölçeğinde günlük hayatta sıkça rastlanılan terimlerden "Ceviz, Havuç, Ispanak, İnek, Kedi, Kurt, Lahana, Pirinç, Portakal, Sığır ve Üzüm" her iki lise türünde de ortak kullanılırken sadece Anadolu Lisesinde adı geçen "Aslan, Ayçiçeği, Bakla, Bira mayası, Fındık, Kavak, Koyun, Limon, Meyve sineği, Mısır ve Soya fasulyesi" terimleri ile sadece Fen Lisesinde adı geçen "Akşamsefası, Armut, Arpa, Asma, Biber, Çilek, Dana, Erik, Fasulye, Fıstık, *Herpes simplex*, Kahve, Keçi, Keten, Leylek, Muz, Pamuk, Tütün, Yulaf ve Zeytin" terimleri öne çıkmaktadır. Familya düzeyinde "Kene (üst familya), Baklagil, Karınca ve Tavşan" terimleri her iki lise türü için ortak kullanılırken sadece Anadolu Lisesinde adı geçen "Arı, Kartal, Kertenkele, Sincap ve Yunus" terimleri ile sadece Fen Lisesinde adı geçen "Ayı, Deniz kaplumbağası (üst familya) ve Kaktüs" terimleri öne çıkmaktadır. Cins düzeyinde "Küf mantarı" terimi her iki lise türünde de ortak kullanılırken sadece Anadolu Lisesinde kullanılan "Söğüt" terimi ile sadece Fen Lisesinde kullanılan "Çam, Deve, Gül, Orkide, Şahin, Tenya, Terliksi hayvan ve Tilki" terimleri öne çıkmaktadır. Takım düzeyinde "Köpek balığı (üst takım), Balina ve Yarasa" terimleri her iki lise düzeyinde ortak kullanılırken sadece Anadolu Lisesinde kullanılan "Çekirge (alt takım), Kelebek, Semender ve Sinek" terimleri ile sadece Fen Lisesinde kullanılan "Akrep, Örümcek ve Yılan (alt takım)" terimleri öne çıkmaktadır. Bölüm / Şube düzeyinde "Liken (bölüm) ve Solucan (şube)" her iki lise türünde ortak olarak kullanılırken sadece Anadolu Lisesinde kullanılan "Eğrelti otu (bölüm), Kara yosunu (bölüm), Şapkalı mantar (bölüm) ve Sünger (şube)" ile sadece Fen Lisesinde

kullanılan “Derisi dikenliler (şube), Eklembacaklılar (şube), Yosun (bölüm) ve Yumuşakça (şube)” terimleri öne çıkmaktadır.

4.1.4. Seyrek Kullanılan Ekosistem Canlı Ögeleri

Ekosistem canlı öge isimlerinin seyrek kullanımları incelendiğinde ise Anadolu Lisesinde toplam 427 ismin 4 ve altındaki sıklıkta kullanıldığı görülmektedir. Bu kullanımlardan 181 adeti Fen Lisesi kitaplarında bulunmamaktadır. Söz konusu seyrek kullanıma konu olan ve sadece Anadolu Lisesi kitaplarında rastlananları alfabetik sıraya göre sıralamasını yaptığımızda A harfi ile başlayanlar; “Ağaçkakan, Ak kavak, Akbaba, Alageyik, Amerika kayını, Anadolu leoparı, Ananas, Anofel cinsi sivri sinek, Antep fıstığı, Askaris, Atatürk çiçeği, Ayı üzümü, Ayıgiller” olduğu tespit edilmiştir. B harfi ile başlayanlar; “Babun, *Bacteroidetes*, Bağırsak paraziti, bağırsak solucanı, Balıkçıl kuş, Barbunya, Beyaz çuha çiçeği, Beyaz dut, Beyaz gül, *Bryophillum, Bufo bufo*, Bürüksel lahanası” olduğu görülmüştür. C ve Ç harfi ile başlayanlar; “Cam süngeri, *Caretta caretta*, Ceviz ağacı, *Chlamydomanas*, Civciv, Cüce leopar; Çalı bülbülü, Çavuş kuşu, Çekiç balığı, Çenesiz balık, Çınar ağacı, Çiğdem, Çim, Çitlembik, Çoban dikeni, Çuha çiçeği, Çupra”dır. D ve E harfi ile başlayanlar; “Dağ keçisi, Dağ lalesi, Delikliler, Deniz dokuzgözlüleri, Deniz ejderi, Devedikeni, dikenli karınca yiyen, Dil balığı, Diyatom, Durum buğdayı, Eimeria, ekinezya, Ekmek mayası, Epifit bitki, Eşek, Euplotes, Evcil köpek”dir. F, G ve H harfi ile başlayanların; “Fıçı süngeri, Firmicutes, Ginko, *Giordia lamblia*, Gözyaşı bitkisi, Gregarina, Greyfurt, Gri tavşan, Güve, Güve kelebeği, Hardal bitkisi, Haseki küpesi, Hazar kaplanı, Himalaya tavşanı” canlıları olduğu görülmüştür. I ve K harfi ile başlayanların; “Ihlamur, Ihlamur ağacı, Işınlılar, İbibik**,** İnci kefali, İpekotu, İribaş, Kamçı kuyruklu kertenkele, kantaron, Karabuğday, Katır, Kavun, Kaya güvercini, Keçi boynuzu, Kılıç otu, Kır faresi, Kırmızı çuha çiçeği, Kırmızı lahana, Kızılçam, Kiton, Koala, Kobra, Kokarca, Kozalaklı ağaçlar, Kum martısı, Kumru, Kurbağası, Kurtçuk, Kutup tilkisi, Kuzukulağı, Kültür mantarı, Küsküt otu” olduğu tespit edilmiştir. L, M ve O harfi ile başlayanlar; “*Leishmania donovani, Leishmania tropica,* Martı, Mavi ayaklı sümsük, Mavi balina, Mavi ladin, Mavi-yeşil Algler, Mayasıl otu, Menengiç, Mersin balığı, Mikroalgler, Morus alba, Muhabbet kuşu, Mum çiçeği, Muz ağacı, Nematot, Nitrobacter, Oğul otu, Opossum, Organizasyon, Ot, Öglenazoa” terimleridir. P, R, S ve Ş harfi ile başlayan; “Pancar, Parazitoid, Pars, Pervane, Petromyzon, Peygamber devesi, *Phaseolus vulgaris*, Pıtrak tohumu, Pinus, *Pinus alba, Pinus nigra,* poliket,

Polio virüsü, Primatlar, Rhesus maymunları, Roka, Saka kuşu, Sakız ağacı, Salep, Sargassum, Sarı kantaron, Sıtma paraziti, *Silena stenophylla*, *Smallpox virüs*, Stentor, Şah kartalı, Şeftali, Şeker kamışı, Şempanze, Şerit, Şinsilya" canlı ögelerdir. T, U, V, Y ve Z ile başlayanları ise "Tarla faresi, Tavus kuşu, Telgraf çiçeği, Ters lale, Tırtıl, Tinca tinca, Titrek kavak, Ton balığı, Triticum durum, *Triticum vulgaris*, Tüylü gergedan, *Ulothrix*, Ulva, Venüs sinekkapan bitkisi, Yaban domuzu, Yaban mersini, Yabani gül, Yapışkan balığı, Yarı sucul yılan, Yasemin, Yeşil kara, Yeşilbiber, Zar kanatlılar ve Zooplankton" olduğu tespit edilmiştir.

Anadolu Lisesi kitaplarında seyrek seviyede 4 defa kullanılanlar; "Akşamsefası, At, Badem, Bukalemun, Çam, Çay, Denizanası, Derisi dikenliler, Elma, Erik, Eşek, Fitoplankton, Gözyaşı bitkisi, Güve, Karahindiba, Keçi, Kelaynak, Kirpi, Kutup ayısı, Küstüm otu, Maymun, Meşe, Nohut, Ökseotu, Ördek, Pamuk, Papatya, Sarmaşık, Sıtma paraziti, Sivrisinek, Şeftali, Tavuk, Toprak solucanı, Turp, Yasemin, Yassı solucan ve Yonca"dır.

Anadolu Lisesi kitaplarında seyrek seviyede 3 defa kullanılanlar; "Akbaba, Akdeniz foku, Antilop, Armut, Arpa, Atmaca, Ayı, Ayıgiller, Ayva, Bit, Deve kuşu, Elodea, Fil, Fok, Güvercin, İbibik, Kabak, Kaplan, Karaçam, Karnabahar, Kayısı, Kemirgen, Kereviz, Lale, Marul, Maydanoz, Midye, Mikoriza, Nane, Penguen, Planarya, Safran, Salyangoz, Sarıçam, Sedir, Serçe, Şah kartalı, Şeker pancarı, Ters lale, Tilki, Uğur böceği, Yengeç, Yumuşakça ve Zeytin"dir.

Anadolu Lisesi kitaplarında seyrek seviyede 2 defa kullanılanlar; "Adaçayı, Ağaçkakan, Akrep, Aksolotlar, Amerika kayını, Anadolu leoparı, Ananas, Anemon, Asma, *Bacteroidetes*, Bakteriyofaj, Balıkçıl kuş, Biber, Bozayı, Böcek kapan bitkisi, Böcekçil bitki, Brokoli, Cıvık mantar, Ciğerotları, Çalı, Çim, Çuha çiçeği, Denizkestanesi, Deve, Diyatom, Ebegümeci, *Firmicutes*, Geyik, *Giordia lamblia*, Göknar, Gül, Halkalı solucan, Hamsi, *Herpes simplex*, Ihlamur, İncir, Kaktüs, Kanguru, Kantaron, Kaplumbağa, Karanfil, Karides, Karpuz, Kekik, Kırmızı lahana, Kiraz, Kuşburnu, Kültür mantarı, Küsküt otu" olduğu tespit edilmiştir. Bunları, "Leylek, Mandalina, Mavi ladin, Mavi-yeşil algler, Menekşe, Mürekkep balığı, *Noctiluca milliaris*, Organizasyon, Pancar, Pelikan, Peygamber devesi, Pırasa, Pinus nigra, Pire, Polio virüsü, Primatlar, Salatalık, Sardunya, Sarımsak, Servi, Sırtlan, *Streptococcus pneumoniae*, Su piresi, Sülün, Şeker kamışı, Tenya, Tere, Termit, Tırtıl, Vaşak, Vatoz, Verem otu, Yaban öküzü,

Yabancı ot, Yabani hardal, Yaprak biti, Yulaf, Yuvarlak solucan, Zebra ve Zooplankton takip etmektedir.

Anadolu Lisesi kitaplarında seyrek seviyede 1 defa kullanılanların alfabetik sıralamasını yaptığımızda A ve B harfi ile başlayanlar; "Afrika menekşesi, Ağaç kurbağası, Ahtapot, Ak kavak, Akça ağaç, Alabalık, Alageyik, Anofel cinsi sivri sinek, Antep fıstığı, Ardıç, Arkebakteri, Askaris, Aslanağzı, Asya fili, Atatürk çiçeği, Ateş böceği, Ayı üzümü, Ayrık otu, Babun, Bağırsak paraziti, Bağırsak solucanı, Bamya, Banyo süngeri, Barbunya, Baykuş, Begonya, Beyaz çuha çiçeği, Beyaz dut, Beyaz gül, Biberiye, Böğürtlen, *Bryophillum, Bufo bufo,* Bürüksel lahanası" olduğunu görürüz. C, Ç ve D harfi ile başlayan; "Cam süngeri, *Caretta caretta,* Ceviz ağacı, Ceylan, *Chlamydomanas, Chlorella,* Civciv, Cüce leopar, Çakal, Çalı bülbülü, Çavuş kuşu, Çayır, Çeçe sineği, Çekiç balığı, Çenesiz balık, Çınar ağacı, Çıyan, Çiğdem, Çitlembik, Çoban dikeni, Çupra, Dağ keçisi, Dağ lalesi, Dana, Defne, Delikliler, Deniz dokuzgözlüleri, Deniz ejderi, Denizhıyarı, Deniz kaplumbağası, Deniz lalesi, Deniz şakayığı, Dereotu, Devedikeni, Dikenli karınca yiyen, Dil balığı, Domuz, Durum buğdayı, Dut" canlı ögeleridir. E, F, G ve H harfleriyle başlayanların "*Eimeria,* Ekinezya, Ekmek mayası, *Elodea canadensis,* Enginar, Epifit bitki, *Euglena viridis, Euplotes, E*vcil köpek, Fesleğen, Fıçı süngeri, Gagalı memeli, Gelincik, Ginko, *Gregarina,* Greyfurt, Gri tavşan, Güve kelebeği, Hardal bitkisi, Haseki küpesi, Hazar kaplanı, *Helicobacter pylori,* Himalaya tavşanı, Hindistan cevizi, Hurma" olduğu tespit edilmiştir. I, İ ve K harfleriyle başlayan; "Ihlamur ağacı, Isırgan otu, Istakoz, Işınlılar, İnci kefali, İpek böceği, İpekotu, İribaş, İstiridye, Kabuklular, Kahve, Kahverengi alg, Kamçı kuyruklu kertenkele, Kancalı kurt, Kaplan semenderi, Karadut, Karasinek, Karabuğday, Karaca, Karaciğer kelebeği, Karga, Kasımpatı, Katır, Kavun, Kaya güvercini, Keçi boynuzu, Kedigiller, Kemikli balık, Kenevir, Keten, Kıkırdaklı balık, Kıl kurdu, Kılıç otu, Kır faresi, Kırkayak, Kırmızı alg, Kırmızı çuha çiçeği, Kızamık virüsü, Kızılçam, Kibrit otları, Kiton, Kivi, Koala, Kobra, Kokarca, Kozalaklı ağaçlar, Kral penguen, Kum martısı, Kumru, Kurtçuk, Kutup tilkisi, Kuzukulağı" terimleridir. L, M ve N ile başlayan canlı ögeler; "Ladin, *Leishmania donovani, Leishmania tropica,* Mamut, Mantar meşesi, Marangoz karınca, Martı, Mavi ayaklı sümsük, Mavi balina, Mayasıl otu, Menengiç, Mersin balığı, Meşe palamudu, Mikroalgler, Moli balığı, *Morus alba,* Muhabbet kuşu, Mum çiçeği, Muz ağacı, *Mycobacterium tuberculosis,* Nematot, Nergis, *Nitrobacter, Nitrosomonasdir.* O, P, R, S ve Ş ile başlayanlar; "Oğul otu, Opossum, Ot, Öglenazoa, Palmiye, Palyaço balığı,

Panter, *Paramecium aurelia, Paramecium caudatum,* Parazitoid, Pars, Pazı, Pervane, *Petromyzon, Phaseolus vulgaris,* Pıtrak tohumu, Pinus, Pinus alba, *Plasmodium malariae,* Poliket, Puf mantarı, Phesus maymunları, *Rhizobium,* Roka, Saka kuşu, Sakız ağacı, Salep, *Sargassum,* Sarı kantaron, Sazan balığı, Sekoya, Semizotu, Sığla, Siğilli kurbağa, *Silena stenophylla,* Siyah moli balığı, *Smallpox virüs,* Somon balığı, *Stentor,* Su samuru, Sülük, Sümbül, Süsen, Sütleğen, Şempanze, Şerit, Şinsilya"dır. T, U, V, Y ve Z harfleriyle başlayanların ise "Tarçın, Tarla faresi, Tavus kuşu, Telgraf çiçeği, *Tinca tinca,* Titrek kavak, Ton balığı, Trişin, *Triticum durum, Triticum vulgaris, Trypanosoma gambiense,* Turna, Turunç, Turunçgil, Tütün, Tüylü gergedan, *Ulothrix, Ulva,* Venüs sinekkapan bitkisi, Vişne, Yaban domuzu, Yaban mersini, Yabani gül, Yanardöner çiçeği, Yapışkan balığı, Yarı sucul yılan, Yer elması, Yer fıstığı, Yeşil alg, Yeşil kara kurbağası, Yeşilbiber, Yusufcuk, Zambak, Zar kanatlılar, Zencefil ve Zürafa" terimleri olduğu görülmüştür.

Ekosistem canlı öge isimlerinin seyrek seviyede kullanımları incelendiğinde ise Fen Lisesinde toplam 524 ismin 4 ve altındaki sıklıkta kullanıldığı görülmektedir. Bu kullanımlardan 286 adeti sadece Fen Lisesi kitaplarında bulunmaktadır. Bu terimleri alfabetik sırayla yazdığımızda A, B, C ve Ç harfleriyle başlayanları; "Akasya, *Acetobacter aceti,* Açelya, Ağlayan gelin, Ahududu, Akar, Alabaş, Aleo vera, Alkalifiller, Altınsarısı Alg, Anadolu parsı, Anadolu sığla ağacı, Anason, *Ankistrodesmus,* Apollo kelebeği, Archezoa, *Arkea, Ascaris lumbricoides,* Asidofiller, Asklı mantar, At kuyruğu bitkisi, Ateş semenderi, Atkestanesi, Avokado, Ayı köpekleri, Aynalı sazan, Bağırsak florası, Bakkam ağacı, Balık kartalı, Balkabağı, Balon balığı, Bambu ağacı, Bantlı mücevher böceği, Baran engereği, Beç tavuğu, Beyaz kuyruklu kartal, Bıldırcın kılavuzu, Bizon, Bombus arısı, Boynuzlu ciğer otları, Bozkır kartalı, Brüksel lahanası, Buğdaygil, Bülbül, Büyük kediler, Candida, Chlorobium, Chromista, Cinsaçı, *Clostridium tetani, Colpidium*, Çalı sineği, Çamgiller, Çavdar, Çekiç başlı köpek balığı, Çengel boynuzlu dağ keçisi, Çimen, Çita, Çizgili sırtlan, Çok ayaklılar, Çorba kaplumbağası, Çöl varanı, Çöl yılanı, Çörek otu, Çöven, Çuha çiçeğigiller"dır. D, E, F ve G harfleriyle başlayanlar; "Deniz aslanı, Deniz kabuğu, Deniz mercanı, Deniz salyangozu, Deniz solucanı, Deniz süngeri, Dinozor, *Dionaea muscipula,* Dişbudak ağacı, Doğan, *Drosera capensis,* Düğün çiçeği, Düğün çiçeğigiller, *Echerichia coli,* Endülüs horozu, Endülüs tavuğu, *Entamoeba histolytica,* Epstein Barr virüsü, Erzincan süt otu, Eşek arıları, *Euglena,* Ev faresi, Ev kedisi, Fıstık çamı, Geofitler, Gergedan, *Giberella,* Glayöl, *Gomphonema,* Gökdoğan kuşu, Gübre böceği, Gülgiller"

terimleridir. H, I, İ ve K harfleriyle başlayanların; "H1N1 virüsü, Halofiller, Haşhaş, Helikopter böceği, Hermafrodit, Hindi, HSV virüsü, HSV-1, HSV-2, HSV-3, Isparta gülü, Itır çiçeği, İğde, İki çenekliler, İstanbul üçgülü, Jaguar, Kakao, Kamçılılar, Kamelya, Kanburuyan, Kanola, Kanola tohumu, Kapalı tohumlu bitkiler, Kaposi sarkoma, Karabiber, Kara kaplumbağası, Kara lahana, Kara salyangozu, Karabatak, Karnivorlar, Kastamonu orkidesi, Katil yosun, Kauçuk ağacı, Kaya kartalı, Kebere, Kedi balığı, Keklik, Kendir, Keseli memeliler, Kın kanatlılar, Kına, Kırmızı biber, Kız böcekleri, Kızıl geyik, Kızılcık, Kızılçam ormanı, Kilyos peygamber çiçeği, Kimyon, Kolza, Komodo ejderi, Konya gaşağı, Kök ayaklılar, Kumato, Kunduz, Kurtbağrı, Küçük kerkenez" olduğu tespit edilmiştir. L, M, N, O ve Ö harfiyle başlayanlar; "*Lactobacillus bulgaricus, Lactococcus,* Laktobasil, *Laktokok,* Lavanta, Leopar, *Leuconostoc,* Lohusa otu bitkisi, Mahmuzlu yılan, Malta palamudu, Manda, Mangır, Manisa Lalesi, Mavi yıldız, Mercimek, Mersin, Meşe ormanı, Meyan, Mezgeldek, Mezgit, Mikrobiyota, Monera, *Mycoplazma pneumonia,* Narin acı çiğdem, *Neisseria gonorrhoeae, Nepenthes maxima,* Nergisgiller, Nilüfer bitkisi, *Nymphaea alba,* Ok yılanı, *Onthophagus gazella,* Orangutan, Orkinos, Oscillatoria, Öküz Balıkçıl kuşu, Örümcekgiller"dır. P R, S ve Ş harfiyle başlayan terimler; "Panthera, Papağan, Papilloma virüsü, Pas Mantarı, Paşa kılıcı, Patlıcan, *Penicillium candidum, Penicillium chrysogenum, Penicillium notatum,* Peygamber çiçeği, Peynir küfü, Pirana, Plankton, Plasentalı memeli, Plazmodyum, *Plectranthus scutellarioides, Pneumocystis carinii,* Pnömokok, *Populus alba, Populus nigra,* Protozoa, Psikrofiller, *Puccinia graminis,* Puhu kuşu, Rezene, *Rhizobium leguminosarum, Saccharomyces cerevisiae,* Salepgiller, Salmonella, *Salmonella typhi,* Sardalya, Sarı kokulu, Sarı meyan, *Scenedesmus subcapitatus, Selenastrum capricornutum,* Sevgi çiçeği, Sığır kuşları, Sığır tenyası, Sığırcık, Silliler, Sivas kangalı, Siyam kedisi, Siyanobakteri, Soya, *Spirulina, Streptococcus thermophilus,* Streptokok, Su aygırı, Su kamışı, Su kurbağası, Suçiçeği virüsü, Susam, Süsengiller, Şevketibostan"dır. T, U, V, Y ve Z harfiyle başlayanların ise; "Tahta kurusu, Taraklı denizanası, Tarantula, Tarhun otu, Telli turna, Termofiller, Tespih böceği, Testere dişli aslan pençesi, *Thermus aquaticus,* Timsah kuşu, Tohumsuzlar, Toros kardeleni, *Treponema pallidum, Trichinella spiralis,* Tukan kuşu, Turna balığı, Tüberküloz, Türk kayagülü, Tüysüz köstebek faresi, Uçan balık, Uludağ köknarı, Uyuz böceği, Van kedisi, Vanilya, Vantuzlu balık, Vibrio cholera, *Vorticella, Wuchereria bancrofti,* Yaban keçisi, Yaban kedisi, Yaban koyunu, Yelken balığı, Yer lahanası, *Yersinia,* Yeşil kaplumbağa, Yeşil kertenkele, Yılan yıldızları, Yılanyastığıgiller, Yumurtlayan memeliler, Zambakgiller, Zebra balığı ve Zerdeçal" terimleri olduğu görülmüştür.

Fen Lisesi kitaplarında seyrek seviyede 4 defa kullanılanlar; "Akasya, Alabalık, Aslan, At, Böcekçil bitki, Çekirge, Elodea, Fil, Göknar, İki yaşamlı, Karahindiba, Kavak, Lale, Limon, Marul, Meyve sineği, Midye, Mikoriza, Plankton, Sardunya, Somon balığı, Söğüt, Şeker pancarı ve Zambak" terimleridir.

Fen Lisesi kitaplarında seyrek seviyede 3 defa kullanılanlar; "Adaçayı, AIDS, Böcek kapan bitkisi, Brokoli, Cıvık mantar, Çita, Defne, Dereotu, Deve kuşu, Domuz, Dut, Eğrelti otu, Ev kedisi, Fok, Geyik, Halkalı solucan, *Helicobacter pylori,* Hurma, Istakoz, İncir, Kabak, Kamçılılar, Kaplan, Karnabahar, Kayısı, Kekik, Kenevir, Kırmızı alg, Kirpi, Kurbağa, Küstüm otu, Ladin, Lavanta, Leopar, Mercimek, Meşe, Nane, Nohut, Papilloma virüsü, Patlıcan, Pelikan, Pırasa, *Plasmodium malariae*, Plazmodyum, Sarmaşık, Serçe, Sincap, Sivrisinek, Soya fasulyesi, *Streptococcus pneumoniae,* Şapkalı mantar, Timsah, Toprak Solucanı, Turp, Uğur böceği, Vantuzlu balık, Vaşak, Verem otu, Vişne, Yabani ot, Yassı solucan, Yuvarlak solucan ve Zencefil" terimleridir.

Fen Lisesi kitaplarında seyrek seviyede 2 defa kullanılanlar; "Ağaç kurbağası, Ahududu, Akar, Akça ağaç, Akdeniz foku, Alkalifiller, Altınsarısı Alg, Antilop, Asidofiller, Ateş böceği, Aynalı sazan, Ayva, Badem, Bağırsak florası, Bakla, Bantlı mücevher böceği, Baykuş, Biberiye, Bozkır kartalı, Böğürtlen, Brüksel lahanası, Bukalemun, Ciğerotları, Cinsaçı, Çalı, Çimen, Çok ayaklılar, Denizkestanesi, Denizanası, *Elodea canadensis,* Fesleğen, Fitoplankton, Gagalı memeli, Gökdoğan kuşu, Halofiller, Haşhaş, Hermafrodit, Hidra, İstiridye, Kahverengi alg, Kakao, Kanguru, Karabiber, Kara yosunu, Karaciğer kelebeği, Karanfil, Karga, Karpuz, Kartal, Kasımpatı, Katil yosun, Kauçuk ağacı, Kebere, Kedigiller, Keklik, Kemikli balık, Kereviz, Kırkayak, Kırmızı biber, Kimyon, Kiraz, Kök ayaklılar, Kurtbağrı, Kutup ayısı" terimleridir. Bunları "*Lactobacillus bulgaricus,* Manisa Lalesi, Mantar meşesi, Maymun, Meşe ormanı, *Mycobacterium tuberculosis,* Nergis, Ördek, Papatya, *Paramecium aurelia, Paramecium caudatum,* Peygamber çiçeği, Pire, Plasentalı memeli, Psikrofiller, *Rhizobium,* Salatalık, Salyangoz, Sazan balığı, Servi, Sığır kuşları, Silliler, Sinek, Siyanobakteri, Soya, Streptokok, Su samuru, Suçiçeği virüsü, Sülük, Süsen, Tarçın, Tavuk, Telli turna, Termofiller, Timsah kuşu, *Treponema pallidum,* Turunçgil, Tüberküloz, Vatoz, Yabani hardal, Yaprak biti, Yengeç, Yer elması, Yeşil alg, Yeşil kaplumbağa, Yılan yıldızları, Yunus, Yusufcuk, Zebra ve Zürafa" terimleri izlemektedir.

Fen Lisesi kitaplarında seyrek seviyede 1 defa kullanılanları alfabetik sırayla yazdığımızda A, B, C ve Ç harfiyle başlayanların "*Acetobacter aceti,* Açelya, Afrika menekşesi, Ağlayan gelin, Ahtapot, Aksolotlar, Alabaş, *Aleo vera,* Anadolu parsı, Anadolu sığla ağacı, Anason, Anemon, *Ankistrodesmus,* Apollo kelebeği, Archezoa, Ardıç, Arkea, Arkebakteri, *Ascaris lumbricoides,* Asklı mantar, Aslanağzı, Asya fili, At kuyruğu bitkisi, Ateş semenderi, Atkestanesi, Atmaca, Avokado, Ayı köpekleri, Ayrık otu, Bakkam ağacı, Bal arısı, Balık kartalı, Balkabağı, Balon balığı, Bambu ağacı, Bamya, Banyo süngeri, Baran engereği, Beç tavuğu, Begonya, Beyaz kuyruklu kartal, Bıldırcın kılavuzu, Bira mayası, Bit, Bizon, Bombus arısı, Boynuzlu ciğer otları, Bozayı, Buğdaygil, Bülbül, Büyük kediler, *Candida,* Ceylan, *Chlorella, Chlorobium, Chromista, Clostridium tetani, Colpidium,* Çakal, Çalı sineği, Çamgiller, Çavdar, Çeçe sineği, Çekiç başlı köpek balığı, Çengel boynuzlu dağ keçisi, Çıyan, Çizgili sırtlan, Çorba kaplumbağası, Çöl varanı, Çöl yılanı, Çörek otu, Çöven, Çuha çiçeğigiller" olduğu görülmüştür. D, E, F ve G harfiyle başlayanlar; "Deniz aslanı, Denizhıyarı, Deniz kabuğu, Deniz lalesi, Deniz mercanı, Deniz salyangozu, Deniz solucanı, Deniz süngeri, Deniz şakayığı, Dinozor, *Dionaea muscipula,* Dişbudak ağacı, Doğan, *Drosera capensis,* Düğün çiçeği, Düğün çiçeğigiller, Ebegümeci, *Echerichia coli,* Endülüs horozu, Endülüs tavuğu, Enginar, *Entamoeba histolytica,* Epstein Barr virüsü, Erzincan süt otu, Eşek arıları, *Euglena, Euglena viridis,* Ev faresi, Fıstık çamı, Gelincik, Geofitler, Gergedan, Giberella, Glayöl, *Gomphonema,* Gübre böceği, Gülgiller, Güvercin" terimleridir. H, I, İ ve K harfleriyle başlayan canlı ögeler; "H1N1 virüsü, Hamsi, Helikopter böceği, Hindi, Hindistan cevizi, HSV virüsü, HSV-1, HSV-2, HSV-3, Isırgan otu, Isparta gülü, Itır çiçeği, İğde, İki çenekliler, İpek böceği, İstanbul üçgülü, Jaguar, Kabuklular, Kamelya, Kanburuyan, Kancalı kurt, Kanola, Kanola tohumu, Kapalı tohumlu bitkiler, Kaplan semenderi, Kaplumbağa, *Kaposi sarkoma,* Karaçam, Karadut, Kara kaplumbağası, Kara lahana, Kara salyangozu, Karasinek, Karabatak, Karaca, Karides, Karnivorlar, Kastamonu orkidesi, Kaya kartalı, Kedi balığı, Kelaynak kuşu, Kemirgen, Kendir, Keseli memeliler, Kıkırdaklı balık, Kıl kurdu, Kın kanatlılar, Kına, Kız böcekleri, Kızamık virüsü, Kızıl geyik, Kızılcık, Kızılçam ormanı, Kibrit otları, Kilyos peygamber çiçeği, Kivi, Kolza, Komodo ejderi, Konya gaşağı, Kral penguen, Kumato, Kunduz, Kuşburnu, Küçük kerkenez"dir. L, M, N, O ve Ö harfleriyle başlayan terimler; *"Lactococcus, Laktobasil, Laktokok, Leuconostoc,* Lohusa otu bitkisi, Mahmuzlu yılan, Malta palamudu, Mamut, Manda, Mandalina, Mangır, Marangoz karınca, Mavi yıldız, Maydanoz, Menekşe, Mersin, Meşe

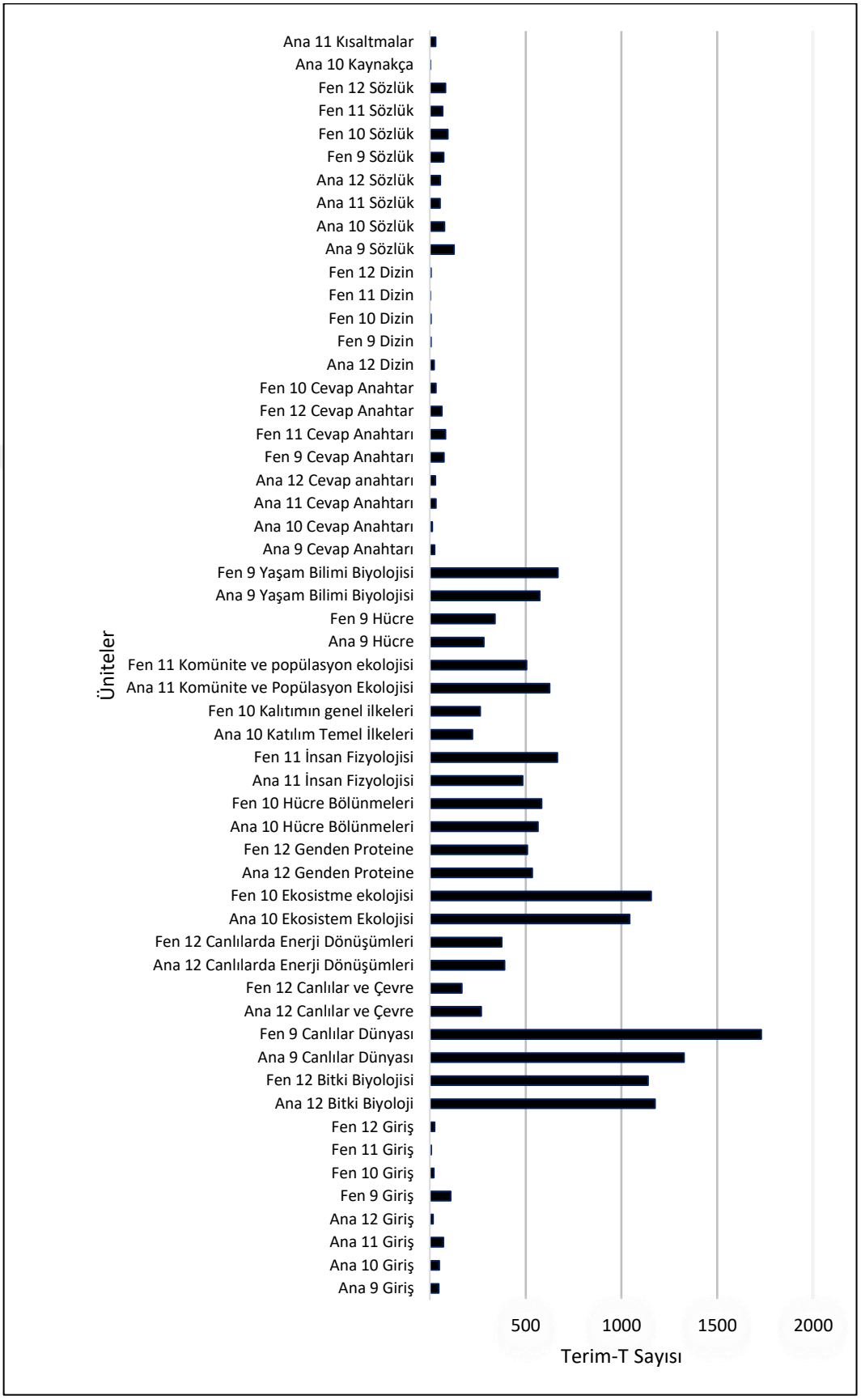
palamudu, Meyan, Mezgeldek, Mezgit, Mikrobiyota, Moli balığı, Monera, Mürekkep balığı, *Mycoplazma pneumonia,* Narin acı çiğdem, *Neisseria gonorrhoeae, Nepenthes maxima,* Nergisgiller, Nilüfer bitkisi, Nitrosomonas, Noctiluca milliaris, *Nymphaea alba,* Ok yılanı, *Onthophagus gazella,* Orangutan, Orkinos, *Oscillatoria,* Ökseotu, Öküz Balıkçıl kuşu, Örümcekgiller"dir. P, R, S ve Ş harfiyle başlayanlar; "Palmiye, Palyaço balığı, Panter, *Panthera,* Papağan, Pas Mantarı, Paşa kılıcı, Pazı, Penguen, *Penicillium candidum, Penicillium chrysogenum, Penicillium notatum,* Peynir küfü, Pirana, *Plectranthus scutellarioides, Pneumocystis carinii,* Pnömokok, *Populus alba, Populus nigra,* Protozoa, *Puccinia graminis,* Puf mantarı, Puhu kuşu, Rezene, *Rhizobium leguminosarum, Saccharomyces cerevisiae,* Safran, Salepgiller, Salmonella, *Salmonella typhi,* Sardalya, Sarı kokulu, Sarı meyan, Sarıçam, Sarımsak, *Scenedesmus subcapitatus,* Sedir, Sekoya, *Selenastrum capricornutum,* Semender, Semizotu, Sevgi çiçeği, Sığır tenyası, Sığırcık, Sığla, Sırtlan, Siğilli kurbağa, Sivas kangalı, Siyah moli balığı, Siyam kedisi, *Spirulina, Streptococcus thermophilus,* Su aygırı, Su kamışı, Su kurbağası, Su piresi, Susam, Sülün, Sümbül, Süsengiller, Sütleğen, Şevketibostan" terimleridir. T, U, V, Y ve Z harfiyle başlayanların ise; "Tahta kurusu, Taraklı denizanası, Tarantula, Tarhun otu, Tere, Termit, Tespih böceği, Testere dişli aslan pençesi, *Thermus aquaticus,* Tohumsuzlar, Toros kardeleni, *Trichinella spiralis,* Trişin, *Trypanosoma gambiense,* Tukan kuşu, Turna, Turna balığı, Turunç, Türk kayagülü, Tüysüz köstebek faresi, Uçan balık, Uludağ köknarı, Uyuz böceği, Van kedisi, Vanilya, *Vibrio cholera,* Vorticella, *Wuchereria bancrofti,* Yaban keçisi, Yaban kedisi, Yaban koyunu, Yaban öküzü, Yabancı ot, Yanardöner çiçeği, Yelken balığı, Yer fıstığı, Yer lahanası, *Yersinia,* Yeşil kertenkele, Yılanyastığıgiller, Yonca, Yumurtlayan memeliler, Zambakgiller, Zebra balığı ve Zerdeçal" terimleri olduğu tespit edilmiştir.

4.2. ÜNİTELERE GÖRE EKOSİSTEM CANLI ÖGE İSİMLERİNİN KULLANIMI

Ekosistem canlı öge isimlerinin ünitelere kullanımları ise Şekil 4.1'de verilmiştir. Ortaöğretim biyoloji kitaplarının Anadolu ve Fen Lisesi 9, 10, 11 ve 12. sınıflarına ait "Bitki Biyolojisi, Canlılarda Enerji Dönüşümleri, Canlılar Dünyası, Canlılar ve Çevre, Cevap Anahtarı, Dizin, Ekosistem Ekolojisi, Genden Proteine, Giriş, Hücre, Hücre Bölünmeleri, İnsan Fizyolojisi, Kalıtımın Genel İlkeleri, Kaynakça, Kısaltmalar, Komünite ve Popülasyon Ekolojisi, Sözlük ve Yaşam Bilimi Biyoloji" ünitelerine göre Terim-T sayılarının sıralamasında en fazla terim ismi

geçen Fen Lisesi 9. Sınıf Canlılar Dünyası ünitesi (1729 adet) olmuştur (Şekil 4.1). Bunu sırasıyla; Anadolu Lisesi 9. Sınıf Canlılar dünyası ünitesi (1326 adet), Anadolu Lisesi 12. Sınıf Bitki Biyolojisi ünitesi (1175 adet), Fen Lisesi 10. Sınıf Ekosistem Ekolojisi ünitesi (1155 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Bitki Biyolojisi ünitesi (1139 adet), Anadolu Lisesi 10. Sınıf Ekosistem Ekolojisi ünitesi (1043 adet) bölümleridir. Bunları 1000 adetten daha az görülen Fen Lisesi 9. Sınıf Yaşam Bilimi Biyoloji ünitesi (668 adet), Fen Lisesi 11. Sınıf İnsan Fizyolojisi ünitesi (666 adet), Anadolu Lisesi 11. Sınıf Komünite ve Popülasyon Ekolojisi ünitesi (625 adet), Fen Lisesi 10. Sınıf Hücre Bölünmeleri ünitesi (583 adet), Anadolu Lisesi 9. Sınıf Yaşam Bilimi Biyoloji ünitesi (573 adet), Anadolu Lisesi 10. Sınıf Hücre Bölünmeleri ünitesi (564 adet), Anadolu Lisesi 12. Sınıf Genden Proteine ünitesi (534 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Genden Proteine ünitesi (509 adet), Fen Lisesi 11. Sınıf Komünite ve Popülasyon Ekolojisi ünitesi (505 adet) izlemektedir. 500 adetten daha az görülenler ise; Anadolu Lisesi 11. Sınıf İnsan Fizyolojisi ünitesi (484 adet), Anadolu Lisesi 12. Sınıf Canlılarda Enerji Dönüşümleri ünitesi (390 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Canlılarda Enerji Dönüşümleri ünitesi (375 adet), Fen Lisesi 9. Sınıf Hücre ünitesi (340), Anadolu Lisesi 9. Sınıf Hücre ünitesi (281 adet), Anadolu Lisesi 12. Sınıf Canlılar ve Çevre ünitesi (268 adet), Fen Lisesi 10. Sınıf Kalıtımın Genel İlkeleri ünitesi (263 adet), Anadolu Lisesi 10. Sınıf Kalıtımın Genel İlkeleri ünitesi (222 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Canlılar ve Çevre ünitesi (167 adet), Anadolu Lisesi 9. Sınıf Sözlük (126), Fen Lisesi 9. sınıf Giriş (109 adet) olmuştur.

100 adetten daha az olanlar ise; Fen Lisesi 10. Sınıf Sözlük (93 adet), Fen Lisesi 11. Sınıf Cevap Anahtarı (81 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Sözlük (81 adet), Anadolu Lisesi 10. Sınıf Sözlük (76 adet), Fen Lisesi 9. Sınıf Cevap Anahtarı (73 adet), Fen Lisesi 9. Sınıf Sözlük (72 adet), Anadolu Lisesi 11. Sınıf Giriş (70 adet), Fen Lisesi 11. Sınıf Sözlük (67 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Cevap Anahtarı (62 adet), Anadolu Lisesi 12. Sınıf Sözlük (54 adet), Anadolu Lisesi 11. Sınıf Sözlük (53 adet) bölümleridir (Şekil 4.1). Diğer kısımlarda ise (Dizin, Giriş, Kaynakça ve Kısaltmalar) daha az rastlanmaktadır (Şekil 4.1).



Şekil 4.1: Okulların sınıf ve ünitelerine göre Terim-T sayısı.

Ekosistem canlı öge isimlerinin Anadolu ve Fen Lisesinde bulunan aynı sınıf ve üniteye göre Terim-T sayılarının 9. Sınıf düzeyinde karşılaştırmasını yaptığımızda; "Anadolu Lisesi 9. Sınıf Canlılar Dünyası ünitesinin (1326 adet), Fen Lisesi 9. Sınıf Canlılar Dünyası ünitesinden (1729 adet); Anadolu Lisesi 9. Sınıf Yaşam Bilimi Biyoloji ünitesinin (573 adet), Fen Lisesi 9. Sınıf Yaşam Bilimi Biyoloji ünitesinden (668 adet); Anadolu Lisesi 9. Sınıf Hücre ünitesinin (281 adet), Fen Lisesi 9. Sınıf Hücre ünitesinden (340 adet) daha az; Anadolu Lisesi 9. Sınıf Sözlük bölümünün (126 adet), Fen Lisesi 9. Sınıf Sözlük bölümünden (72 adet) daha çok" olduğu görülmüştür. 10. Sınıf düzeyindeki karşılaştırmasında; "Anadolu Lisesi 10. Sınıf Ekosistem Ekolojisi ünitesinin (1043 adet), Fen Lisesi 10. Sınıf Ekosistem Ekolojisi ünitesinden (1155 adet); Anadolu Lisesi 10. Sınıf Hücre Bölünmeleri ünitesinin (564 adet), Fen Lisesi 10. Sınıf Hücre Bölünmeleri ünitesinden (583 adet); Anadolu Lisesi 10. Sınıf Kalıtımın Genel İlkeleri ünitesinin (222 adet), Fen Lisesi 10. Sınıf Kalıtımın Genel İlkeleri ünitesinden (263 adet); Anadolu Lisesi 10. Sınıf Sözlük bölümünün (76 adet), Fen Lisesi 10. Sınıf Sözlük kısmından (93 adet)" olduğu tespit edilmiştir.

Aynı şekilde 11. Sınıf düzeyindeki karşılaştırması; "Anadolu Lisesi 11. Sınıf İnsan Fizyolojisi ünitesinin (484 adet), Fen Lisesi 11. Sınıf İnsan Fizyolojisi ünitesinden (666 adet) daha az; Anadolu Lisesi 11. Sınıf Komünite ve Popülasyon Ekolojisi ünitesinin (625 adet), Fen Lisesi 11. Sınıf Komünite ve Popülasyon Ekolojisi ünitesinden (505 adet) daha çok; Anadolu Lisesi 11. Sınıf Sözlük bölümünün (53 adet), Fen Lisesi 11. Sınıf Sözlük kısmından (81 adet) daha az" olduğu belirlenmiştir. 12 sınıf karşılaştırmasında ise; "Anadolu Lisesi 12. Sınıf Bitki Biyolojisi ünitesinin (1175 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Bitki Biyolojisi ünitesinden (1139 adet); Anadolu Lisesi 12. Sınıf Genden Proteine ünitesinin (534 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Genden Proteine ünitesinden (509 adet); Anadolu Lisesi 12. Sınıf Canlılarda Enerji Dönüşümleri ünitesinin (390 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Canlılarda Enerji Dönüşümleri ünitesinden (375 adet); Anadolu Lisesi 12. Sınıf Canlılar ve Çevre ünitesinin (268 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Canlılar ve Çevre ünitesinden (167 adet) daha çok; Anadolu Lisesi 12. Sınıf Sözlük bölümünün (54 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Sözlük kısmından (81 adet) daha az" olduğu tespit edilmiştir. Sınıf düzeyine ve ünite konusuna göre bazı bölümlerde Anadolu Lisesinde Terim- T sayısı daha azken çoğu bölümde Fen Lisesinde Terim – T sayısının daha fazla sayıda olduğu görülmüştür (Şekil 4.1).

Ekosistem canlı öge isimlerinin Terim-S değerleri ünitelere göre Şekil 4.2'de sunulmuştur. Anadolu ve Fen Lisesi 9, 10, 11 ve 12. sınıflarına ait "Bitki Biyolojisi, Canlılarda Enerji Dönüşümleri, Canlılar Dünyası, Canlılar ve Çevre, Cevap Anahtarı, Dizin, Ekosistem Ekolojisi, Genden Proteine, Giriş, Hücre, Hücre Bölünmeleri, İnsan fizyolojisi, Kalıtımın Genel İlkeleri, Kaynakça, Kısaltmalar, Komünite ve Popülasyon Ekolojisi, Sözlük ve Yaşam Bilimi Biyoloji" ünitelerine göre Terim-S sayılarının sıralamasında en fazla terim ismi geçen "Fen Lisesi 9. Sınıf Canlılar Dünyası ünitesi (340 adet)" olmuştur. Bunları sırasıyla; Anadolu Lisesi 9. Sınıf Canlılar Dünyası ünitesi (245 adet), Fen Lisesi 10. Sınıf Ekosistem Ekolojisi ünitesi (181 adet), Anadolu Lisesi 12. Sınıf Bitki Biyolojisi ünitesi (155 adet), Fen Lisesi 10. Sınıf Hücre Bölünmeleri ünitesi (134 adet), Anadolu Lisesi 10. Sınıf Ekosistem Ekolojisi ünitesi (129 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Bitki Biyolojisi ünitesi (125 adet),Fen Lisesi 9. Sınıf Yaşam Bilimi Biyoloji ünitesi (118 adet), Fen Lisesi 11. Sınıf Komünite ve Popülasyon Ekolojisi ünitesi (115 adet) olduğu tespit edilmiştir.

Bunlardan 100 adetten az olanları; "Anadolu Lisesi 11. Sınıf Komünite ve Popülasyon Ekolojisi ünitesi (92 adet), Anadolu Lisesi 9. Sınıf Yaşam Bilimi Biyoloji ünitesi (92 adet), Anadolu Lisesi 10. Sınıf Hücre Bölünmeleri ünitesi (83 adet), Anadolu Lisesi 9. Sınıf Sözlük (74 adet), Anadolu Lisesi 11. Sınıf İnsan Fizyolojisi ünitesi (73 adet), Anadolu Lisesi 12. Sınıf Canlılar ve Çevre ünitesi (66 adet), Fen Lisesi 11. Sınıf İnsan Fizyolojisi ünitesi (62 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Genden Proteine ünitesi (58 adet), Anadolu Lisesi 12. Sınıf Canlılarda Enerji Dönüşümleri ünitesi (56 adet), Anadolu Lisesi 12. Sınıf Genden Proteine ünitesi (56 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Canlılar ve Çevre ünitesi (51 adet)"dir.

50 adetten az olduğu tespit edilenleri; "Anadolu Lisesi 9. Sınıf Hücre ünitesi (49 adet), Fen Lisesi 9. Sınıf Hücre ünitesi (48 adet), Fen Lisesi 10. Sınıf Sözlük (47 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Sözlük (47 adet), Fen Lisesi 11. Sınıf Sözlük (42 adet), Fen Lisesi 11. Sınıf Cevap Anahtarı (40 adet), Fen Lisesi 9. Sınıf Giriş (38 adet), Fen Lisesi 9. Sınıf Sözlük (38 adet), Anadolu Lisesi 10. Sınıf Sözlük (35 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Canlılarda Enerji Dönüşümleri ünitesi (35 adet), Fen Lisesi 10. Sınıf Kalıtımın Genel İlkeleri ünitesi (33 adet), Anadolu Lisesi 12. Sınıf Sözlük (30 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Cevap Anahtarı (30 adet), Fen Lisesi 9. Sınıf Cevap Anahtarı (26 adet)"dır. Bunları ise "Anadolu Lisesi 10. Sınıf Kalıtımın Temel İlkeleri ünitesi (22 adet), Anadolu Lisesi 11. Sınıf Sözlük (22 adet), Anadolu Lisesi 10. Sınıf Giriş (19 adet), Anadolu Lisesi 11. Sınıf Giriş (19 adet), Fen Lisesi 10. Sınıf Cevap Anahtarı (19 adet), Anadolu Lisesi

12. Sınıf Cevap Anahtarı (16 adet), Anadolu Lisesi 12. Sınıf Dizin (15 adet), Anadolu Lisesi 9. Sınıf Cevap Anahtarı (14 adet), Anadolu Lisesi 11. Sınıf Cevap Anahtarı (13 adet), Anadolu Lisesi 9. Sınıf Giriş (13 adet), Anadolu Lisesi 11. Sınıf Kısaltmalar (11 adet), Fen Lisesi 10. Sınıf Giriş (10 adet), Anadolu Lisesi 10. Sınıf Cevap Anahtarı (9 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Giriş (9 adet), Anadolu Lisesi 12. Sınıf Giriş (8 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Dizin (6 adet), Fen Lisesi 9. Sınıf Dizin (6 adet), Fen Lisesi 10. Sınıf Dizin (5 adet), Fen Lisesi 11. Sınıf Giriş (4 adet), Anadolu Lisesi 10. Sınıf Kaynakça (3 adet) ile Fen Lisesi 11. Sınıf Dizin (2 adet) bölümleri izlemektedir (Şekil 4.2).

Ortaöğretim biyoloji kitaplarının Anadolu ve Fen Lisesinde bulunan aynı sınıf ve üniteye göre Terim-S sayılarının 9. Sınıftan itibaren karşılaştırmasında ise; “Anadolu Lisesi 9. Sınıf Canlılar Dünyası ünitesinin (245 adet), Fen Lisesi 9. Sınıf Canlılar Dünyası ünitesinden (340 adet); Anadolu Lisesi 9. Sınıf Yaşam Bilimi Biyoloji ünitesinin (92 adet), Fen Lisesi 9. Sınıf Yaşam Bilimi Biyoloji ünitesinden (118 adet) daha az; Anadolu Lisesi 9. Sınıf Sözlük bölümünün(74 adet), Fen Lisesi 9. Sınıf Sözlük bölümünden (38 adet); Anadolu Lisesi 9. Sınıf Hücre ünitesinin (49 adet), Fen Lisesi 9. Sınıf Hücre ünitesinden (48 adet) daha fazla; Anadolu Lisesi 9. Sınıf Giriş bölümünün (13 adet), Fen Lisesi 9. Sınıf Giriş bölümünden (38 adet); Anadolu Lisesi 9. Sınıf Cevap Anahtarı (14 adet), Fen Lisesi 9. Sınıf Cevap Anahtarı (26 adet)” olduğu görülmüştür.

10. Sınıf düzeyinde karşılaştırması yapıldığında ise; “Anadolu Lisesi 10. Sınıf Ekosistem Ekolojisi ünitesinin (129 adet), Fen Lisesi 10. Sınıf Ekosistem Ekolojisi ünitesinden (181 adet); Anadolu Lisesi 10. Sınıf Hücre Bölünmeleri ünitesinin (83 adet), Fen Lisesi 10. Sınıf Hücre Bölünmeleri ünitesinden (134 adet); Anadolu Lisesi 10. Sınıf Sözlük bölümünün(35 adet), Fen Lisesi 10. Sınıf Sözlük bölümünden (47 adet); Anadolu Lisesi 10. Sınıf Kalıtımın Temel İlkeleri ünitesinin (22 adet), Fen Lisesi 10. Sınıf Kalıtımın Genel İlkeleri ünitesinden (33 adet) daha az; Anadolu Lisesi 10. Sınıf Giriş bölümünün (19 adet), Fen Lisesi 10. Sınıf Giriş bölümünden (10 adet) daha çok; Anadolu Lisesi 10. Sınıf Cevap Anahtarı'nın (9 adet), Fen Lisesi 10. Sınıf Cevap Anahtarı'dan (19 adet) daha az” olduğu görülmüştür.

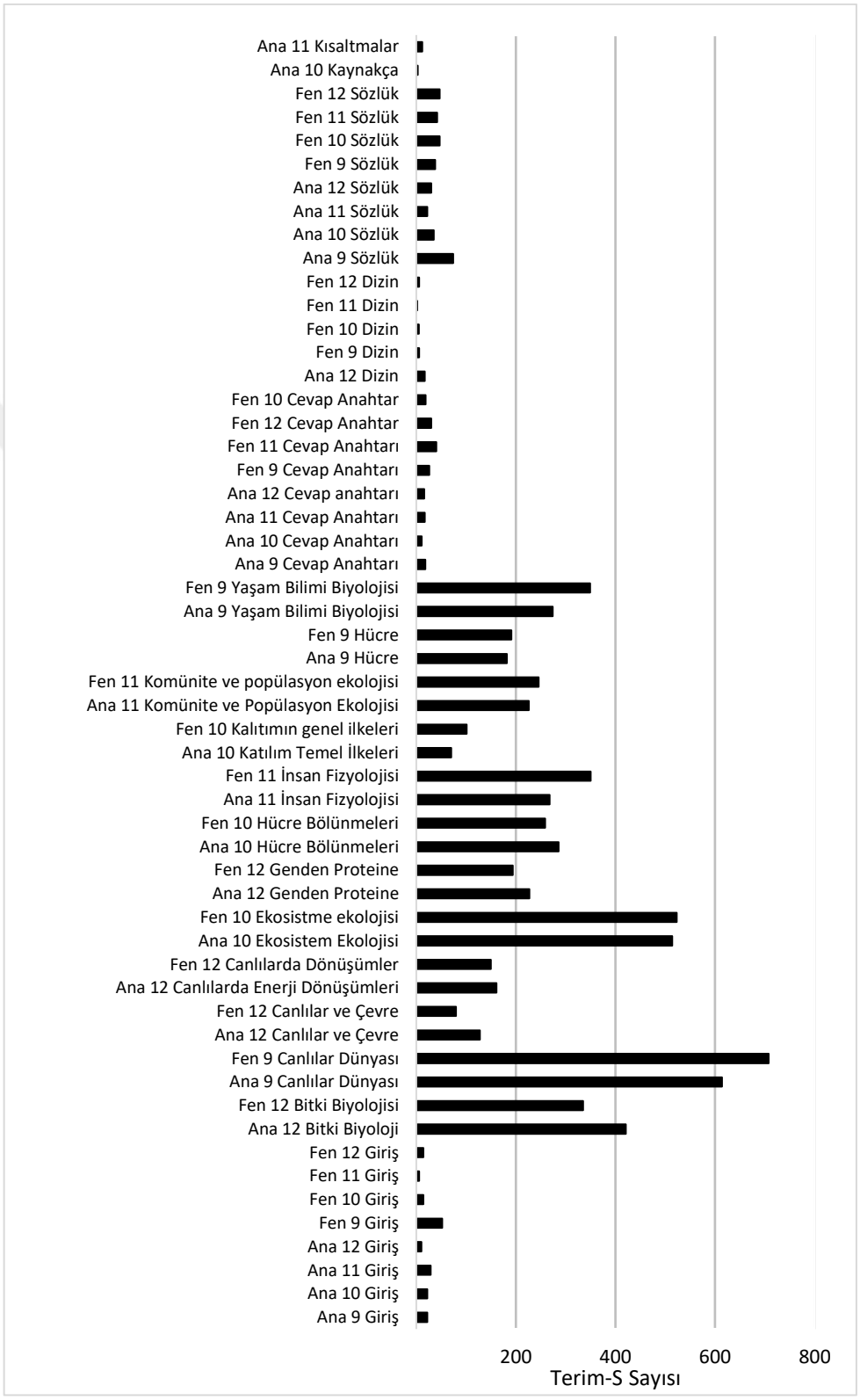
11. Sınıf düzeyi için karşılaştırması yapıldığında “Anadolu Lisesi 11. Sınıf Komünite ve Popülasyon Ekolojisi ünitesinin (92 adet), Fen Lisesi 11. Sınıf Komünite ve Popülasyon Ekolojisi ünitesinden (115 adet) daha az; Anadolu Lisesi 11. Sınıf İnsan Fizyolojisi ünitesinin

(73 adet), Fen Lisesi 11. Sınıf İnsan Fizyolojisi ünitesinden (62 adet) daha fazla; Anadolu Lisesi 11. Sınıf Sözlük bölümünün(22 adet), Fen Lisesi 11. Sınıf Sözlük bölümünden (42 adet) daha az; Anadolu Lisesi 11. Sınıf Giriş bölümünün (19 adet), Fen Lisesi 11. Sınıf Giriş bölümünden (4 adet) daha çok; Anadolu Lisesi 11. Sınıf Cevap Anahtarı'nın (13 adet), Fen Lisesi 11. Sınıf Cevap Anahtarı'dan (40 adet) daha az" olduğu belirlenmiştir.

12. Sınıf düzeyindeki karşılaştırmada ise; "Anadolu Lisesi 12. Sınıf Bitki Biyolojisi ünitesinin (155 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Bitki Biyolojisi ünitesinden (125 adet); Anadolu Lisesi 12. Sınıf Canlılar ve Çevre ünitesinin (66 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Canlılar ve Çevre ünitesinden (51 adet) daha çok; Anadolu Lisesi 12. Sınıf Genden Proteine ünitesinin (56 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Genden Proteine ünitesinden (58 adet) daha az; Anadolu Lisesi 12. Sınıf Canlılarda Enerji Dönüşümleri ünitesinin (56 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Canlılarda Enerji Dönüşümleri ünitesinden (35 adet) daha fazla; Anadolu Lisesi 12. Sınıf Sözlük bölümünün(30 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Sözlük bölümünden (47 adet); Anadolu Lisesi 12. Sınıf Cevap Anahtarı'nın (16 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Cevap Anahtarı'dan (30 adet) daha az; Anadolu Lisesi 12. Sınıf Dizin'in (15 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Dizin'den (6 adet) daha çok; Anadolu Lisesi 12. Sınıf Giriş bölümünün (8 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Giriş bölümünden (9 adet) daha az olduğu" tespit edilmiştir. Sınıf düzeyine ve ünite konusuna göre bazı bölümlerde Anadolu Lisesinde Terim- S sayısı daha azken çoğu bölümde Fen Lisesinde Terim –S sayısının daha fazla sayıda olduğu görülmüştür (Şekil 4.2).

Ekosistem canlı ögelerinin Terim sayıları ünitelere göre Şekil 4.3'te verilmiştir. Ortaöğretim biyoloji kitaplarının Anadolu ve Fen Lisesi 9, 10, 11 ve 12. sınıflarına ait "Bitki Biyolojisi, Canlılarda Enerji Dönüşümleri, Canlılar Dünyası, Canlılar ve Çevre, Cevap Anahtarı, Dizin, Ekosistem Ekolojisi, Genden Proteine, Giriş, Hücre, Hücre Bölünmeleri, İnsan fizyolojisi, Kalıtımın Genel İlkeleri, Kaynakça, Kısaltmalar, Komünite ve Popülasyon Ekolojisi, Sözlük ve Yaşam Bilimi Biyoloji" ünitelerine göre Terim sayılarının sıralamasında en fazla terim ismi geçen "Fen Lisesi 9. Sınıf Canlılar Dünyası ünitesi (340 adet)" olmuştur. Bunu sırasıyla; "Anadolu Lisesi 9. Sınıf Canlılar Dünyası ünitesi (245 adet), Fen Lisesi 10. Sınıf Ekosistem Ekolojisi ünitesi (181 adet), Anadolu Lisesi 12. Sınıf Bitki Biyoloji ünitesi (155 adet), Fen Lisesi 10. Sınıf Hücre Bölünmeleri ünitesi (134 adet), Anadolu Lisesi 10. Sınıf Ekosistem Ekolojisi ünitesi (129 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Bitki Biyoloji ünitesi (125 adet), Fen Lisesi 9.

Sınıf Yaşam Bilimi Biyolojisi ünitesi (118 adet), Fen Lisesi 11. Sınıf Komünite ve Popülasyon Ekolojisi ünitesi (115 adet)" izlediği görülmüştür.



Şekil 4.2: Okulların sınıf ve ünitelerine göre Terim-S sayısı.

100 adetten daha az terime rastlananlar ise; “Anadolu Lisesi 11. Sınıf Komünite ve Popülasyon Ekolojisi ünitesi (92 adet), Anadolu Lisesi 9. Sınıf Yaşam Bilimi Biyolojisi ünitesi (92 adet), Anadolu Lisesi 10. Sınıf Hücre Bölünmeleri ünitesi (83 adet), Anadolu Lisesi 11. Sınıf İnsan Fizyolojisi ünitesi (73 adet), Anadolu Lisesi 12. Sınıf Canlılar ve Çevre ünitesi (66 adet), Fen Lisesi 11. Sınıf İnsan Fizyolojisi ünitesi (62 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Genden Proteine ünitesi (58 adet), Anadolu Lisesi 12. Sınıf Canlılarda Enerji Dönüşümleri ünitesi (56 adet), Anadolu Lisesi 12. Sınıf Genden Proteine ünitesi (56 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Canlılar ve Çevre ünitesi (51 adet)” üniteleridir.

50 adetten daha az terim içeren üniteler ise; “Anadolu Lisesi 9. Sınıf Hücre ünitesi (49 adet), Fen Lisesi 9. Sınıf Hücre ünitesi (48 adet), Fen Lisesi 9. Sınıf Giriş (38 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Canlılarda Enerji Dönüşümleri ünitesi (35 adet), Fen Lisesi 10. Sınıf Katılım Temel İlkeleri ünitesi (33 adet), Fen Lisesi11. Sınıf Cevap Anahtarı (29 adet), Anadolu Lisesi 9. sınıf Sözlük (26 adet), Anadolu Lisesi 10. Sınıf Sözlük (24 adet), Fen Lisesi 9. Sınıf Sözlük (24 adet), Anadolu Lisesi 10. Sınıf Katılım Temel İlkeleri ünitesi (22 adet), Fen Lisesi 10. Sınıf Sözlük (21 adet), Fen Lisesi 11. Sınıf Sözlük (20 adet)”dür.

Bunları ise; Fen Lisesi 12. Sınıf Cevap Anahtarı (20 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Sözlük (20 adet), Anadolu Lisesi 10. Sınıf Giriş (19 adet), Anadolu Lisesi 11. Sınıf Giriş (19 adet), Fen Lisesi 9. Sınıf Cevap Anahtarı (18 adet), Anadolu Lisesi 11. Sınıf Sözlük (17 adet), Anadolu Lisesi 12. Sınıf Sözlük (17 adet), Anadolu Lisesi 12. Sınıf Dizin (15 adet), Fen Lisesi 10. Sınıf Cevap Anahtarı (15 adet), Anadolu Lisesi 12. Sınıf Cevap Anahtarı (14 adet), Anadolu Lisesi 9. Sınıf Cevap Anahtarı (14 adet), Anadolu Lisesi 11. Sınıf Cevap Anahtarı (13 adet), Anadolu Lisesi 9. Sınıf Giriş (13 adet), Anadolu Lisesi 11. Sınıf Kısaltmalar (11 adet), Fen Lisesi 10. Sınıf Giriş (10 adet), Anadolu Lisesi 10. Sınıf Cevap Anahtarı (9 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Giriş (9 adet), Anadolu Lisesi 12. Sınıf Giriş (8 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Dizin (6 adet), Fen Lisesi 9. Sınıf Dizin (6 adet), Fen Lisesi 10. Sınıf Dizin (5 adet), Fen Lisesi 11. Sınıf Giriş (4 adet), Anadolu Lisesi 10. Sınıf Kaynakça (3 adet) ile Fen Lisesi 11. Sınıf Dizin (2 adet) bölümleri izlemektedir (Şekil 4.3).

Ortaöğretim biyoloji kitaplarının Anadolu ve Fen Lisesinde bulunan aynı sınıf ve üniteye göre Terim sayılarının 9. Sınıftan itibaren karşılaştırması ise; Fen Lisesi 9. Sınıf Canlılar Dünyası

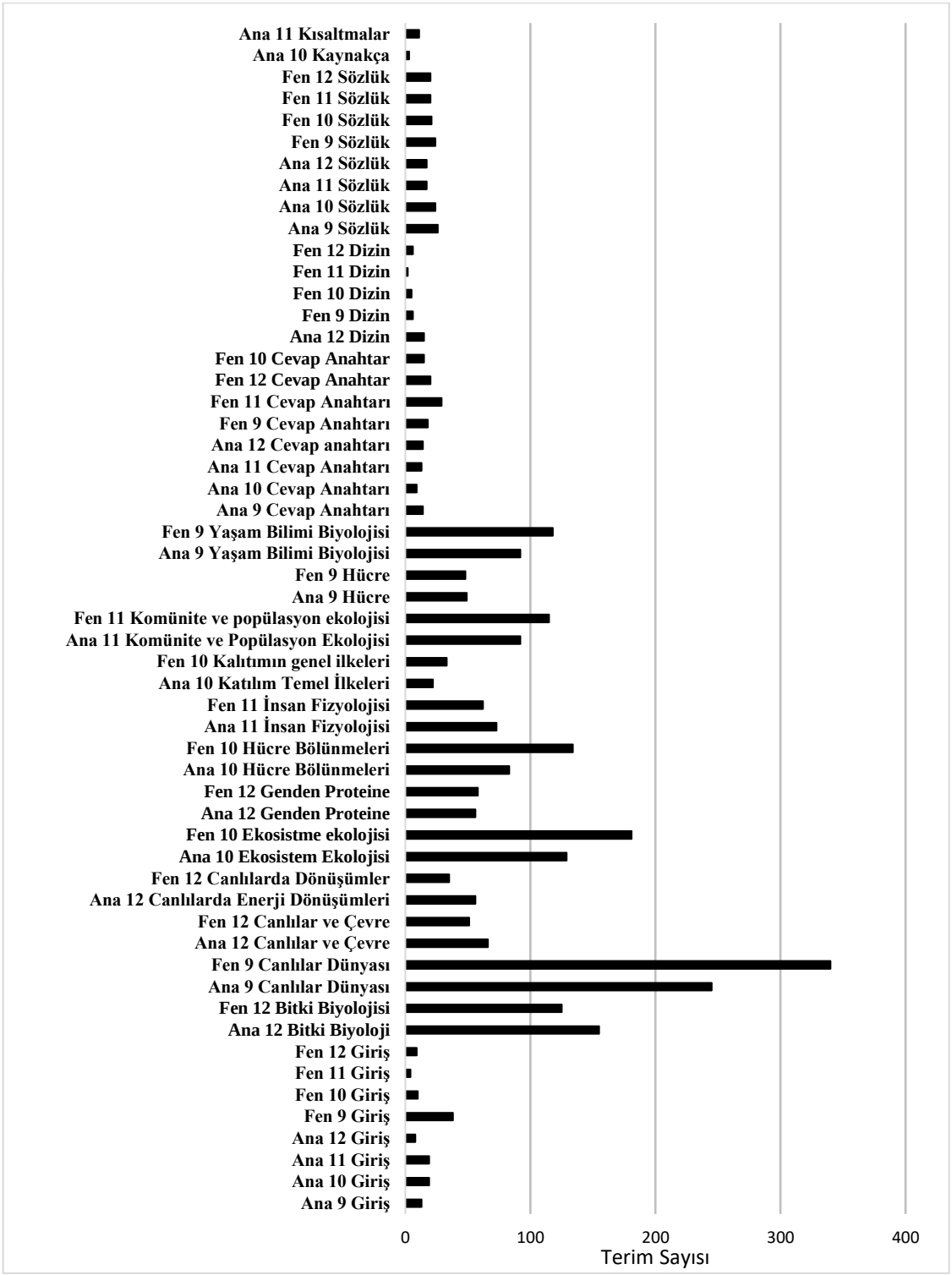
ünitesi (340 adet), Anadolu Lisesi 9. Sınıf Canlılar Dünyası ünitesi (245 adet); Fen Lisesi 9. Sınıf Yaşam Bilimi Biyolojisi ünitesi (118 adet), Anadolu Lisesi 9. Sınıf Yaşam Bilimi Biyolojisi ünitesi (92 adet); Anadolu Lisesi 9. Sınıf Hücre ünitesi (49 adet), Fen Lisesi 9. Sınıf Hücre ünitesi (48 adet); Anadolu Lisesi 9. Sınıf Sözlük (26 adet), Fen Lisesi 9. Sınıf Sözlük (24 adet); Fen Lisesi 9. Sınıf Cevap Anahtarı (18 adet), Anadolu Lisesi 9. Sınıf Cevap Anahtarı (14 adet) olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.3).

10. sınıf düzeyindeki ünitelerin karşılaştırılmasında ise; Fen Lisesi 10. Sınıf Ekosistem Ekolojisi ünitesi (181 adet), Anadolu Lisesi 10. Sınıf Ekosistem Ekolojisi ünitesi (129 adet); 10. Sınıf Hücre Bölünmeleri ünitesi göre Fen Lisesinde (134 adet) ve Anadolu Lisesi (83 adet), Fen Lisesi 10. Sınıf Katılım Temel İlkeleri ünitesi (33 adet), Anadolu Lisesi 10. Sınıf Katılım Temel İlkeleri ünitesi (22 adet); Anadolu Lisesi 10. Sınıf Sözlük (24 adet), Fen Lisesi 10. Sınıf Sözlük (21 adet); Anadolu Lisesi 10. Sınıf Giriş (19 adet), Fen Lisesi 10. Sınıf Giriş (10 adet); Fen Lisesi 10. Sınıf Cevap Anahtarı (15 adet), Anadolu Lisesi 10. Sınıf Cevap Anahtarı (9 adet); olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.3).

11. sınıf düzeyindeki ünitelerin karşılaştırmasında; Fen Lisesi 11. Sınıf Komünite ve Popülasyon Ekolojisi ünitesi (115 adet), Anadolu Lisesi 11. Sınıf Komünite ve Popülasyon Ekolojisi ünitesi (92 adet); Anadolu Lisesi 11. Sınıf İnsan Fizyolojisi ünitesi (73 adet), Fen Lisesi 11. Sınıf İnsan Fizyolojisi ünitesi (62 adet); Fen Lisesi 11. Sınıf Cevap Anahtarı (29 adet), Anadolu Lisesi 11. Sınıf Cevap Anahtarı (13 adet); Fen Lisesi 11. Sınıf Sözlük (20 adet), Anadolu Lisesi 11. Sınıf Sözlük (17 adet); Anadolu Lisesi 11. Sınıf Giriş (19 adet), Fen Lisesi 11. Sınıf Giriş (4 adet) olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.3).

12. sınıf düzeyindeki karşılaştırmada ise; Anadolu Lisesi 12. Sınıf Bitki Biyoloji ünitesi (155 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Bitki Biyoloji ünitesi (125 adet); Anadolu Lisesi 12. Sınıf Canlılar ve Çevre ünitesi (66 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Canlılar ve Çevre ünitesi (51 adet); Anadolu Lisesi 12. Sınıf Canlılarda Enerji Dönüşümleri ünitesi (56 adet), Fen Lisesi 12. Sınıf Canlılarda Enerji Dönüşümleri ünitesi (35 adet); Fen Lisesi 12. Sınıf Genden Proteine ünitesi (58 adet), Anadolu Lisesi 12. Sınıf Genden Proteine ünitesi (56 adet); Fen Lisesi 12. Sınıf Cevap Anahtarı (20 adet), Anadolu Lisesi 12. Sınıf Cevap Anahtarı (14 adet); Fen Lisesi 12. Sınıf Sözlük (20 adet), Anadolu Lisesi 12. Sınıf Sözlük (17 adet); Anadolu Lisesi 12. Sınıf Dizin (15 adet), Fen

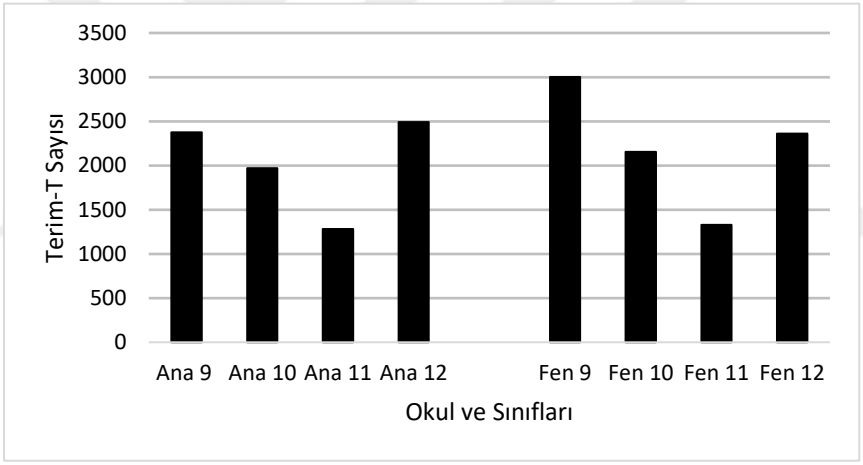
Lisesi 12. Sınıf Dizin (6 adet); Fen Lisesi 12. Sınıf Giriş (9 adet), Anadolu Lisesi 12. Sınıf Giriş (8 adet) olduğu görülmüştür (Şekil 4.3). Sınıf düzeyine ve ünite konusuna göre bazı bölümlerde Anadolu Lisesinde Terim sayısı daha azken çoğu bölümde Fen Lisesinde Terim sayısının daha fazla sayıda olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.3).



Şekil 4.3: Okulların sınıf ve ünitelerine göre Terim sayısı.

4.3. SINIFLARA GÖRE EKOSİSTEM CANLI ÖGE İSİMLERİNİN KULLANIMLARI VE KARŞILAŞTIRILMASI

Ortaöğretim biyoloji kitaplarının Anadolu ve Fen Lisesi 9, 10, 11 ve 12. sınıflarına göre ekosistem canlı öge Terim-S sayıları Şekil 4'te sunulmuştur. Anadolu Lisesi sınıflarının Terim – T sayısı 2493 ile 1283 arasında bulunurken Fen Lisesi sınıflarında 3004 ile 1329 arasında bulunmuştur (Şekil 4.4). Anadolu Lisesinde Terim-T sayısı açısından en düşükten en yükseğe doğru sıralaması; 11. Sınıf (1283 adet), 10. Sınıf (1969 adet), 9. Sınıf (2377 adet) ve 12 sınıfta (2493 adet) şeklinde olmuştur (Şekil 4.4). Fen Lisesinde de benzer bir sıralama görülmekte olup; 11. Sınıf (1329 adet), 10. Sınıf (2154 adet), 12. Sınıf (2362 adet) ve 9. sınıfta (3004 adet) şeklinde olduğu görülmektedir (Şekil 4.4).



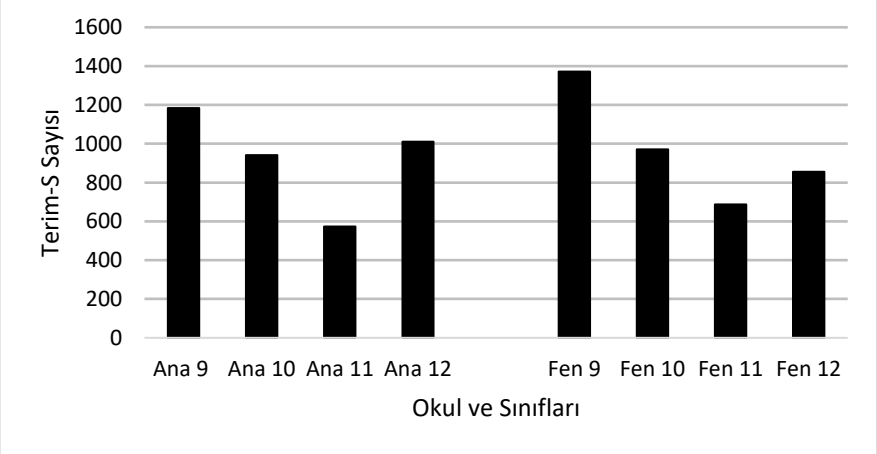
Şekil 4.4: Okul ve sınıflarına göre Terim-T sayısı.

Ekosistem canlı öge isimlerinin terim-T değerlerinin okul içi ve okullar arası korelasyonları katsayıları Tablo 4.3'te verilmektedir. Anadolu Lisesi sınıfların terim-T değerleri açından korelasyon katsayıları 0,160 ile 0,340 arasında belirlenmiştir (Tablo 4.3). Fen Lisesi sınıflarının terim-T değerlerinin korelasyon katsayıları da 0,143 ile 0,214 arasında olduğu görülmektedir (Tablo 4.3). Her iki okulun korelasyon katsayıları düşük düzeydedir (Tablo 4.3). İki okul arasında belirlenen korelasyon katsayısı ise 0,387'dir (Tablo 4.3).

Tablo 4.3: Okul türleri ve sınıflarının Terim-T değerlerine göre Spearman's korelasyon katsayıları (p <0,01 anlamlılık düzeyinde).

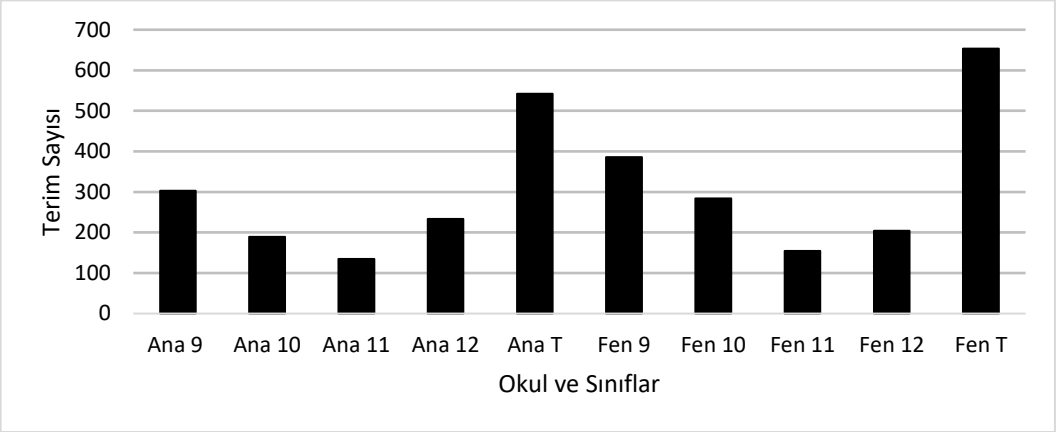
Okul ve Sınıf	Ana_9	Ana_10	Ana_11	Ana_12	Ana_top	Fen_9	Fen_10	Fen_11	Fen_12	Fen_top
Ana_9	1,000	,310**	,340**	,172**	,638**	,439**	,245**	,203**	,178**	,313**
Ana_10		1,000	,319**	,180**	,560**	,261**	,408**	,234**	,176**	,353**
Ana_11			1,000	,160**	,521**	,279**	,249**	,430**	,215**	,370**
Ana_12				1,000	,578**	,169**	,251**	,145**	,599**	,314**
Ana_top					1,000	,298**	,310**	,240**	,385**	,387**
Fen_9						1,000	,143**	,177**	,214**	,653**
Fen_10							1,000	,175**	,231**	,556**
Fen_11								1,000	,177**	,426**
Fen_12									1,000	,507**
Fen_top										1,000
N	834	834	834	834	834	834	834	834	834	834

Ekosistem canlı ögelerinin Terim-S sayıları lise türlerine ve sınıflarına göre dağılımları Şekil 4.5'te verilmiştir. Anadolu Lisesi sınıflarının terim-S sayıları 573 ile 1183 arasında bulunmakta ve Fen Lisesi ise 687 ile 1371 arasında bulunmaktadır (Şekil 4.5). Anadolu ve Fen Lisesi 9, 10, 11 ve 12. Sınıflarına göre ekosistem canlı Terim – S sayısının en fazla kullanımı 9. Sınıf Fen Lisesi (1371 adet) olmuştur (Şekil 4.5). Bunu sırasıyla; 9. Sınıf Anadolu Lisesi (1183 adet), 12. Sınıf Anadolu Lisesi (1010 adet), 10 sınıf Fen Lisesi (971 adet), 10. Sınıf Anadolu Lisesi (942 adet), 12. Sınıf Fen Lisesi (856 adet), 11. Sınıf Fen Lisesi (687 adet) ile 11. Sınıf Anadolu Lisesi (573 adet) takip etmiştir (Şekil 4.5).



Şekil 4.5: Okul ve sınıflarına göre Terim-S sayısı.

Ekosistem canlı öge isimlerinin sayısı şekil 4.6'da sunulmuştur. Anadolu ve Fen Lisesi 9, 10, 11 ve 12. Sınıflarının Terim sayılarının en fazla kullanımı 9. Sınıf Fen Lisesi (386 adet) olmuştur (Şekil 4.6). Bunu sırasıyla; 9. Sınıf Anadolu Lisesi (303 adet), 10 sınıf Fen Lisesi (284 adet), 12. Sınıf Anadolu Lisesi (233 adet), 12. Sınıf Fen Lisesi (204 adet), 10. Sınıf Anadolu Lisesi (189 adet), 11. Sınıf Fen Lisesi (154 adet) ile 11. Sınıf Anadolu Lisesi (135 adet) takip etmiştir. İki farklı okul türünün toplam Terim sayısını kıyasladığımızda Fen Lisesinin (653 adet), Anadolu Lisesinden (542) 111 adet daha fazla terime sahip olduğu görülmüştür (Şekil 4.6).



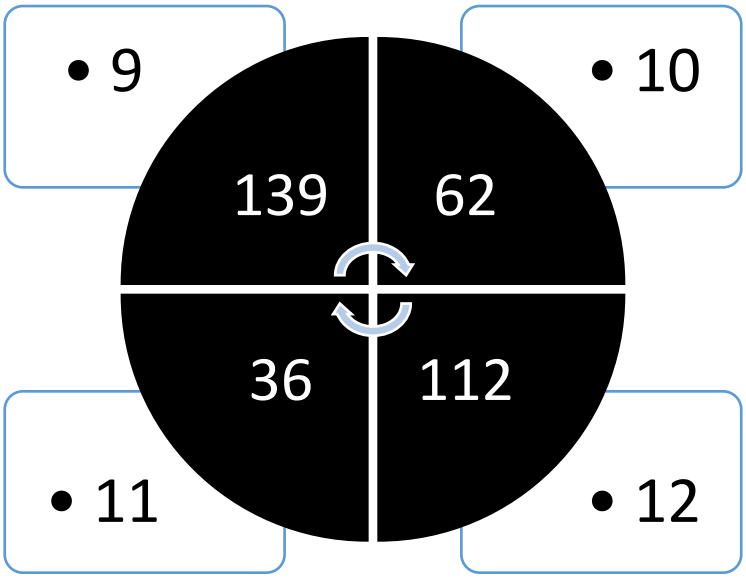
Şekil 4.6: Okul ve sınıflarına söre Terim sayısı.

Ekosistem canlı öge isimlerinin Terim-S değerlerinin korelasyon katsayıları Tablo 4.4'te verilmiştir. Anadolu Lisesi sınıfları arasından en yüksek değer 9. sınıf ile 11. sınıf arasında 0,344, en düşük değer ise; 11. sınıf ile 12. sınıf arasında 0,162 olarak belirlenmiştir (Tablo 4.4). Fen Lisesi sınıfları arasından en yüksek değer 10. sınıf ile 12. sınıf arasında 0,237, en düşük değer ise; 9. sınıf ile 10. sınıf arasında 0,164 olarak belirlenmiştir (Tablo 4.4). Anadolu ve Fen Lisesi arasında korelasyon katsayısı ise 0,388 olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.3).

Tablo 4.4: Okul türleri ve sınıflarının Terim-S değerlerine göre Spearman's Korelasyon Katsayıları ($p < 0,01$ anlamlılık düzeyinde).

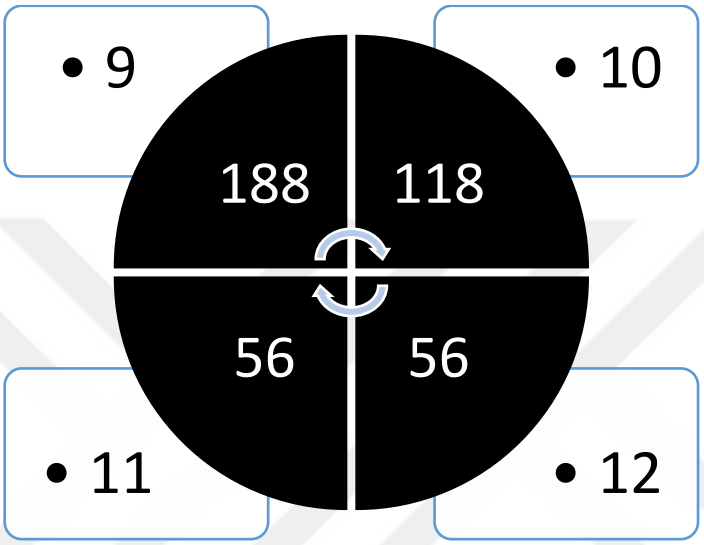
Okul ve Sınıf	Ana_9	Ana_10	Ana_11	Ana_12	Ana_top.	Fen_9	Fen_10	Fen_11	Fen_12	Fen_top.
Ana_9	1,000	,297**	,344**	,173**	,672**	,430**	,253**	,211**	,184**	,319**
Ana_10		1,000	,327**	,183**	,584**	,255**	,413**	,237**	,183**	,347**
Ana_11			1,000	,162**	,505**	,290**	,254**	,418**	,220**	,364**
Ana_12				1,000	,568**	,179**	,257**	,140**	,603**	,332**
Ana_top.					1,000	,308**	,330**	,226**	,390**	,388**
Fen_9						1,000	,164**	,180**	,236**	,667**
Fen_10							1,000	,184**	,237**	,552**
Fen_11								1,000	,179**	,445**
Fen_12									1,000	,545**
Fen_top.										1,000
N	834	834	834	834	834	834	834	834	834	834

Anadolu Lisesi biyoloji kitaplarında sadece sınıfa özgü ekosistem canlı ögelerinin Terim sayıları 32 ile 139 arasında olduğu görülmektedir (Şekil 4.7). Söz konusu sınıflara özgü terim toplamı ise; 349 adettir. Anadolu Lisesinde sadece bir sınıfta görülen ekosistem canlı öge terimleri sırasına göre; 9. Sınıfta görülenleri 139 adet, 10. Sınıfta görülenleri 62 adet, 11. Sınıfta görülenleri 112 adet ve sadece 12. Sınıfta görülenleri 36 adettir (Şekil 4.7).



Şekil 4.7: Anadolu Lisesi sınıflarının sadece birinde kullanılan ekosistem canlı öge Terim sayısı.

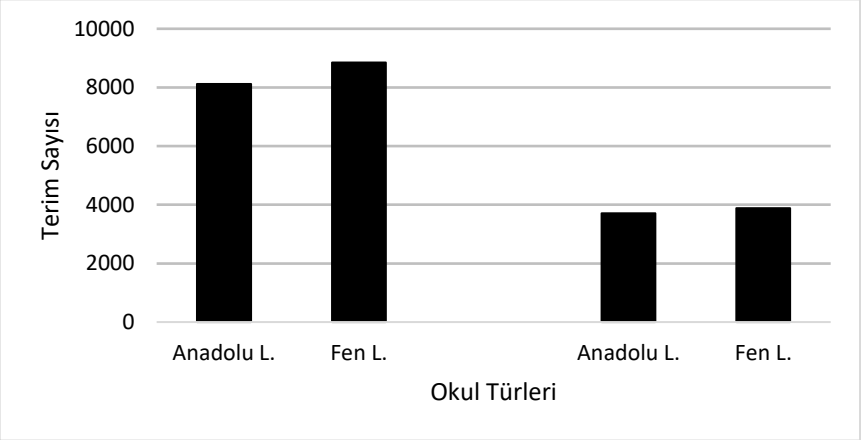
Fen Lisesi biyoloji kitaplarında sadece sınıfa özgü ekosistem canlı ögelerinin Terim sayıları 56 ile 188 arasında olduğu görülmektedir (Şekil 4.8). Ekosistem canlı ögelerinden sadece 9. Sınıfta görülenleri 188 adet, sadece 10. Sınıfta görülenleri 118 adet, sadece 11. Sınıfta görülenleri 56 adet ile sadece 12. Sınıfta görülenleri 56 adet olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.8). Fen Lisesinde sadece bir sınıfta görülen ekosistem canlı öge Terim sayısı toplamı 418 adettir (Şekil 4.8).



Şekil 4.8: Fen Lisesi sınıflarının sadece birinde kullanılan ekosistem canlı öge Terim sayısı.

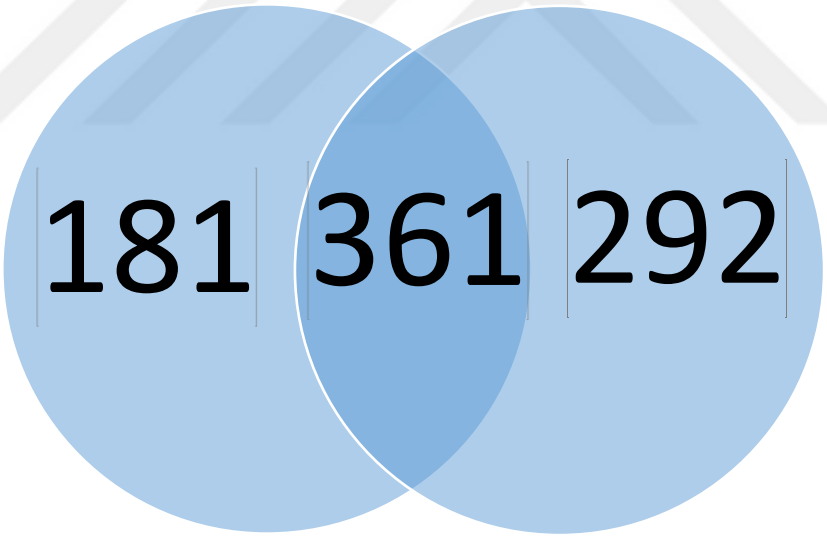
4.4. OKUL TÜRLERİNİN KULLANILAN EKOSİSTEM CANLI ÖGELERİ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

Lise okul türlerinin kullanılan ekosistem canlı ögelerin Terim-T sayıları açısından Fen Lisesi 8849 adetle Anadolu Lisesi terim – T sayısı 8122 adetten daha yüksek olduğu görülmektedir (Şekil 4.9). Benzer durum terim – S sayıları içinde geçerlidir. Fen Lisesi (3885 adet) Terim – S sayısının Anadolu Lisesinden (3708 adet) daha fazla miktarda (177 adet) terime sahip olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.9).



Şekil 4.9: Okul türlerine göre Terim-T (sol taraftakiler) ve Terim-S (sağ taraftakiler) sayısı.

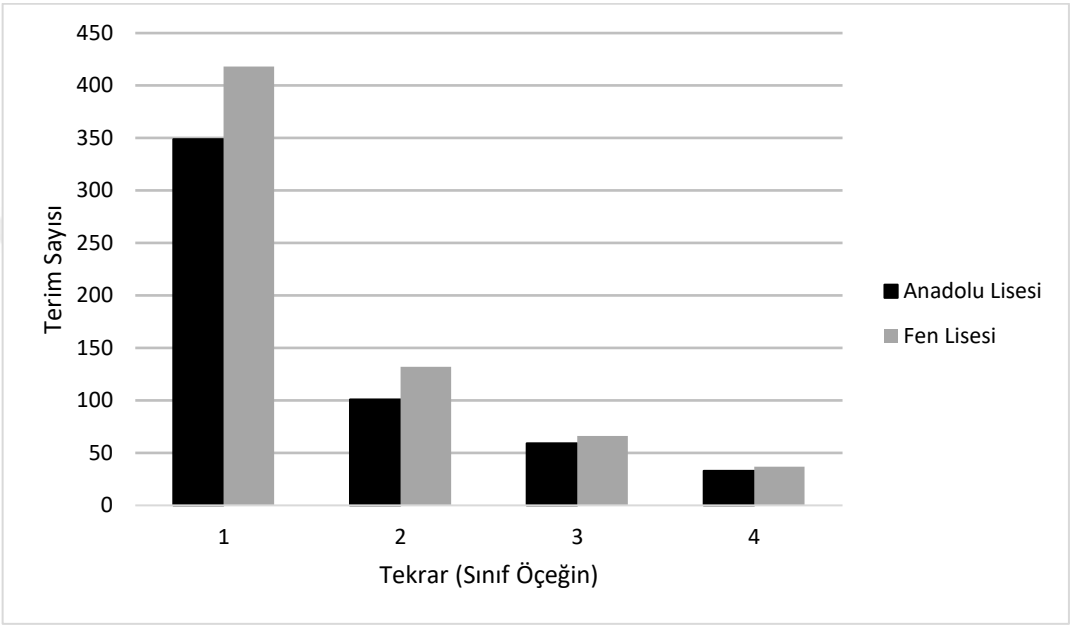
Anadolu Lisesinin ekosistem canlı öge Terim sayısı 542 adet ve Fen Lisesi Terim sayısı ise; 653 adettir (Şekil 4.10). Sadece Anadolu Lisesinde görülen ekosistem canlı öge Terim sayısı 181 adet iken sadece Fen Lisesinde görülen Terim sayısı ise 292 adettir (Şekil 4.10).



Şekil 4.10: Anadolu Lisesi (sol taraftakiler) ve Fen Lisesi (sağ taraftakiler) biyoloji kitaplarında ekosistem canlı öge Terimlerinin sayısı.

Ekosistem canlı öge terimlerinden herhangi biri aynı sınıf kitabında çeşitli sayılarda bulunabilir. Bununla birlikte bir sınıfta belirlenen terimlerin bazıları diğer sınıfların biyoloji kitaplarında da bulunabilir. Söz konusu bu bulunuş tekrarı ifade etmektedir. Çeşitli sınıflarda okutulan biyoloji Ekosistem canlı öge terimlerinin Anadolu Lisesi ve Fen Lisesi Biyoloji kitaplarının sınıflardaki tekrarına göre Şekil 4.11'de sunulmuştur. Bütün tekrarlarda Fen Lisesi Anadolu Lisesine göre

daha yüksek bulunmuştur (Şekil 4.11). Fen Lisesinde terim tekrarları sırayla; tekrarsız 418 adet, iki tekrarlı; 132 adet, üç tekrarlı 66 adet ve dört tekrarlı olan Terim sayısı 37 adettir (Şekil 4.11). Anadolu Lisesinde terim tekrarları sırayla; tekrarsız 349 adet, iki tekrarlı; 101 adet, üç tekrarlı 59 adet ve dört tekrarlı olan Terim sayısı 33 adettir (Şekil 4.11). Dolayısıyla bir öğrenci Fen Lisesinde 37 terimi ve Anadolu Lisesinde ise 33 terimin bütün sınıflarda görmektedir.



Şekil 4.11: Anadolu Lisesi ve Fen Lisesi biyoloji kitaplarında ekosistem canlı öge Terimlerinin sınıf ölçeğine göre tekrar sayısı.

Ekosistem canlı öge sistematik isimlere göre Terim-T/Terim-S (sayfa başına) ortalama değerlerinin okul türlerine göre karşılaştırılmaları Tablo 4.5'te sunulmuştur. Karşılaştırma öncesi bütün veri toplumlarının normal dağılım göstermediğinden parametrik olmayan karşılaştırmalardan Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Söz konusu iki okul türünün dört yıllık eğitim boyunca bir sayfada sistematik isimlerin sayfa başına düşen ortalaması açısından sadece alem ve cins isimleri açısından farklar oluşmuştur (Tablo 4.5). Ayrıca okul türlerinin sistematik isim kullanımları terim-S (sayfa sayısına) göre benzer eğilimlerde olduğu görülmektedir. Her iki okul türünde de canlı öge sistematik isimlendirmede terim-S sayılarında kullanımları incelendiğinde Tür <Alem <Cins <Sınıf <Şube <Familya <Morfoloji <Takım şeklinde sıralanmaktadır (Tablo 4.5).

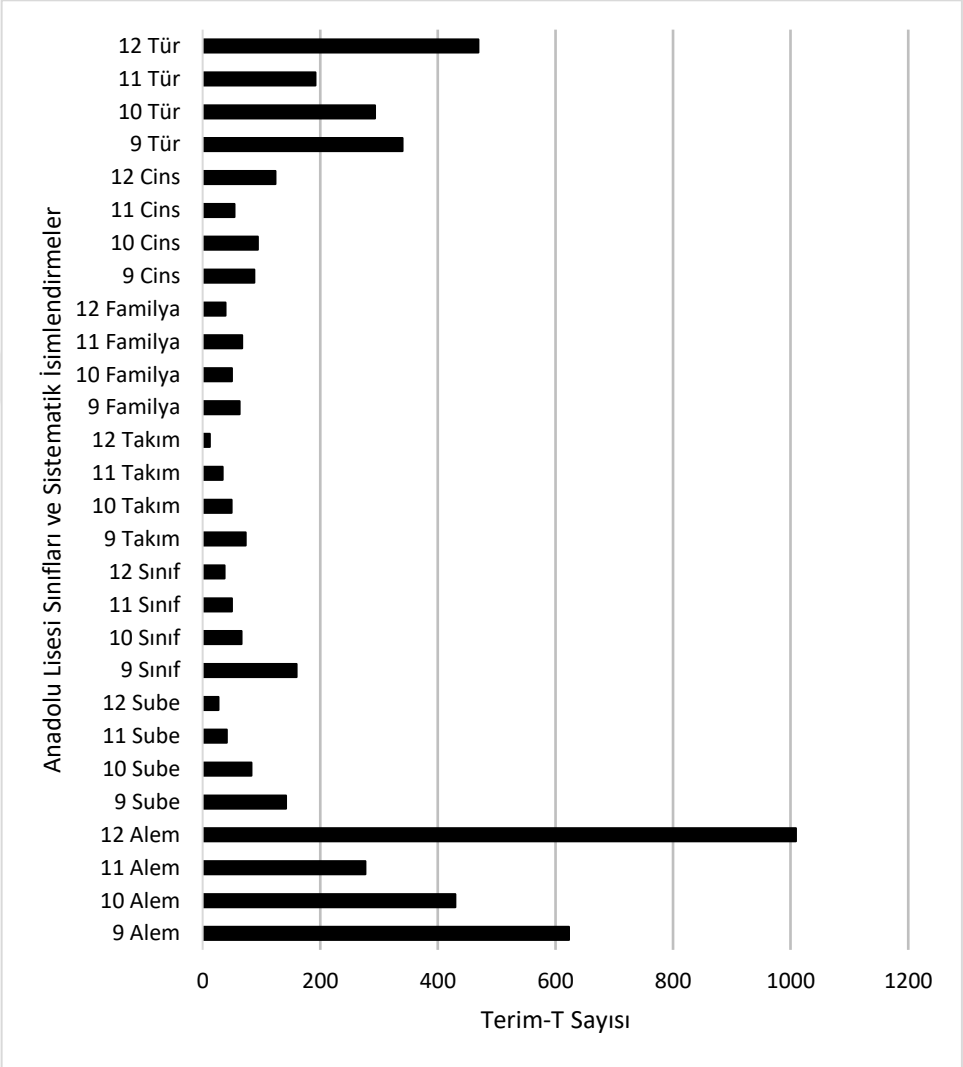
Tablo 4.5: Ekosistem canlı öge sistematik isim kullanımının Terim-T/Terim-S ortalamalarının karşılaştırılması.

Lise türü	Sistematik İsimleri	Terim-S	En Düşük	En Yüksek	Terim-T	Ortalama	Standart Sapma
Anadolu Lisesi	Alem	825	1	30	2339	2,84 [a*]	3,31
Fen Lisesi	Alem	789	1	44	2619	3,32 [b*]	4,36
Anadolu Lisesi	Sube	176	1	11	293	1,66 [a]	1,38
Fen Lisesi	Sube	164	1	17	278	1,70 [a]	1,67
Anadolu Lisesi	Sınıf	206	1	16	313	1,52 [a]	1,46
Fen Lisesi	Sınıf	232	1	12	361	1,56 [a]	1,37
Anadolu Lisesi	Takım	131	1	5	168	1,28 [a]	0,67
Fen Lisesi	Takım	88	1	4	116	1,32 [a]	0,58
Anadolu Lisesi	Familya	133	1	14	219	1,65 [a]	1,60
Fen Lisesi	Familya	148	1	19	307	2,07 [a]	2,60
Anadolu Lisesi	Cins	246	1	14	360	1,46 [a*]	1,39
Fen Lisesi	Cins	268	1	7	400	1,49 [b*]	0,94
Anadolu Lisesi	Tür	815	1	14	1294	1,59 [a]	1,33
Fen Lisesi	Tür	987	1	11	1538	1,56 [a]	1,17
Anadolu Lisesi	Morfoloji	156	1	20	422	2,71 a	3,38
Fen Lisesi	Morfoloji	160	1	22	383	2,39 a	3,01

4.5. SİSTEMATİK SINIFLANDIRMA SEVİYELERİ VE KONULARA GÖRE KULLANILAN EKOSİSTEM CANLI ÖGELERİNİN KULLANIMI

Ekosistem canlı öge isimleri aynı sayfada tekrar ettiği gibi, kitabın tamamında da tekrar etmektedir. Herhangi bir terimin kitabın tamamında yapılan tekrar sayısı (Terim-T) terim kullanımı için önemli değerlendirmeler yapma imkânı vermektedir. Anadolu Lisesi sınıflarında ekosistem canlı öge isimlendirmelerinde kullanılan sistematik isimlerin Terim-T sayıları Şekil 12'de görülmektedir (Şekil 4.12). Söz konusu sistematik isimlendirmeye konu Terim-T kullanımları Anadolu Lisesinde 12 ile 1009 arasında olduğu görülmektedir (Şekil 4.12). Şekil 12'ye göre en fazla Terim-T değerine sahip olanlar alem ve tür isim kullanımıdır. Her iki terim sınıflara göre Terim-T sayıları benzer eğilimde olup en yükse değerler 12. sınıfta (tür 469 adet ve alem 1009 adet) daha sonraki sıralama ise; 9. sınıf, 10. sınıf ve 11. sınıf şeklindedir (Şekil

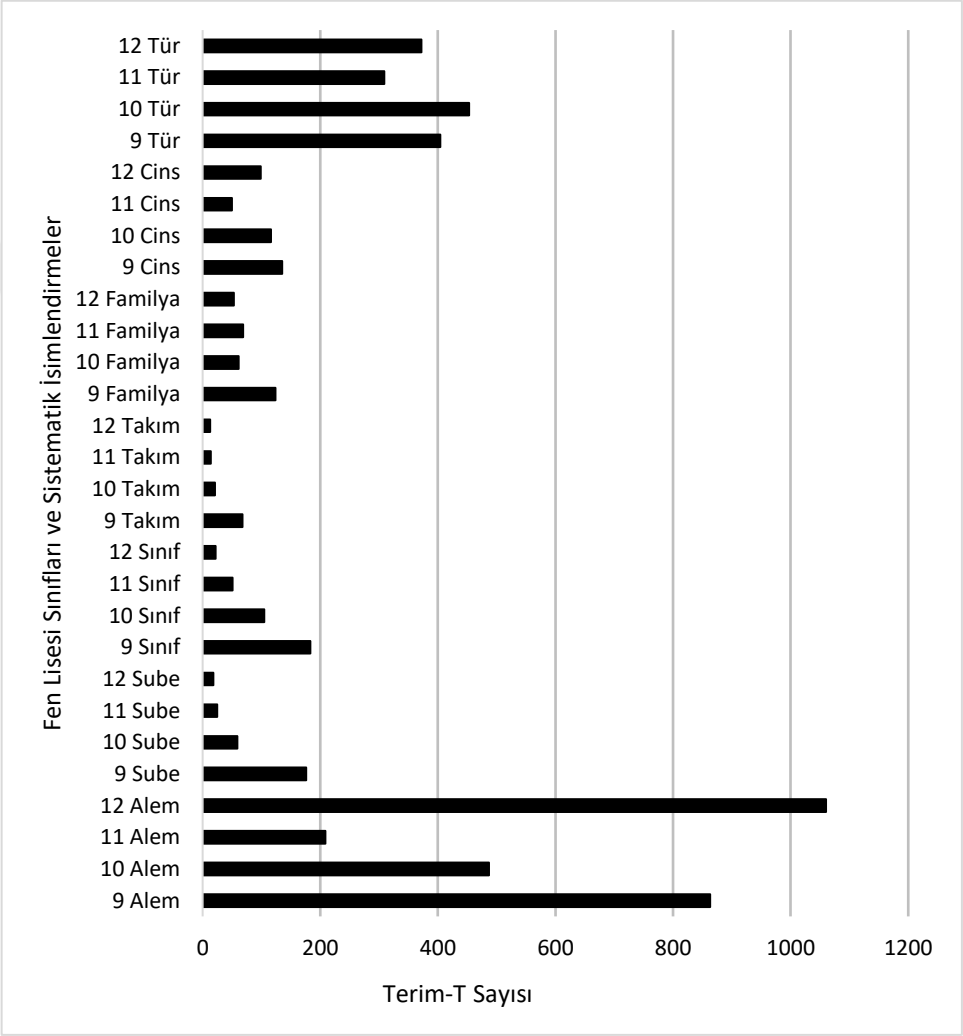
4.12). Terim-T sayılarının sınıflara göre dağılımında takım, şube ve sınıf benzer eğilimde olup 12. Sınıf <11. Sınıf <10. Sınıf <9. Sınıf şeklindedir (Şekil 4.12). Cins ve familya isimlerinin terim-T sayılarının sınıflara göre dağılımı ise rastgele olmaktadır (Şekil 4.12).



Şekil 4.12: Anadolu Lisesi sınıfları ve sistematik isimlendirmelere göre Terim-T sayısı.

Ekosistem canlı ögelerinin sistematik isimlendirmelerinin terim-T sayılarının dağılımı Şekil 13'te verilmiştir. Anadolu Lisesine benzer şekilde Fen Lisesinde de ekosistem canlı öge sistematik isim terim-T sayıları en yüksek alem ve tür kullanımında görülmektedir (Şekil 4.13). Dolayısıyla alem ve tür isimlerinin sınıflarda en sık rastlanan ekosistem canlı ögeleri olduğu anlaşılmaktadır. Fen Lisesinde kullanılan sistematik isimlerin terim-T sayıları 13 ile 1060 arasında değişmektedir (Şekil 4.13). Takım, sınıf ve şube isimlerinin terim-T sayılarının sınıflara göre dağılımı benzer olup 12. sınıf <11. sınıf <10. sınıf <9. sınıf şeklinde sıralanmıştır

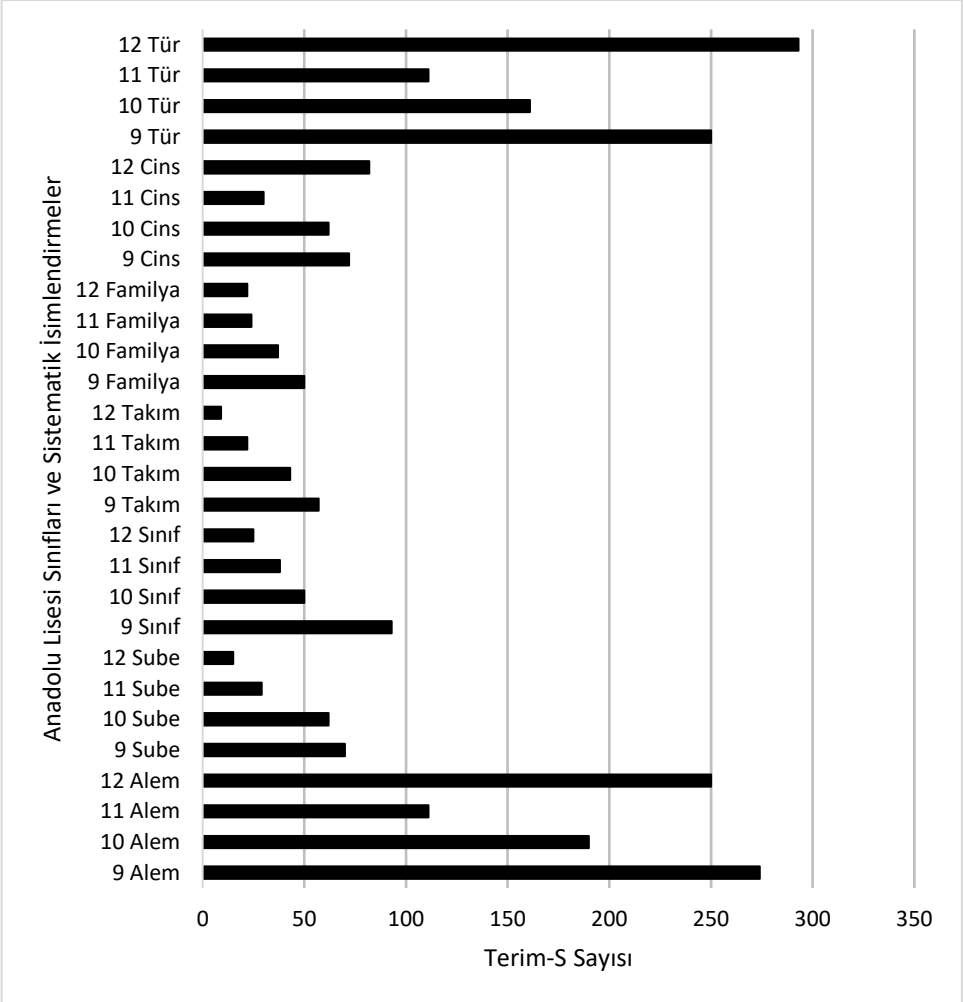
(Şekil 4.13). Alem isminin terim-T sayılarının sınıflara dağılımı 11. sınıf <10. sınıf <9. sınıf <12. sınıf şeklindedir (Şekil 4.13). Sınıfların alem isimlerinin terim-T sayıları; 12. sınıfta 1060 adet, 9. sınıfta 863 adet, 10. sınıfta 487 adet ve 11. sınıfta 209 adet tespit edilmiştir (Şekil 4.13). Benzer şekilde yüksek terim-T sayılarına sahip tür isimleri; 10. sınıfta 453 adet, 9. sınıfta 404 adet, 12. sınıfta 372 adet ve 11. sınıfta 309 adet olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.13).



Şekil 4.13: Fen Lisesi sınıfları ve sistematik isimlendirmelere göre Terim-T sayısı.

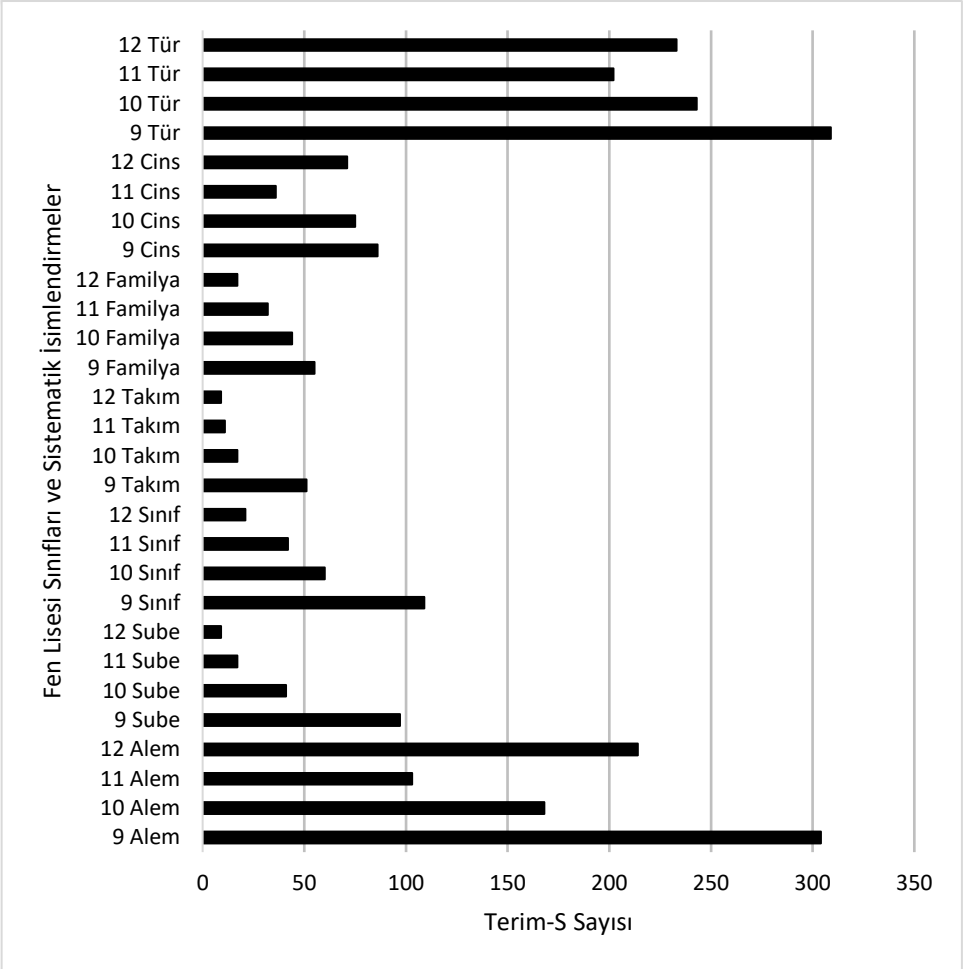
Kitaplarda terimler aynı sayfada bezen tekrar edilmekte bazen de tekrar edilmemektedir. Bununla birlikte terimlerin farklı sayfalarda yer alması (terim-S sayıları) terimin anlaşılmasına, anlamın pekişmesine veya hafızada kalıcı olmasına katkı sağlayabilir. Dolayısıyla sistematik isimlerin kitaplardaki yayılışı önem arz etmektedir. Anadolu Lisesi sınıflarında sistematik isimlendirmelere göre Terim-S sayısının 9 ile 293 arasında olduğu görülmektedir (Şekil 4.14).

Anadolu Lisesinde bitki sistematiğine göre en yüksek terim-S sayıları alem ve tür kullanımında yapılmıştır (Şekil 4.14). Anadolu Lisesi ekosistem canlı ögelerin sistematik sınıflandırma isimlendirmeleri incelendiğinde; 12. sınıfta tür adları 293 adet, 9. sınıfta tür adları 250 adet, 10. sınıfta tür adları 161 adet ve 11. sınıfta tür adları 111 adet olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.14). Cins isimlerinin terim-S sayıları ise; 12. sınıfta cins isimleri 82 adet, 9. sınıfta cins isimleri 72 adet, 10. sınıfta cins isimleri 62 adet ve 11. sınıfta cins isimleri 30 adettir (Şekil 4.12). Familya, takım, sınıf ve şube isimlerinin kullanımında en düşükten en yükseğe terim-T sayıları sırasıyla; 12., 11., 10. ve 9. Şeklinde sıralanmaktadır (Şekil 4.14). Ekosistem canlı öge sistematik isimlerinden alem kullanımı en yüksekten en düşüğe doğru sıralanışı; 9. sınıfta alem ismi 274 adet, 12. sınıfta alem ismi 250 adet, 10. sınıfta alem ismi 190 adet ve 11. sınıfta alem ismi 111 adet tespit edilmiştir (Şekil 4.14).



Şekil 4.14: Anadolu Lisesi sınıfları ve sistematik isimlendirmelere göre Terim-S sayısı.

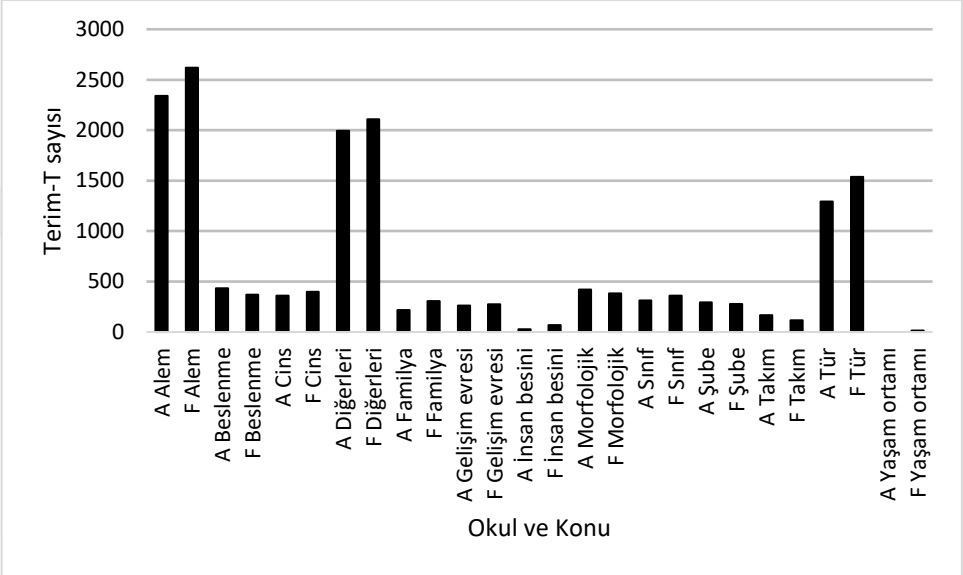
Fen Lisesi sınıflarında kullanılan sistematik isimlerin terim-S sayısı Şekil 4.15'te sunulmuştur. Sistematik isimlerin terim-S sayıları 9 ile 309 arasında değişmektedir (Şekil 4.15). Ekosistem canlı ögelerin sistematik isimlerinin terim-S sayıları en yüksek olanlar tür ve alem kullanımları olduğu görülmektedir (Şekil 4.15). Bütün sistematik isimlerde 9. sınıf terim-S sayıları diğer sınıflara göre daha yüksek bulunmuştur (Şekil 4.15). Familya, takım, sınıf ve şube isimlerinin sınıflara dağılımı benzer eğilimde olup sıralanması; 12. sınıf <11. sınıf <10. sınıf <9. sınıf şeklindedir (Şekil 4.15). Ekosistem canlı öge isimlerinden türlerin terim-T sayıları; 9. sınıfta 309 adet, 10. Sınıfta 243 adet, 12. Sınıfta 233 adet ve 11. sınıfta 202 adet olduğu görülmektedir (Şekil 4.15). Sistematik isimlerden alemin terim-S sayısı ise; 9. sınıfta 304 adet, 12. sınıfta 214 adet, 10. sınıfta 168 adet ve 11. sınıfta 103 adet olduğu görülmektedir (Şekil 4.15).



Şekil 4.15: Fen Lisesi sınıfları ve sistematik isimlendirmelere göre Terim-S sayısı.

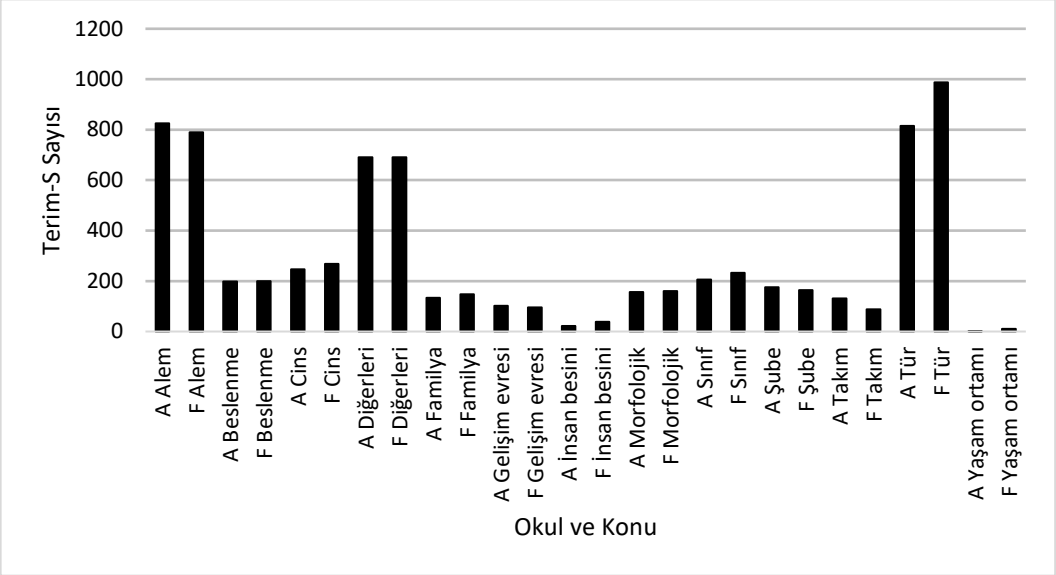
Ekosistem canlı öge sistematik ve konu isimlerinin (Alem, Beslenme, Cins, Familya, Gelişim Evresi, İnsan Besini, Morfolojik, Sınıf, Şube, Takım, Tür, Yaşam ortamı ve Diğerleri) terim-T

sayılarının okul türlerine karşılaştırılmaları Şekil 4.16'da verilmiştir. Terim-T sayıları dört yıllık değerler üzerinden hesaplanmıştır. Her iki okulda alem, diğerleri ve türlerin terim-T değerleri diğerlerine göre yüksek bulunmuştur (Şekil 4.16). Terim-T değerlerinin iki okul karşılaştırıldığında Anadolu Lisesinin nispeten yüksek olanları; Beslenme, Morfolojik, Şube ve Takım'ken Fen Lisesinin nispeten yüksek olanları; Cins, Familya, Gelişim evresi, İnsan besini ve Sınıf'tır (Şekil 4.16).



Şekil 4.16: Okulların sistematik ve konu türüne göre Terim-T sayısı.

Şekil 4.17'de okulların sistematik ve konu türüne göre (Alem, Beslenme, Cins, Familya, Gelişim Evresi, İnsan Besini, Morfolojik, Sınıf, Şube, Takım, Tür, Yaşam ortamı ve diğerleri) Terim-S sayıları sunulmuştur. Her iki okulda da dört yıl sonunda sistematik ve konu türlerinin içinde en yüksek terim-S kullanımı olanlar; Alem, Diğerleri ve Türdür (Şekil 4.17). Yüksek kullanıma sahip terim-S'lerden tür için Fen Lisesi değeri daha yüksek, diğer ikisinde ise Anadolu Lisesi değerleri yüksek bulunmuştur (Şekil 4.17). Terim-S değerlerinin iki okul karşılaştırıldığında Anadolu Lisesinin nispeten yüksek olanları; Gelişim evresi, Şube ve Takım'ken Fen Lisesinin nispeten yüksek olanları; Cins, Beslenme, Familya, İnsan besini, Morfolojik ve Sınıftır (Şekil 4.17).



Şekil 4.17: Okulların sistematik ve konu türüne göre Terim-S sayıları.

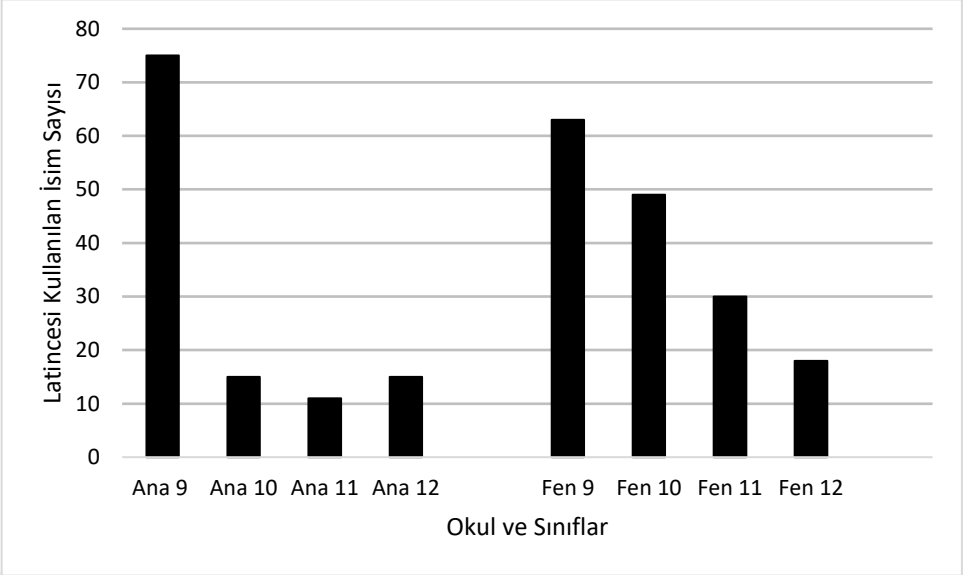
4.6. LATİNCE KULLANIMINA GÖRE EKOSİSTEM CANLI ÖGELERİ

Ekosistem canlı ögelerin Latince kullanımı Şekli 4.18'de sunulmuştur. Ekosistem canlı ögelerin Latince isimlerinin kullanımına Fen Lisesinin çeşitli sınıflarına ait 11 ünitede rastlanırken, Anadolu Lisesinde ise 12 ünitede rastlanılmıştır (Şekil 4.18). Fen Lisesinden Latince kullanımlarının terim-T sayıları 3 ve 66 arasında ve Anadolu Lisesinde ise 1 ile 82 arasında değişmektedir (Şekil 4.18). Fen Lisesinde sınıf ve ünitelerde Latince isim kullanımlarının terim-T sayıları yüksekten düşüğe göre sıralanışı; 9. sınıf Canlılar Dünyası ünitesi (66 adet), Hücre ünitesi (3 adet), 10. sınıf Ekosistem Ekolojisi ünitesi (38 adet), Hücre Bölünmeleri ünitesi (9 adet), Kalıtımın Genel İlkeleri ünitesi (4 adet); 11. sınıf Komünite ve Popülasyon Ekolojisi ünitesi (25 adet); 12. sınıf Genden Proteine ünitesi (10 adet), Bitki Biyolojisi ünitesi (5 adet), Canlılarda Dönüşümler (4 adet), Canlılar ve Çevre (3 adet) şeklindedir (Şekil 18). Anadolu Lisesinde ise bu sıralama; 9. sınıf Canlılar Dünyası ünitesi (82 adet), Yaşam Bilimi Biyoloji ünitesi (1 adet); 10. sınıf Ekosistem Ekolojisi ünitesi (13 adet), Hücre Bölünmeleri ünitesi (11 adet), Kalıtımın Genel İlkeleri ünitesi (1 adet); 11. sınıf Komünite ve Popülasyon Ekolojisi ünitesi (6 adet), İnsan Fizyolojisi ünitesi (5 adet), Giriş bölümü (1 adet) olarak gerçekleşmiştir (Şekil 4.18).



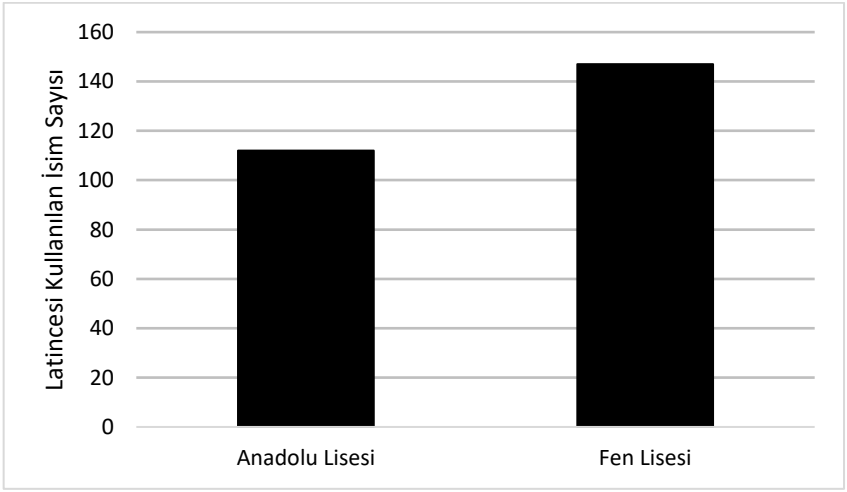
Şekil 4.18: Fen ve Anadolu Lisesi ünitelerinde Latince kullanımına göre ekosistem canlı ögelerinin Latince kullanım sayısı.

Ekosistem canlı öge isimleri için Latince kullanım sayılarının sınıflarına göre dağılımları Şekil 4.19'da sunulmuştur. Anadolu Lisesinde ekosistem canlı öge isimlerinde Latince en fazla 9. Sınıfta 75 adet kullanılmıştır (Şekil 4.19). Diğer sınıflarda ise Latince kullanımları birbirine yakın olup 10. sınıfta 15 adet, 12. sınıfta 15 adet ve 11. sınıfta 11 adet (Şekil 4.19). Latince isim kullanımı açısından Fen Lisesi 9. Sınıftan 12 sınıfa doğru azalmakta olup 9. Sınıfta 63 adet, 10. Sınıfta 49 adet, 11. Sınıfta 30 adet ve 12. Sınıfta 18 adet olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.19).



Şekil 4.19: Latincesi kullanılan isim sayısına göre okul ve sınıflar.

Anadolu ve Fen Liselerinin Latince isim kullanımları açısından karşılaştırıldığında Fen Lisesinde Latince isim kullanımının daha yüksek olduğu görülmektedir (Şekil 4.20). Fen Lisesinde Latince isim kullanılma sayısı 147 adet ve Anadolu Lisesinde ise 112 adet olduğu görülmekte ve Anadolu Lisesinden 35 adet daha fazla Latince isim kullanıldığı belirlenmiştir (Şekil 4.20).



Şekil 4.20: Latincesi kullanılan isim sayısına göre okul türleri.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Ekoloji veya ekosistem bilgisinin en önemli kavramı canlıdır. Çünkü ekolojinin tanımında geçen canlı kavramı olmazsa ekolojinin kendisinden de söz edilemeyeceği açıktır. Dolayısıyla canlılarla ilgili edinilen bilgiler doğrudan ekolojiye yönelik bilgilerdir. Bu çalışmada da ekolojik bilgilerin en yoğun verildiği ortaöğretim biyoloji kitaplarındaki canlılar esas alınmıştır. Her isimlendirme yeni bir bilgiyle yapıldığından, isimlendirme – bilgi arasındaki ilişkiye dayanarak isimler (veya terimler) çalışmanın merkezi olmuştur.

Çalışmada toplam sayfa sayısı 1680 olan 8 adet ortaöğretim biyoloji ders kitaplarının 1477 sayfalık bölümünde ekosistemin canlı öge isim kullanımı olduğu tespit edilmiştir. Ekosistem canlı öge isimlerinin dört yıllık biyoloji eğitiminde bütün kullanımlarını içeren terim-T sayıları Anadolu Lisesinde 8122 adet ve Fen Lisesinde 8849 adet bulunmuştur (Şekil 4.9). Terimlerin bulunduğu sayfalar esas alınarak belirlenen terim-S sayılarında ise Anadolu Lisesi 3708 adet ve Fen Lisesinde 3885 adet olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.9). Her iki okulun dört yıl boyunca kullandıkları ekosistem canlı öge terimleri ise Anadolu Lisesinde 542 ve Fen Lisesinde 653 olduğu anlaşılmıştır (Şekil 4.6). Anadolu ve Fen Liseleri'ne giriş puanlarında bariz farklar (Bahar, 2009) olmasına rağmen ekosistem canlı öge terimleri açısından birbirine yakın bir eğitim almaktadır. Her iki okulda düşük sayıda ekosistem canlı öge isim/terimleriyle öğrenim görmekteler. Oysa sözcük dağarcığı ya da kelime haznesinin artması konunun anlaşılması, anlatılması ve etkinlikte bulunmayı etkilemektedir (Aykaç, 2016; Türkben, 2018). Dolayısıyla ekosistem canlı öge isim/terimlerinin biyoloji kitaplarında yetersiz sayıda kullanılması öğrencilerin, doğa bilimleri, ekoloji, çevre gibi günümüzün temel konularında yetersiz kalmalarına neden olabilir. Canlıların ne kadar çok çeşitlilikte ve farklılıkta olduğunu kavrayan, kendi içerisindeki farklılıklar sayesinde ekosistemin dengesinin korunduğunu idrak eden neslin oluşması biyoloji eğitimiyle sağlanacaktır. Farklılıklar içerisindeki uyumun önemini kavrayan öğrenciler toplumsal hayatta kendisinden farklı olan başka bir canlıya daha bilinçli yaklaşacak ve bu sayede doğa ve insanlığa saygılı bireyler yetiştirilecektir.

Bazı ekosistem canlı öge isimlerinde ayrı veya birleşik şeklinde yazım farklılıkları tespit edilmiştir. Örneğin Eklem bacaklılar (eklembacaklılar), Kara dut (Karadut), Kurtbağrı (Kurt bağrı bitkisi), Ökse otu (Ökseotu), Sarıçam (Sarı çam), Yanar döner çiçeği (Yanardöner çiçeği)

ve Yılan yıldızları (Yılanyıldızı) şeklindedir (Ek 1). Oysa bu birlikteliğin hiç olmazsa kitap metinlerinde sağlanması beklenirdir.

Dört yıllık biyoloji kitaplarında ekosistem canlı öge isimlerinin terim-S kullanım sıklıkları incelendiğinde dört grup oluşturulmuştur. Söz konusu gruplar ise; terim-S sayısının 50 ve üzerinde olan yaygın, 49-10 arasında olanlar sık kullanım, 9-5 arasında olanlar orta kullanım ve 4 ve altında olanlar ise seyrek kullanım olarak aşağıda sunulmuştur. Anadolu Lisesinde yaygın (50 üzerinde) olan 11 isim, Fen Lisesinde ise 13 tür. Terim-S sayısının sık olanlar (10-49 arasında kullanılan) Anadolu Lisesinde 45 adet, Fen Lisesinde ise 43 adettir. Orta sıklıkta (9-5 arası) kullanılan Terim sayısı ise Anadolu Lisesinde 59 adet, Fen Lisesinde ise 73 adettir. Seyrek kullanılan (4 ve altında) Terim sayısı ise Anadolu Lisesinde 427 ve Fen Lisesinde 524 adettir. Her iki okul türünde de terim-S kullanım sıklıkları benzer şekilde olmakla birlikte her ikisinin de bariz özelliği seyrek kullanılan Terim sayısının çok yüksek olmasıdır. Oysa 9., 10., 11. ve 12. Sınıf Türk Dili ve Edebiyat ders kitaplarında bir kelime 9 defa tekrar edilmektedir (Uluçay, 2011). Ekosistem canlı öge isim/terimlerinin tekrar sayısı çoğunlukla 9 defanın altında kalmıştır. Bu durum öğrencilerin söz konusu terimleri öğrenme sürecini olumsuz etkileyebilir.

Ekosistem canlı öge isimlerinin kitapların ünitelerine göre kullanım sayıları değerlendirildiğinde okullar arasındaki farklardan daha ziyade üniteler belirleyici olmuştur (Şekil 4.1-4.3). Ünitelere göre terim-T, terim-S ve Terim sayılarına göre en fazla terim kullanılanlar; Canlılar dünyası, Ekosistem ekolojisi ve Bitki Biyolojisi açıkça öndedir (Şekil 4.1-4.3). Söz konusu ünitelerin doğası gereği öne çıkması olağandır. İki okul arasında ise ünitelere göre Fen Lisesi değerleri (terim-T, Terim-S ve Terim sayısı) daha yüksek bulunmuştur (Şekil 4.1-4.3).

Ekosistem canlı öge kullanımının sınıflara göre değişimleri incelendiğinde farklılıklar görülmektedir. Her iki okulun sınıfları arasında terim-T ve terim-S sayıları açısından 9. sınıf ve 12. sınıflar diğerlerine göre daha yüksekken, her ikisinde de 11. sınıf en düşük terim-T ve terim-S sayılarına sahiptir (Şekil 4.4 ve 4.5). Terim sayıları açısından da benzer durum görülmektedir (Şekil 4.6). Ekosistem canlı öge isimlerinin sınıfların terim-T ve terim-S Spearman's korelasyon katsayıları istatistiksel açıdan anlamlı olsa da değerlerinin düşük olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.3 ve 4.4). Her iki okulun terim kullanımları açısından sınıflar arasında

farklar bulunmaktadır. Benzer durum sınıfların ekosistem canlı öge terimlerinin Soronsen benzerlik değerleri bu bulguları desteklemektedir (Tablo 4.6). Öğrenci dört yıl içinde bir sınıfta gördüğü ekosistem canlı ögesini daha sonra sınırlı sayıda karşılaşmakta ya da hiç karşılaşmamaktadır. Bu sonucu destekleyen diğer bulgular ise Şekil 4.7 ve 4.8'de verilmiştir. Anadolu Lisesinde sadece bir sınıfta görülen ekosistem canlı öge terimi 349 adettir (Şekil 4.7). Fen Lisesinde ise 418 adettir. Bu rakamlar öğrencinin öğrenmesini zorlaştıran bir durum olabilir.

Okul türlerine göre ekosistem canlı öge isimlerinin kullanımları Terim-T, Terim-S ve Terim sayıları karşılaştırıldığında Fen Lisesi değerleri Anadolu Lisesinden daha yüksektir (Şekil 4.9 ve 4.10). Anadolu Lisesi'nin dört yıllık biyoloji eğitiminde kullanılan ekosistem canlı öge terimleri sayısı 542 adetken, Fen Lisesinde 653 adet kullanılmıştır (Şekil 4.10). Sadece Anadolu Lisesinde kullanılan ekosistem canlı öge terimi 181 (%33) adetken, Fen Lisesinde ise bu sayı 292 (%45) adettir (Şekil 4.10). Söz konusu bu kullanım okulların özelliği olarak görülse de her iki okul mezunları terim içeriği açısından benzer eğitim almamaktadırlar. Her iki okulda terimlerin sınıflara göre tekrarları incelendiğinde sadece bir sınıfta rastlanılan Terim sayıları yüksek bulunmaktadır (Şekil 4.11). Anadolu Lisesinde sadece bir sınıfta görülen Terim sayısı 349 iken Fen Lisesinde 418'dir (Şekil 4.11). Bununla birlikte dört sınıfta da görülen Terim sayısı Anadolu Lisesinde 33 adetken Fen Lisesinde ise 37 adettir (Şekil 4.11). Dört yıl boyunca karşılaşılan ekosistem canlı öge isim/terimlerinin toplam sıklığın (Terim-T ve Terim-S olarak) da önemli kısmını oluşturarak, ortaöğretim dil ve edebiyat kitaplarında rastlanan değerlerden daha yüksek olduğu görülmektedir (Akman, 2013). Bunda biyoloji kitaplarının yapılandırılmasında ünitelerin konularının birbirinden farklı olması etkilemiş olabilir. Dolayısıyla her iki okulda da sınıflar arasında ortak Terim sayısı son derece düşük olması dört yıllık eğitim bütünlüğünü olumsuz etkilemektedir.

Her iki okulda sistematik ve konu terimleri incelendiğinde benzer bir seyir görülmektedir (Şekil 4.12, 4.13, 4.14, 4.15). Ekosistem canlı ögelerin sistematik isimlendirmelerin Terim-T ve Terim-S sayıları yüksek olanlar; Alem, Şube ve Tür olarak görülürken, Familya ve Takım isimleri ise düşük bulunmuştur (Şekil 4.12, 4.13, 4.14, 4.15). Sistematik sınıflandırma seviyeleri ve konulara göre kullanılan ekosistem canlı öge terim farklılıklarına rastlanılmıştır (Tablo 4.5). Okullar arası Terim-T/Terim-S ortalamalarının karşılaştırılmasında alem ve cins

sistematik terimleri açısında 0,05 anlam düzeyinde farklar tespit edilmiş fakat diğerlerinde farklar tespit edilmemiştir (Tablo 4.5). Türkiye'de sadece 11 707 adet bitki taksonun olup bunun ¼'ü öztürdür (Güner ve ark., 2012). Liken takson sayısı 1996 adettir (Güvenç, 2020). "Türkiye'de 60.000-80.000 arasında omurgasız hayvan türü olduğu tahmin edilmekte ve bugüne kadar, bunların yaklaşık 1/3'ü tanımlanabilmiştir" (Keceli ve ark., 2013). Söz konusu türlere, Memeliler, Sürüngenler, Kuşlar deniz canlıları dahil edilebilir. Dolayısıyla biyoloji kitaplarında ekosistem canlı ögelerinin tür isimleri ülke zenginliğini yansıtmakta son derece yetersizdir. Bu olumsuzluğu gidermek için tür zenginliğini içeren yardımcı kitaplarla biyoloji kitapları desteklenebilir.

Anadolu Lisesi ve Fen Lisesi'nin ekosistem canlı öge terimleri açısından farklarının olduğu söz konusu farkların iki okuldan birinin lehine olmadığı görülmektedir. Her iki okula özgü terim kullanımlarının olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte Terim sayısının düşük olduğu genel terimler olan İnsan, Bitki ve Hayvan gibi yaygın kullanıldığı görülmektedir. Ayrıca her iki okulda da sınıflar arasında terim kullanım farklarının belirgin olması dört yıllık eğitim bütünlüğünü zedelemektedir. Ortaöğretimin devamı olarak canlı isimlerine dayalı çeşitli meslekler yükseköğretim tercih edilmektedir. Söz konusu yükseköğretim programları ile ilgili bazı bölümler; Biyoloji Bölümü, Orman Mühendisliği Bölümü, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Ziraat Fakültesinin çeşitli bölümleri, Veterinerlik fakültesi, Su ürünleriyle ilgili bölümlere gelecek öğrencilerin tür sayısı bilgisi açısından bir farklılık görülmesi beklenmemektedir.

KAYNAKLAR

Acarlı, D. S. ve Acarlı, H. A., 2018. *Ortaöğretim Biyoloji 11 Ders Kitabı*, Kök-e Yayıncılık, Ankara, ISBN: 978-605-65707-3-5.

Akbulut P. ve Soran, H., 2000, *Biyoloji Eğitimi Programı ile Orta öğretim Biyoloji Programının Karşılaştırılması ve ÖSYS Biyoloji Sorularına Uygunluğunun Saptanması. IV. Fen Bilimleri Eğitim Kongresi*, 6-8 Eylül 2000 Ankara, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Ankara, MEB Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü, 42-50.

Akınoğlu, O., 2005, Türkiye'de Uygulanan ve Değişen Eğitim Programlarının Psikolojik Temelleri, *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi,* 22 (2), 31-45.

Akman, T., 2013, Ortaöğretim Dil ve Edebiyat Kitaplarında Kelime Sıklığı Çalışması. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Danışman; Mustafa Yıldız, 248 sayfa, Konya.

Aksan, D., 2003, *Her Yönüyle Dil. Ana Çizgileriyle Dilbilimi I-II-III*, TDK Yayınları, Ankara.

Aktaş, E. ve Demiray, F., 2019, *Ortaöğretim Fen Lisesi Biyoloji 10 Ders Kitabı,* Devlet Kitapları, Ankara, ISBN: 978-975-11-4943-5.

Arı, E., 2013, *Temel Kavramlar,* Öğrenme Öğretme Kuram ve Yaklaşımları, In: Büyükalan Filiz, S. (ed.), Bölüm no 1, Pegem Akademi Yayınları, Ankara, ISBN: 978-605-364-181-0, 2-21.

Aykaç, N., 2016, Kelime Hazinesi, Önemi ve 2015 Türkçe Dersi Programında Kelime Hazinesinin Yeri. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4 (34): 519-527.

Bahar, M., 2009, *Ortaöğretim Kurumları Sınavı'na Göre Anadolu ve Fen Liselerine Yerleştirilen Öğrencilerin OKS ve ÖSS Sonuçları Arasındaki İlişki*, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Bikriç, S., 2018, *Ortaöğretim Biyoloji 10 Ders Kitabı*, Berkay Yayıncılık, Ankara.

Cevizci, A., 2005. *Felsefe Sözlüğü*, Paradigma Yayınevi, İstanbul

Çakmak A. ve Bekir Ö., 2016, Üniversite Öğrencilerinin Ekolojik Farkındalıkları ile Yeşil Tüketim Alışkanlıklarının Farklı Değişkenler Perspektifinden Karşılaştırılması: İnteraktif Bir Uygulama, *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 5(8), 3144- 3170

Çepel, N., 1976, Ekosistem Kavramı, Ekosistem Analizleri ve Bir Ekosistem Analizi Modelinin Geliştirilmesi, *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 26 (2), 34-59.

Çepel, N., 1982, *Ekoloji Terimleri Sözlüğü*, Orman Fakültesi Yayınları, Taş Matbaası İstanbul.

Çetin, Y. ve Saracaloğlu, A. S., 2019, Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları Ünitesinin Değerlendirilmesi, *Uluslararası Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırma Dergisi*, 6 (44), 3323-331.

Demirbilek, E., Kolotoğlu, S. ve Akan, Ş., 2018, *Ortaöğretim Fen Lisesi Biyoloji 11 Ders Kitabı*, Devlet Kitapları, Ankara, ISBN: 978-975-11-4630-4.

Demirsoy, A., 2005, *Kalıtım ve Evrim*, Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Zooloji ABD, Ankara, ISBN: 975-7746-01-0.

Dodson, S. I., 1998, *What is Ecology*, Ecology, In: Dodson, S. I. (ed.), Chapter 1, Oxford Universty Press, ISBN: 0 -19- 512079- 5, 1 – 24.

Efe, A., 1991, Botanikte İsimlendirme (Nomenklatür), *İstanbul Üniverstesi Orman Fakültesi Dergisi,* 41 (2), 61-68.

Efe, K., 2018, Bitki ve Hayvan İsimleri Sözlüklerinin Hazırlanmasında Çok Şekillilik ve Eş Seslilik, *Uluslararası Dil, Edebiyat ve Halkbilimi Araştırmaları Dergisi*, 14 (11), 167-183.

Ekim, T., Demirsoy, A., Aykulu, G., Işıloğlu, M., Türk, A., Erdağ, A., Dural, B., Seçmen, Ö. ve Işık, K., 2005, *Türkiye'nin Biyolojik Zenginlikleri*, TÇV Yayınları, ISBN: 975 -7250 -79- 1.

Eser, D., Geçit, H. H. ve Emeklier, H. Y., 2000, *Tarımsal Ekoloji Terim ve Tanımlar Sözlüğü*, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları.

Evrendilek, F., 2004, *Ekolojik Sistemlerin Analizi, Yönetimi ve Modellemesi*, Papatya Yayıncılık, ISBN: 975-6797-59-2.

Geldiay, R., Kocataş, A., 1975, *Genel Ekoloji*, Ege Üniversitesi Matbaası, Bornova.

Gökmen, S., 2007, *Genel Ekoloji*, Nobel Yayınları, Ankara, ISBN: 978-9944-77-170-2.

Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M. ve Babaç, M. T., 2012, *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)*, Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, İstanbul.

Güvenç, Ş., John, V. ve Türk, A., 2020, Phytogeographical analysis of the lichens and lichenicolous fungi of Turkey, *Borziana*, 1, 87-108.

Hornby, A.S., 1948, *Oxford Advanced Learner's Dictonary of Cuurent English*, Oxford University Press.

Irmak, A., 1970, *Orman Ekolojisi*, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İstanbul.

Kabaoğlu, B., Aktaş, E., Demiray, F., Bozbey, F., Baştan, M. ve Kaçar, M. Y., 2019, *Ortaöğretim Fen Lisesi Biyoloji 9 Ders Kitabı*, Devlet Kitapları, Ankara.

Kalıpsız, A., 1981, *İstatistik Yöntemleri*, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İstanbul.

Karol, S., Suludere, Z. ve Ayvalı, C., 2004, *Biyoloji Terimleri Sözlüğü*, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, ISBN: 975- 16- 0694- 2.

Kazak, N., 2019, *9. Sınıf Biyoloji Dersi Güncel Çevre Sorunları ve İnsan Ünitesinin Gezi Gözlem Yöntemi ile Öğretilmesinin Akademik Başarıya Etkisi*, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğ. Bil. Enstitüsü, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi ABD, Van.

Keçeli, T., Yaprak; E., Allı, H., Danışman, T., Yorulmaz, T., Kılınçarslan, H., Demircan, A., Kocuklu, B. ve Erdoğan, S., 2013, *Biyokaçakçılıkla Mücadele Rehberi*, Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Biyolojik Çeşitlilik Daire Başkanlığı Biyoteknoloji Şube Müdürlüğü, Ankara, ISBN: 978-605-4610-41-9.

Kışlalıoğlu, M. ve Fikret, B., 1990, *Ekoloji ve Çevre Bilimleri*, Remzi Kitabevi, İstanbul, ISBN: 975-14-0187-9.

Kurt, F., Çukurova, F., Kurt, H. B., Dikkaya, S. ve Altınpınar, S., 2018, *Ortaöğretim Biyoloji 12 Ders Kitabı*, Devlet Kitapları, Ankara, ISBN: 978-975-11-4648-9

Legendre P. and Legendre L., 1998, *Developments in Environmental Modeling*, Numerical ecology, Elsevier Press, p. 851, U.K.,

Millî Eğitim Bakanlığı, 2018, *Ortaöğretim Biyoloji Dersi (9,10,11 ve 12. Sınıflar) Öğretim Programı,* Ankara.

Millî Eğitim Bakanlığı, 1998, *Lise Biyoloji Dersi Öğretim Programı*, Karar Sayısı: 169.

Odum, E.P. ve Barrett, G.W., 2008, *Ekoloji'nin Temel İlkeleri*, Palme Yayıncılık, Ankara.

Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2015, *Çölleşme/ Arazi Bozumu ve Kuraklıkla Mücadele Terimler Sözlüğü,* Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Ankara.

Özdamar, K., 2002, *Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi – 1, 2 SPSS – MINITAB*, Kaan Kitabevi, Eskişehir, ISBN: 975 – 6787 – 00 – 7.

Öztaş, F., Yel, M. ve Öztaş, H., 2005, Biyoloji Eğitiminin Diğer Canlılar ve Çevreye Karşı İnsan Etik Değerlerinin Oluşumu Üzerine Etkiler, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Ankara, Sayı 3, 25 (17), 295-306

Öztürk Dağbakan, F., 2006, Türk ve Alman Toplumlarında Adlar ve Sahipleri, *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Erzurum, Cilt 8, Sayı 2, Sayfa 27-3.

Öztürk, M. A., ve Seçmen Ö., 1999, *Bitki Ekolojisi*, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları, Yayın No: 141, İzmir.

Pilten U. Ş., 2017, *Türk Bilişsel Budun Dil Bilimine Giriş Halk Sınıflandırmaları -Temel Aşamalar-*, Grafiker Yayınları, Ankara

Sakaoğlu, S., (2001), *Türk Ad Bilimi-I*, TDK Yayıncılık, Ankara.

Sevgi, O. ve Akkemik, Ü., 2014, Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler) Adlı Eserin Bilgi Kaynağı ve Terim Yaklaşımı Üzerine Bir Değerlendirme, *Avrasya Terim Dergisi*, 2 (1), 50 – 67

Sevgi, O., 2014, Determination Of The Therms Used İn The Titles Of Ecology Publications And Analysis Of Their Temporal Chance, *Avrasya Terim Dergisi*, İstanbul, 2 (2), 54 – 71.

Sevgi, O., 2015, Ecology Teriminin Türkçe Karşılıkları Üzerine Bir Değerlendirme, *Avrasya Terim Dergisi*, İstanbul, 3 (1), 27- 46.

Solak, T., 2019, *Biyoloji Dersi Kitabında Yer Alan Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları Ünitesindeki Görsellerin Değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans, Gazi Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi ABD.

Şahin, İ. 2015, *Adbilim,* Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.

Şahin, İ. 2015, Türkiye Yeradbiliminde Leksik-Semantik Sınıflandırma Meselesi, *Avrasya Terim Dergisi*, 3(1), 10-21.

Şahintürk, A. P., Oğuzman, H., Çakır, M. N., Vurdem, N. ve Uzandaç, Z., 2018. *Ortaöğretim Fen Lisesi Biyoloji 12 Ders Kitabı*, Devlet Kitapları, Ankara, ISBN: 978-975-11-4944-2.

Tansley, A. G., 1935, The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms. *Ecology*, 16 (3): 284-307.

Turan, S., 2009, *Eleştirel Düşünme Becerilerini Temel Alan Biyoloji Dersinin Ortaöğretim Öğrencilerinin Ekolojik Etik Yaklaşımlarına Etkisi*, Yüksek Lisans, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi ABD.

Türkben, T., 2018. Söz Varlığını Belirlemeye ve Geliştirmeye Yönelik Araştırmaların Değerlendirilmesi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi,* 22 (3): 993-1032

Türktaş, M. T., 2019, Türklerde Ad Verme ile İlgili Bazı Tespitler, *TÜRÜK Uluslararası Dil, Edebiyat ve Halkbilimi Araştırmaları Dergisi*, 17(3), 34-44.

Ufuk, Ş. P., 2017, *Türk Bilişsel Budun Dil Bilimine Giriş*, Grafiker Yayınları, Ankara.

Uluçay, M., 2011, *İlköğretim 6,7 ve 8. Sınıf Türkçe Ders Kitaplarındaki Söz Varlığının Ortaöğretim Türk Dili ve Edebiyatı Ders Kitaplarındaki Metinlere Altyapı Oluşturmada Yeterliliği.* Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Danışman; Faruk Gürbüz, 813 sayfa, Erzincan.

Ünver, E. ve Arslan, Z., 2019. *Ortaöğretim Biyoloji 9 Ders Kitabı*, Tutku Yayıncılık, Ankara, ISBN: 978-605-80558-0-3.

Ünver, İ., 1993, Çevriyazıda Yazım Birliği Üzerine Öneriler, *Türkoloji Dergisi*, 11 (4), 51-89.

Van Dyne, G. M., 1966, *Sytems Ecology and Systems Ecologysts*, Ecosystems, Oak. Ridge National Laboratory, Oak Ridge, Tennessee, p. 40, USA.

Yıldırım, F., 2012, Eski Türk Kültüründe Canlı Sınıflandırması, *JTS / TUBA*, 38, 179-188.

Yüzbaşıoğlu A. ve Atav, E., 2004, Öğrencilerin Günlük Yaşamla İlgili Biyoloji Konularını Öğrenme Düzeylerinin Belirlenmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27 (30), 276-285

EKLER

Ek 1: Ortaöğretim Kitaplarında Yer Alan Ekosistem Canlı Öge İsimleri ve Eş anlamlıları

Kullanılan	Kapsamı
Açelya	
Adaçayı	Adaçayı ve Ada çayı
Afrika menekşesi	
Ağaç	
Ağaç kurbağası	
Ağaçkakan	
Ağlayan gelin	
Ahtapot	
Ahududu	
AIDS	
Ak kavak	
Akar	
Akasya	Akasya ve Akasya Ağacı
Akbaba	
Akça ağaç	
Akdeniz foku	
Akrep	
Aksolotlar	
Akşamsefası	Akşamsefası ve Akşam sefası
Alabalık	
Alabaş	
Alageyik	
Alg	Alg, Algler ve Su yosunu
Alkalifiller	
Altınsarısı alg	
Amerika kayını	
Amip	
Anadolu leoparı	
Anadolu parsı	
Anadolu sığla ağacı	
Ananas	
Anason	
Anemon	
Anofel cinsi sivri sinek	
Antep fıstığı	
Antilop	
Apollo kelebeği	
Ardıç	

Arı	
Arkebakteri	
Arkeler	
Armut	
Arpa	
Asidofiller	
Askaris	
Asklı mantar	
Aslan	
Aslanağzı	Aslanağzı ve Aslan ağzı
Asma	
Asya fili	
At	
At kuyruğu bitkisi	
Atatürk çiçeği	
Ateş böceği	
Ateş semenderi	
Atkestanesi	
Atmaca	
Avokado	
Ayçiçeği	
Ayı	
Ayı köpekleri	
Ayı üzümü	
Ayıgiller	
Aynalı sazan	
Ayrık otu	
Ayrıştırıcı	Ayrıştırıcı ve Ayrıştırıcılar
Ayva	
Babun	
Badem	
Bağırsak florası	
Bağırsak paraziti	
Bağırsak solucanı	
Bakkam ağacı	
Bakla	
Baklagil	Baklagil ve Baklagiller
Bakteri	Bakteri ve Bakteriler
Bakteriyofaj	
Bal arısı	Bal arısı ve Bal arıları
Balık	
Balık kartalı	
Balıkçıl kuş	

Balina	
Balkabağı	
Balon balığı	
Bambu ağacı	
Bamya	
Bantlı mücevher böceği	
Banyo süngeri	
Baran engereği	
Barbunya	
Baykuş	
Beç tavuğu	
Begonya	
Beyaz çuha çiçeği	
Beyaz dut	
Beyaz gül	
Beyaz kuyruklu kartal	
Bezelye	
Bıldırcın kılavuzu	
Biber	
Biberiye	
Bira mayası	
Bit	
Bitki	
Bizon	
Bombus arısı	
Boynuzlu ciğer otları	
Bozayı	Bozayı ve Boz ayı
Bozkır kartalı	
Böcek	
Böcek kapan bitkisi	
Böcekçil bitki	Böcekçil bitki ve Böcekçil bitkiler
Böğürtlen	
Brokoli	
Brüksel lahanası	
Buğday	
Buğdaygil	
Bukalemun	
Bülbül	
Bürüksel lahanası	
Büyük kediler	
Cam süngeri	
Candida	
Canlı	

Cansız	
Ceviz	
Ceviz ağacı	
Ceylan	
Cıvık mantar	Cıvık mantar ve Cıvık mantarlar
Ciğerotları	Ciğerotları ve Ciğer otları
Cinsaçı	
Civciv	
Cüce leopar	
Çakal	
Çalı	
Çalı bülbülü	
Çalı sineği	
Çam	Çam ve Çam ağacı
Çamgiller	
Çavdar	
Çavuş kuşu	
Çay	
Çayır	
Çeçe sineği	
Çekiç balığı	
Çekiç başlı köpek balığı	
Çekirge	
Çenesiz balık	
Çengel boynuzlu dağ keçisi	
Çınar ağacı	
Çıyan	
Çiğdem	
Çilek	
Çim	
Çimen	
Çita	
Çitlembik	
Çizgili sırtlan	
Çoban dikeni	
Çok ayaklılar	
Çorba kaplumbağası	
Çöl varanı	
Çöl yılanı	
Çörek otu	
Çöven	
Çuha çiçeği	
Çuha çiçeğigiller	

Çupra	
Çürükçül	Çürükçül, Çürükçüller, Saprofit ve Saprofitler
Dağ keçisi	
Dağ lalesi	
Dana	
Defne	
Delikliler	
Deniz aslanı	
Deniz dokuzgözlüleri	
Deniz ejderi	
Denizhıyarı	Denizhıyarı ve Deniz hıyarı
Deniz kabuğu	
Deniz kaplumbağası	
Denizkestanesi	Denizkestanesi ve Deniz kestanesi
Deniz lalesi	
Deniz mercanı	
Deniz salyangozu	
Deniz solucanı	
Deniz süngeri	
Deniz şakayığı	
Denizyıldızı	Denizyıldızı ve Deniz yıldızı
Denizanası	Denizanası, Deniz anası ve medüz
Dereotu	
Derisi dikenliler	
Deve	
Deve kuşu	
Devedikeni	
Dikenli karınca yiyen	
Dil balığı	
Dinozor	
Dişbudak ağacı	
Diyatom	
Doğan	
Domates	
Domuz	
Durum buğdayı	
Dut	
Düğün çiçeği	
Düğün çiçeğigiller	
Ebegümeci	
Eğrelti otu	Eğrelti otu ve Eğrelti otları
Ekinezya	
Eklembacaklılar	Eklembacaklılar ve Eklem bacaklılar

Ekmek mayası	
Elma	
Endülüs horozu	
Endülüs tavuğu	
Enginar	
Epifit bitki	
Epstein Barr virüsü	
Erik	
Erzincan süt otu	
Eşek	
Eşek arıları	
Etçil	Etçil ve Etçiller
Ev faresi	
Ev kedisi	Ev kedisi, Evcil Kedisi ve Sokak Kedisi
Evcil köpek	
Fare	
Fasulye	
Fesleğen	
Fıçı süngeri	
Fındık	
Fıstık	
Fıstık çamı	
Fil	
Fitoplankton	Fitoplankton ve Fitoplanktonlar
Flora	
Fok	
Gagalı memeli	Gagalı memeli, Ornitorenk ve Platipus
Gelincik	
Geofitler	
Gergedan	
Geyik	
Giberella	
Ginko	
Glayöl	
Gökdoğan kuşu	
Göknar	Göknar ve Köknar
Gözyaşı bitkisi	
Greyfurt	
Gri tavşan	
Gübre böceği	
Gül	Gül ve Güller
Gülgiller	
Güve	

Güve kelebeği	
Güvercin	
H1N1 virüsü	
Halkalı solucan	Halkalı solucan ve Halkalı solucanlar
Halofiller	
Hamsi	
Hardal bitkisi	
Haseki küpesi	
Haşhaş	
Havuç	
Hayvan	
Hazar kaplanı	
Helikopter böceği	
Hepçil	Hepçil, Hem etçil hem otçul ve Hem ototrof hem heterotrof
Hermafrodit	
Hidra	
Himalaya tavşanı	
Hindi	
Hindistan cevizi	
Holozoik	
HSV virüsü	
HSV-1	
HSV-2	
HSV-3	
Hurma	
Ihlamur	
Ihlamur ağacı	
Isırgan otu	
Ispanak	
Isparta gülü	
Istakoz	
Işınlılar	
Itır çiçeği	
İbibik	İbibik, Taraklı kuş ve Hüthüt
İğde	
İki çenekliler	
İki yaşamlı	İki yaşamlı, İki yaşamlılar ve Amfibi
İnci kefali	
İncir	
İnek	
İnsan	
İpek böceği	
İpekotu	

İribaş	
İstanbul üçgülü	
İstiridye	
Jaguar	
Kabak	
Kabuklular	
Kahve	
Kahverengi alg	
Kakao	
Kaktüs	
Kamçı kuyruklu kertenkele	
Kamçılılar	
Kamelya	
Kanburuyan	
Kancalı kurt	
Kanguru	
Kanola	
Kanola tohumu	
Kantaron	
Kapalı tohumlu bitkiler	
Kaplan	
Kaplan semenderi	
Kaplumbağa	
Karabiber	Karabiber ve Kara biber
Karaçam	Karaçam ve Kara çam
Karadut	Karadut ve Kara dut
Kara kaplumbağası	
Kara lahana	
Kara salyangozu	
Karasinek	Karasinek ve Kara sinek
Kara yosunu	Kara yosunu ve Kara yosunları
Karabatak	
Karabuğday	
Karaca	
Karaciğer kelebeği	
Karahindiba	
Karanfil	
Karga	
Karınca	
Karides	
Karnabahar	
Karnivorlar	
Karpuz	

Kartal	
Kasımpatı	
Kastamonu orkidesi	
Katır	
Katil yosun	
Kauçuk ağacı	
Kavak	Kavak ve Kavak ağacı
Kavun	
Kaya güvercini	
Kaya kartalı	
Kayısı	
Kebere	
Keçi	
Keçi boynuzu	
Kedi	
Kedi balığı	
Kedigiller	
Kekik	
Keklik	
Kelaynak	Kelaynak ve Kelaynak kuşu
Kelebek	Kelebek ve Kelebekler
Kemikli balık	Kemikli balık ve Kemikli balıklar
Kemirgen	Kemirgen ve Kemirgenler
Kendir	
Kene	
Kenevir	
Kereviz	
Kertenkele	
Keseli memeliler	
Keten	
Kıkırdaklı balık	Kıkırdaklı balık ve Kıkırdaklı balıklar
Kıl kurdu	
Kılıç otu	
Kın kanatlılar	
Kına	
Kır faresi	
Kırkayak	Kırkayak ve Kırkayak Böcek
Kırmızı alg	
Kırmızı biber	
Kırmızı çuha çiçeği	
Kırmızı lahana	
Kız böcekleri	
Kızamık virüsü	

Kızılçam	Kızılçam ve Kızıl çam
Kızıl geyik	
Kızılcık	
Kızılçam ormanı	
Kibrit otları	
Kilyos peygamber çiçeği	
Kimyon	
Kiraz	
Kirpi	
Kiton	
Kivi	
Koala	
Kobra	
Kokarca	
Kolza	
Komodo ejderi	
Konya gaşağı	
Koyun	
Kozalaklı ağaçlar	
Kök ayaklılar	
Köpek	
Köpek balığı	
Kral penguen	
Kum martısı	
Kumato	
Kumru	
Kunduz	
Kurbağa	
Kurt	
Kurtbağrı	Kurtbağrı ve Kurt bağrı bitkisi
Kurtçuk	
Kuruyemiş	
Kuş	Kuş ve Kuşlar
Kuşburnu	
Kutup ayısı	
Kutup tilkisi	
Kuzu	
Kuzukulağı	
Küçük kerkenez	
Küf mantarı	Küf mantarı, Küf ve Küfler
Kültür mantarı	
Küsküt otu	
Küstüm otu	

Ladin	
Lahana	
Laktobasil	
Laktokok	
Lale	
Larva	
Lavanta	
Leopar	
Leylek	
Liken	
Limon	
Lohusa otu bitkisi	
Mahmuzlu yılan	
Malta palamudu	
Mamut	
Manda	
Mandalina	
Mangır	
Manisa Lalesi	
Mantar	Mantar, Mantarlar ve Fungus
Mantar meşesi	Mantar meşesi ve Mantar meşesi ağacı
Marangoz karınca	Marangoz karınca ve Marangoz karıncalar
Martı	
Marul	
Mavi ayaklı sümsük	
Mavi balina	
Mavi ladin	
Mavi yıldız	
Mavi-yeşil Algler	
Maya	
Mayasıl otu	
Maydanoz	
Maymun	
Memeliler	
Menekşe	
Menengiç	
Mercan	Mercan ve Mercanlar
Mercimek	
Mersin	
Mersin balığı	
Meşe	
Meşe ormanı	
Meşe palamudu	Meşe palamudu ve Meşe palamutu

Meyan	
Meyve	
Meyve sineği	Meyve sineği ve Sirke sineği
Mezgeldek	
Mezgit	
Mısır	
Midye	
Mikoriza	
Mikroalgler	
Mikrobiyota	
Mikroorganizma	Mikroorganizma ve Mikrop
Moli balığı	
Monera	
Muhabbet kuşu	
Mum çiçeği	
Muz	
Muz ağacı	
Mürekkep balığı	
Nane	
Narin acı çiğdem	
Nematot	
Nergis	
Nergisgiller	
Nilüfer bitkisi	
Nohut	
Oğul otu	
Ok yılanı	
Omurgalılar	
Omurgasızlar	
Orangutan	
Organizasyon	
Organizma	
Orkide	
Orkinos	
Orman	
Ot	
Otçul	Otçul ve Otçullar
Öglena	
Öglenazoa	
Ökaryot	Ökaryot ve Ökaryotlar
Ökseotu	Ökseotu ve Ökse otu
Öküz Balıkçıl kuşu	
Ördek	

Örümcek	
Örümcekgiller	
Palmiye	Palmiye ve Palmiye ağacı
Palyaço balığı	
Pamuk	
Pancar	
Panter	
Papağan	
Papatya	
Papilloma virüsü	
Parazit	
Parazitoid	
Pars	
Pas Mantarı	
Paşa kılıcı	
Patates	
Patlıcan	
Pazı	
Pelikan	
Penguen	
Pervane	
Peygamber çiçeği	
Peygamber devesi	
Peynir küfü	
Pırasa	
Pıtrak tohumu	
Pirana	
Pire	
Pirinç	
Planarya	Planarya ve Pilanarya
Plankton	
Plasentalı memeli	Plasentalı memeli ve Plasentalı memeliler
Plazmodyum	
Pnömokok	
Poliket	
Polio virüsü	
Portakal	
Primatlar	
Prokaryot	Prokaryot ve Prokaryotlar
Protista	Protista, Protist ve Protistler
Protozoa	
Psikrofiller	
Puf mantarı	

Puhu kuşu	
Rezene	
Rhesus maymunları	
Roka	
Safran	
Saka kuşu	
Sakız ağacı	
Salatalık	
Salep	
Salepgiller	
Salyangoz	
Sardalya	
Sardunya	
Sargassum	
Sarı kantaron	
Sarı kokulu	
Sarı meyan	
Sarıçam	Sarıçam ve Sarı çam
Sarımsak	
Sarmaşık	
Sazan balığı	
Sebze	
Sedir	Sedir ve Sedir ağacı
Sekoya	Sekoya ve Sekoya ağacı
Semender	
Semizotu	
Serçe	
Servi	
Sevgi çiçeği	
Sığır	
Sığır kuşları	
Sığır tenyası	
Sığırcık	
Sığla	Sığla ve Sığla ağacı
Sırtlan	
Sıtma paraziti	
Siğilli kurbağa	
Silliler	
Sincap	
Sinek	
Sivas kangalı	
Sivrisinek	Sivrisinek ve Sivri sinek
Siyah moli balığı	

Siyam kedisi	
Siyanobakteri	Siyanobakteri ve Siyanobakteriler
Smallpox virüs	
Soğan	Soğan ve Yeşil soğan
Solucan	Solucan ve Solucanlar
Somon balığı	
Soya	
Soya fasulyesi	Soya fasulyesi ve Soya fasülyesi
Söğüt	Söğüt ve Söğüt ağacı
Sölenter	Sölenter ve Sölenterler
Spirulina	
Stentor	
Streptokok	
Su aygırı	
Su kamışı	
Su kurbağası	
Su piresi	
Su samuru	
Suçiçeği virüsü	
Susam	
Sülük	
Sülün	
Sümbül	
Sünger	Sünger ve süngerler
Sürüngen	Sürüngen ve Sürüngenler
Süsen	
Süsengiller	
Sütleğen	
Şah kartalı	
Şahin	
Şapkalı mantar	Şapkalı mantar ve Şapkalı mantarlar
Şeftali	
Şeker kamışı	
Şeker pancarı	
Şempanze	
Şerit	
Şevketibostan	
Şinsilya	
Tahıl	Tahıl ve Tahıllar
Tahta kurusu	
Taraklı denizanası	
Tarantula	
Tarçın	

Tarhun otu	
Tarla faresi	
Tavşan	
Tavuk	
Tavus kuşu	
Telgraf çiçeği	
Telli turna	
Tenya	
Tere	
Terliksi hayvan	Terliksi hayvan, *Paramecium* ve Paramesyum
Termit	Termit ve Termitler
Termofiller	
Ters lale	
Tespih böceği	
Testere dişli aslan pençesi	
Tırtıl	
Tilki	
Timsah	
Timsah kuşu	
Titrek kavak	
Tohum	
Tohumlu bitki	Tohumlu bitki ve Tohumlular
Tohumsuzlar	
Ton balığı	
Toprak Solucanı	
Toros kardeleni	
Trişin	
Tukan kuşu	
Turna	
Turna balığı	
Turp	
Turunç	
Turunçgil	
Tüberküloz	
Tüketici	Tüketici, Tüketiciler, Heterotrof ve Heterotroflar
Türk kayagülü	
Tütün	
Tüylü gergedan	
Tüysüz köstebek faresi	
Uçan balık	
Uğur böceği	
Uludağ köknarı	
Ulva	

Uyuz böceği	
Üretici	Üretici, Üreticiler, Ototrof ve Ototroflar
Üzüm	
Van kedisi	
Vanilya	
Vantuzlu balık	
Vaşak	
Vatoz	
Venüs sinekkapan bitkisi	
Verem otu	Verem otu ve Canavar otu
Virüs	
Vişne	
Yaban keçisi	
Yaban domuzu	
Yaban kedisi	
Yaban koyunu	
Yaban mersini	
Yaban öküzü	Yaban öküzü ve Yabani öküz
Yabancı ot	
Yabani gül	
Yabani hardal	
Yabani ot	Yabani ot ve Yabani otlar
Yanardöner çiçeği	Yanardöner çiçeği ve Yanar döner çiçeği
Yapışkan balığı	
Yaprak biti	
Yarasa	Yarasa ve Yarasalar
Yarı sucul yılan	
Yasemin	
Yassı solucan	
Yelken balığı	
Yengeç	
Yer elması	
Yer fıstığı	
Yer lahanası	
Yeşil alg	
Yeşil kaplumbağa	Yeşil kaplumbağa ve Yeşil deniz kaplumbağası
Yeşil kara kurbağası	
Yeşil kertenkele	
Yeşilbiber	
Yılan	
Yılanyıldızı	Yılanyıldızı ve Yılan yıldızları
Yılanyastığıgiller	
Yonca	

Yosun	
Yulaf	
Yumurta	
Yumurtlayan memeliler	
Yumuşakça	Yumuşakça ve Yumuşakçalar
Yunus	
Yusufcuk	Yusufcuk ve yusufçuk böceği
Yuvarlak solucan	Yuvarlak solucan ve Yuvarlak kurt
Zambak	
Zambakgiller	
Zar kanatlılar	
Zebra	
Zebra balığı	
Zencefil	
zerdeçal	
Zeytin	
Zooplankton	
Zürafa	

Ek 2: Ortaöğretim Kitaplarında Yer Alan Ekosistem Latince Canlı Öge İsimleri ve Eş anlamlıları

Kullanılan	**Kapsamı**
Acetobacter aceti	
Aleo vera	
Ankistrodesmus	
Archezoa	
Arkea	
Ascaris lumbricoides	
Bacteroidetes	
Bryophillum	
Bufo bufo	
Caretta caretta	
Chlamydomanas	
Chlorella	
Chlorobium	
Chromista	
Clostridium tetani	
Colpidium	
Dionaea muscipula	
Drosera capensis	
Echerichia coli	
Eimeria	

Elodea	
Elodea canadensis	
Entamoeba histolytica	
Escherichia coli	
Euglena	
Euglena viridis	
Euplotes	
Firmicutes	
Giordia lamblia	
Gomphonema	
Gregarina	
Helicobacter pylori	
Herpes simplex	Herpes simplex, Herpes virüsü ve HSV Virüsü
Kaposi sarkoma	
Lactobacillus bulgaricus	
Lactococcus	
Leishmania donovani	
Leishmania tropica	
Leuconostoc	
Morus alba	
Mycobacterium tuberculosis	*Mycobacterium tuberculosis* ve Mycobacterium tüberculosis
Mycoplazma pneumonia	
Neisseria gonorrhoeae	
Nepenthes maxima	
Nitrobacter	
Nitrosomonas	
Noctiluca milliaris	
Nymphaea alba	
Onthophagus gazella	
Opossum	
Oscillatoria	
Panthera	
Paramecium aurelia	Paramecium aurelia ve Paramesyum aurelia
Paramecium caudatum	Paramecium caudatum ve Paramesyum caudatum
Penicillium candidum	
Penicillium chrysogenum	
Penicillium notatum	
Petromyzon	
Phaseolus vulgaris	
Pinus	
Pinus alba	
Pinus nigra	
Plasmodium malariae	*Plasmodium malariae* ve Plasmodium malaria

Plectranthus scutellarioides	
Pneumocystis carinii	
Populus alba	
Populus nigra	
Puccinia graminis	
Rhizobium	
Rhizobium leguminosarum	
Saccharomyces cerevisiae	
Salmonella	
Salmonella typhi	
Scenedesmus subcapitatus	
Selenastrum capricornutum	
Silena stenophylla	
Streptococcus pneumoniae	*Streptococcus pneumoniae* ve Streptococcus pneumonia
Streptococcus thermophilus	
Thermus aquaticus	
Tinca tinca	
Treponema pallidum	
Trichinella spiralis	
Triticum durum	
Triticum vulgaris	
Trypanosoma gambiense	
Ulothrix	
Vibrio cholera	
Vorticella	
Wuchereria bancrofti	
Yersinia	