



TERİM KULLANIMININ LİSE ÖĞRENCİLERİNİN BİYOLOJİ KONULARINI ANLAMASINA ETKİLERİ¹

Mehmet Eray Atalay¹, Burak Mercan¹, Neslihan A. Bayam^{1,2} Orhan Sevgi^{3*}

¹⁾ Çapa Fen Lisesi, Çapa İstanbul

²⁾ İstanbul Üniversitesi Orman Fak. Orman Botaniği Anabilim Dalı, Bahçeköy İstanbul

^{3*)} Sorumlu yazar, İstanbul Üniversitesi Orman Fak. Toprak İlimi ve Ekoloji Anabilim Dalı, Bahçeköy İstanbul. İlet: osevgi@istanbul.edu.tr

Özet

Terim meselesi eğitimin belirleyici konularından biridir. Özellikle bilimsel ve meslek eğitimi tamamıyla terimler üzerinden yapılmaktadır. Biyoloji derslerinde de konular terimler eşliğinde öğrencilere aktarılmaktadır. Eğitimde yaygın olarak yabancı terimlerin okunuşları kullanılmaktadır. Bu kullanışların öğrencilerin anlama veya başarısına etkileri bilinmemektedir. Bu çalışmada söz konusu yabancı terim okunuşlarının konuları anlamaya etkileri test edilmiştir. Çalışma, Milli Eğitim Bakanlığına bağlı Çapa Fen Lisesi'nde 9. ve 10. sınıflara uygulanmıştır. Yabancı terimlerin okunuşları ile Türkçe terimlerden oluşmuş iki metin öğrencilere verilmiş ve daha sonra bu metinlerden sorular sorulmuştur. Her iki grupta 140 kişi olmak üzere toplam 280 kişi bu çalışmaya katılmıştır. İki gruptan elde edilen verilerin ortalamalarının karşılaştırılmasında ikili T testi kullanılmıştır. Türkçe terimlerle hazırlanmış metinden çıkan sorulara daha fazla doğru yanıt verilmiştir. Fakat bu durum iki grup arasında anlamlı istatistiksel farklar oluşturmamıştır. Bunun en önemli sebepleri; eğitim alan öğrencilerin yabancı dilinin iyi olmasına bağlı olarak yabancı terimlerin okunuşları ile yazılmış metinlerin anlaşılmasını arttırması olabilir. Ayrıca Türkçe olarak ifade edilen yeni terimlerin ilk defa karşılaşılmış olması, uygunsuzluğu veya yetersizliği anlamayı olumsuz etkilemiş olabilir. Bununla birlikte bu çalışmanın başka eğitim düzeylerinde ve öğrenci gruplarında tekrarı ile farkların daha anlamlı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelime; Terim, Terim - Anlama İlişkisi, Biyoloji Eğitimi, Biyoloji Terimleri

EFFECTS OF USING TERMS IN BIOLOGY CLASSES ON HIGH SCHOOL STUDENTS' UNDERSTANDING THE CONTENTS

Abstract

The term issue is one of the most deterministic aspects of the education. Particularly, the scientific and occupational education is ultimately executed by terms. At the biology classes, the subjects are transferred to students by using terms. Those terms are used in forms of Turkish spelling of terms in their original language. The effects of using this method that the spelling the terms, on students' appreciation remain unknown. In the current study, the effects of using terms on understanding the biology contents of high school students have been investigated. The study has been conducted on the 9th and 10th-grade students at National Education Ministerial Çapa High School. The students were tested for their understanding of the texts with terms in foreign language and with only Turkish words and were asked some questions. In total 280 students had been incorporated into this test consisting of 140 students in each group. The results of the experiment have been subjected to dual T test. Higher correct answers were given to the questions based on the text written in Turkish (without terms). Though, the significant difference has not been detected between the compared groups. The foremost reason of that can be the improved perception of terms by students who took foreign language classes. Besides, inappropriate and insufficient Turkish terms could have degraded the perception. However, replication of this kind of experiments on various grades and student groups might develop the current results.

Keywords; Term, Term-Understanding Relation, Biology Education, Biology Terms

¹ Bu çalışma TÜBİTAK 48. Lise Öğrencileri Araştırma Projeleri (2017) yarışmasında Türk Dili ve Edebiyatı Alanında Final aşamasına gelmiş bir çalışmadır.

1. Giriş

Bilgi üreten ülkeler ve diller, karşılaştığı ilk olay, olgu ve nesneye kendi dillerinde bir karşılık vermektedir. Diğer ülkeler veya diller ise verilen ilk terimleri ya olduğu gibi ya da söylenişlerine göre kısmen değiştirerek kullanmakta veya kendi dillerinde karşılıklarını bulmaktadır. Bu farklı yaklaşımlar aynı olay, olgu ve nesneye birbirinden çok farklı adların verilmesine neden olmaktadır. Ülkemizde konuyla ilgili birçok örneği görmek mümkündür. Örneğin *sosyoloji*, *toplum bilim* veya *içtimaiyat* terimleri kullanılmaktadır (Ayverdi, 2008).

Yabancı dillerden alınan terimlerin Türkçeleştirilmesi çok uzun zamandan günümüze tartışma konusudur (Safa, 2013; Timurtaş, 2008). Bu tartışmalardan önemli sonuçlar çıkmış ve Türkçeleştirme çalışmaları günümüzde de devam etmektedir. Özellikle Türk Dil Kurumu'nun hazırladığı sözlükler bu çabaların sonucudur. Bu kapsamda birçok sözlük çıkarılmıştır. Bu sözlüklere; *Fiziksel Kimya Terimleri Sözlüğü* (Sinanoğlu, 1978), *Ağaçları Terimleri Sözlüğü* (Şanıvar, 1968), *Yerbilim Terimleri Sözlüğü* (Pamir ve Öztunalı, 1971) gibi yayımlar örnek verilebilir.

Terim çeşitli kaynaklarda farklı olarak tanımlanmıştır. “*Terim, genel olarak özel alanların kavramlarına verilen adder*” (Aksan 1998:40). Vardar ve arkadaşları ise: “*Terim: Özel bir bilgi ya da etkinlik alanına, bir bilim, uygulamaya ya da uzmanlık dalına özgü sözcüktür. Terimler uzmanlar arasında etkin bir bildirişim sağlanması için gerekli, temel nitelikli öğelerdir. Genel dilde geçerli olan çokanlamlılığa karşın, terim alanında tekanlamlılığa yönelik görülür. Bu olguya bağlı olarak daha hızlı bir yenileniş süreci ve yaratım etkinliği gözlemlenir*” (Vardar, 1988:200) diye ifade etmiştir. Bununla birlikte Türkçede görüldüğü gibi aynı anlama gelen fakat farklı yazılmış terimlerin ne olacağı konusu tartışılmaya devam etmektedir. Örneğin Fen Bilimleri terim sözlüklerinde yabancı dilden okunuşların tahmin edilenden daha yoğun olduğu belirtilmektedir (Sevgi, 2004). Hangi kullanımın konuların anlaşılmasına yardımcı olacağına yönelik bilgiler son derece sınırlıdır.

Bu çalışma yabancı terimlerin okunuşları (Sevgi, 2004) ile Türkçeleştirilmiş terimlerin öğrencilerin anlaması üzerine etkilerini belirlemeyi hedeflemektedir.

2. Yöntem

Çalışma metinleri ve sorularının hazırlanmasında Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ortaokullarda kullanılan Zafer Arslan ve Ender Ünver tarafından

yazılan 12. Sınıf Biyoloji Kitabında yer alan “**3. Ünite: Komünite ve Popülasyon Ekolojisi**” isimli ünitesi (135 - 163 sayfa arası) esas alınmıştır. Ayrıca metinlerin son kısmında yer alan canlı çeşitliliği konusu için 9. Sınıf Biyoloji kitaplarından yararlanılmıştır (Demirdizen, 2014; Aydın ve ark, 2016).

Hazırlanan metinlerin ilkinde terimlerin okunuşları, ikincisinde ise Türkçeleştirilmiş halleri kullanılmıştır. Bu iki grubu ayırmada, metin içinde okunuşları ifade etmek için “O”, Türkçeleştirilmiş olanlarla hazırlanan metini ifade etmek için ise “T” ifadesi çizelgelerde kullanılmıştır. Metnin genelinde yabancı terimler ile okunuşlar eşanlamlı olarak kullanılmıştır.

Çalışma, Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı Çapa Fen Lisesi 9. ve 10. sınıflara uygulanmıştır. Her sınıfta öğrenciler rastgele iki gruba ayrılmış ve bir gruba terimlerin okunuşlarıyla hazırlanmış metin diğerine ise Türkçeleştirilmiş metin verilmiş ve aynı şekilde hazırlanan soruları yanıtlamaları istenmiştir. Öğrencilere 15 adet doğru/yanlış, 10 adet doldurma sorusu olup bir tanesi 3 bir tanesi iki boşluklu, 9 adet çoktan seçmeli değerlendirmeye konu toplam 37 soru oluşturulmuştur. Türkçeleştirilmiş metinde öztür² terimi dışında geçimçilik, yerdeş ve türdeş terimleri ise bu çalışma kapsamında kullanılmıştır. İlk olarak öğrencilerin 37 adet terimi tanıma düzeyleri belirlenmiş (5 dakika), daha sonra metnin okunması sağlanmış (15 dakika) ve en sonunda da bütün soruların tek seferde yanıtlanması (20 dakika) istenmiştir. Her bir sınıfta bu işlemler toplam 40 dakikada yapılmıştır. Sorular 140 kişilik iki gruba olmak üzere toplam 280 kişiye uygulanmıştır.

Sorulara verilen yanıtlar bilgisayar ortamında çizelgelere dönüştürülmüştür. Daha sonra SPSS 18 paket programında verilerin analizi yapılmıştır (Özdamar, 2002; Akalp, 2016).

Soruların tanımlayıcı istatistikleri yapılmıştır. Ayrıca iki grubu karşılaştırmak için bağımsız ikili T testi uygulanmıştır. Uygulama öncesi varyansların homojenlik testi yapılmıştır. Çalışmada kullanılan bazı değişkenler aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

Terim Tanıma Düzeyinin belirlenmesinde İncekara ve Tuna, 2010'dan yararlanılmıştır. Söz konusu kaynakta dört sınıf bulunmaktadır. Bu çalışmada ise beş sınıf kullanılmıştır. Öğrencilerden çalışmada geçen terimlerin aşağıdaki şekilde derecelendirilmesi isten-

² Antalya'da 2016 yılında Doğa ve Mühendislik Çalışmalarında Terim Çalışmaları isimli eğitime katılan İlhan B. İsmail tarafından "endemic" terimine karşılık olarak önerilmiştir.

miştir.

- 1 = Hiç duymadım
- 2 = Duydum ama bir şey söyleyemem
- 3= Duydum birkaç söz söyleyebilirim
- 4= Açıklayacak kadar bilgim var
- 5= Tam olarak biliyorum şeklinde derecelendirilmesi istenmiştir.

Ortalama Terim Tanıma Düzeyi: 140 Öğrenci Tanım Düzeyi Toplamı/140 olarak belirlenmiştir.

Boşluk doldurma sorularında iki ve üç boşluk olanlar ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Soru numaraları aynı bırakılmış A, B ve C olarak birbirlerinden ayrılmıştır. Öğrencilerin boşluk doldurmada yaptıkları yazım hataları dikkate alınmayıp verdikleri yanıtlar doğru kabul edilmiştir.

Öğrencilerin toplam başarı puanları hesaplanırken doğru yanıtlar toplanmış ve dört yanlış bir doğruyu götürecek şekilde "Düzeltilmiş Doğru Yanıt Değeri" elde edilmiştir.

3. Bulgular

3.1. Yabancı terimlerin anlamaya katkılarının belirlenmesine yönelik bulgular

Yabancı terimlerin okunuşlarının konuyu anlama üzerine yapılan değerlendirmeleri üç başlıkta toplanmış olup; 1) Terimleri tanıma düzeyi, 2) Öğrencilere göre sorulara verilen yanıtlar ve 3) Sorulara göre bulgulardır.

Öğrencilerin yabancı terimleri tanıma düzeyleri; Öğrencilerin yabancı terimlerin okunuşlarını tanıma düzeyleri Çizelge 1'de sunulmuştur. Öğrencilerin değerlendirilmesine göre en az tanıma düzeyine sahip olan okunuşun *Piyınor* ve en yüksek tanınma düzeyine sahip olan okunuşun *Bakteri* olduğu belirlenmiştir (Çizelge 1). Öğrencilerin ortalama tanıma düzeylerine göre ikinin altında kalan okunuş ve düzeyleri sırasıyla; *Piyınor* (1,04), *Edafik* (1,08), *Kommensalizm* (1,09), *Süksesyon* (1,14), *Degrade* (1,18), *Mütüalizm* (1,21), *Klimaks* (1,28), *Liken* (1,36), *Simbiyotik* (1,49), *Antropojenik* (1,51), *Komünite* (1,69), *Endemik oram* (1,80), *Klimatik* (1,81), *Host* (1,83), *Parazitizm* (1,92) ve *Primer* (1,98) şeklindedir (Çizelge 1).

Çalışmaya katılan öğrencilerin okunuşlarından en çok tanıdıkları terimler ise ortalama düzeyleri dördün üzerinde olup sırasıyla; *Popülasyon* (4,12), *Biyçeşitlilik* (4,19), *Dominant* (4,27), *Habitat* (4,31), *Ekosistem* (4,32), *Biyolojik* (4,32), *Organizma* (4,33), *Mantar* (4,35), *Genetik* (4,40), *Bakteri* (4,44) olarak belirlenmiştir (Çizelge 1).

Öğrencilerin sorulara verdikleri yanıtlar; Öğrencilerin verdikleri yanıtların sayıları 62 ile 140 arasında değişmektedir (Çizelge 2). Öğrencilerin boş bıraktığı soru sayısının ise 0 ile 75 arasında olduğu görülmektedir (Çizelge 2). Öğrencilerin verdiği doğru yanıt sayıları 7 ile 136 olup genliği 129'dur. Öğrencilerin verdiği yanıtlardan yanlış olanların sayısı 4 ile 126 arasında ve genliği 122'dir. Öğrencilerin verdiği yanlış yanıtların (dört yanlışın bir doğruyu götürdüğü kabul edildi) doğru yanıtlardan düşürülerek elde edilen düzeltilmiş doğru yanıt sayısı -24 ile 135 arasında olup genliği 159'dur (Çizelge 2).

Yabancı terimlerden okunuşlarla hazırlanmış sorulara en yüksek düzeltilmiş doğru yanıt verilen sorular ve sayıları sırasıyla; O3. (135,00), O5. (127,75), O29. (125,75), O26. (121,50), O6. (121,00) ve O14. (120,75) olduğu görülmektedir (Çizelge 2.). Sorulara en düşük düzeltilmiş doğru yanıt verilen soru ve sayıları ise; O15. (39,50), O19. (29,50), O23A. (22,75), O21B. (12,75), O16. (8,50), O23B. (7,75), O1. (-17,50) ve O33. (-24,00) olarak belirlenmiştir.

Öğrencilerin boşluklu sorulara verdikleri yanıtlar; Çalışmaya katılan öğrenciler boşluk doldurma sorularında zaman zaman eş anlamlı terimleri de kullanmışlardır. 17. soruda *primer* cevabı yerine eş anlamlısı *birincil* (1) kullanılmıştır. 22. soruda *Faktör* yerine *etken* (9) veya *etmen* (1) kullanılmıştır. 24. soruda *Biyçeşitliliği* yerine *biyolojik çeşitlilik* (26) terimleri tercih edilmiştir.

Çalışmaya katılan öğrencilerin boşluk doldurma sorularına verdikleri yanıtların, yazım hataları açısından incelenmesi Çizelge 3'de sunulmuştur. 17., 19., 20. ve 25. soruların boşluk doldurmalarında yazım hataları yapılmıştır. Özellikle soru 19'da onbir çeşit yazım hatasına rastlanmıştır.

3.2. Türkçeleştirilmiş terimlerin anlamaya katkılarının belirlenmesine yönelik bulgular

Kullanılan terimlerin konuyu anlamaya etkileri üzerine yapılan değerlendirmeler üç başlıkta toplanmış olup; 1) Terimleri tanıma düzeyi, 2) Öğrencilere göre sorulara verilen yanıtlar ve 3) Sorulara göre bulgulardır.

Öğrencilerin Türkçe terimleri tanıma düzeyleri; Öğrencilerin (140 kişi) terimleri tanıma düzeyleri Çizelge 4'de sunulmuştur. Öğrencilerin değerlendirmelerine göre, en az tanıma düzeyine *Sonul* teriminin, en yüksek tanınma düzeyine ise *Canlı* teriminin sahip olduğu anlaşılmıştır (Çizelge 4). Öğrencilerin ortalama tanıma düzeylerine göre ikinin altında kalan terimler ve düzeyleri sırasıyla; *Sonul* (1,07), *Özür oram* (1,17),

Ardıllanma (1,22), *Öztür* (1,31), *Geçimçilik* (1,46), *Yerdeş* (1,48), *Liken* (1,61), *Ortakçılık* (1,75) şeklindedir (Çizelge 4).

Çalışmaya katılan öğrenciler tarafından en çok tanınan terimler, ortalama düzeyleri dördün üzerinde olup sırasıyla; *Türdeş* (4,09), *Ekosistem* (4,15), *Ortam* (4,33), *Mantar* (4,37), *Organizma* (4,45), *Canlı Çeşitliliği* (4,48), *Toprak* (4,49), *Yeryüzü* (4,53), *Baskın* (4,54), *Bakteri* (4,56), *Kalıtısal* (4,66) ve *Canlı* (4,80) olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4).

Öğrencilerin sorulara verdikleri yanıtlar; Öğrencilerin verdikleri yanıtların sayıları 60 ile 140 arasında değişmektedir (Çizelge 5). Öğrencilerin boş bıraktığı soru sayısının ise 0 ile 80 arasında olduğu görülmektedir (Çizelge 5). Öğrencilerin verdiği doğru yanıt sayıları 5 ile 139 olup genliği 134'dür. Öğrencilerin verdiği yanıtlardan yanlış olanların sayısı 0 ile 125 arasında ve genliği 125'dir. Öğrencilerin verdiği yanlış yanıtların (dört yanlışın bir doğruyu götürdüğü kabul edildi) doğru yanıtlardan düşürülerek elde edilen düzeltilmiş doğru yanıt sayısı -21,25 ile 139 arasında olup genliği 160,25'tir (Çizelge 5).

Çizelge 1. Öğrencilerin (140 kişi) terimleri (okunuş) tanıma düzeyleri

Terim (Okunuş)	Tanıma Düzeyi*						Ortalama
	Boş	1	2	3	4	5	
Antropojenik	3	78	49	9	1		1,51
Bakteri				10	59	71	4,44
Biyçeşitlilik	1		4	32	37	66	4,19
Biyolojik	1		4	16	50	69	4,32
Biyotik	2	32	58	31	9	8	2,30
Degrade	5	117	13	4	1		1,18
Dominant	4	1	10	18	29	78	4,27
Edafik	2	131	5	1	1		1,08
Ekoloji	3		14	32	50	41	3,86
Ekosistem	5		2	17	52	64	4,32
Endemik		47	40	21	14	18	2,40
Endemik oranı	3	77	32	12	11	5	1,80
Faktör	3	1	17	38	31	50	3,82
Fonksiyon	1	12	25	39	28	35	3,35
Frekans	2	12	14	40	34	38	3,52
Genetik	1		2	12	54	72	4,40
Habitat	3		6	14	49	68	4,31
Host	2	71	33	23	8	3	1,83
Klimaks		106	30	3	1		1,28
Klimatik		66	42	27	3	2	1,81
Kommensalizm		130	9		1		1,09
Komünite		80	40	10	4	6	1,69
Liken	3	107	20	5	1	4	1,36
Mantar	1		4	13	52	70	4,35
Mütualizm	4	119	10	4	2	1	1,21
Network		41	35	30	16	18	2,54
Organizma	1		1	22	46	76	4,33
Parazit	2	2	13	43	45	35	3,71
Parazitizm	1	71	31	19	13	5	1,92
Piynor	2	134	3	1			1,04
Popülasyon	2	2	7	24	44	61	4,12
Primer	1	81	19	15	9	15	1,98
Protista	1	19	26	29	37	28	3,21
Sekonder	1	62	16	21	19	21	2,43
Simbiyotik	1	87	41	7	3	1	1,49
Süksesyon	3	120	16		1		1,14
Topoğrafik	4	33	32	37	21	13	2,63

*) 0 = Boş, 1 = Hiç duymadım, 2 = Duydum ama bir şey söyleyemem, 3= Duydum birkaç söz söyleyebilirim, 4= Açıklayacak kadar bilgim var ve 5= Tam olarak biliyorum

Çizelge 2. Öğrencilerin yabancı terimlerle (okunuş) hazırlanan sorulara verdikleri yanıt, boş, doğru yanıt, yanlış yanıt ve düzeltilmiş doğru yanıt sayıları

Soru Numarası	Yanıt Sayısı	Boş	Doğru Yanıt Sayısı	Yanlış Yanıt Sayısı	Düzeltilmiş Doğru Yanıt Sayısı
O1	140	0	14,00	126,00	-17,50
O2	135	5	117,00	18,00	112,50
O3	140	0	136,00	4,00	135,00
O4	140	0	119,00	21,00	113,75
O5	139	1	130,00	9,00	127,75
O6	136	4	124,00	12,00	121,00
O7	134	6	110,00	24,00	104,00
O8	138	2	94,00	44,00	83,00
O9	138	2	96,00	42,00	85,50
O10	132	8	94,00	38,00	84,50
O11	137	3	109,00	28,00	102,00
O12	132	8	114,00	18,00	109,50
O13	132	8	94,00	38,00	84,50
O14	132	8	123,00	9,00	120,75
O15	137	3	59,00	78,00	39,50
O16	106	34	28,00	78,00	8,50
O17	123	17	106,00	17,00	101,75
O18	124	16	113,00	11,00	110,25
O19	62	78	36	26,00	29,50
O20	92	48	86,00	6,00	84,50
O21A	104	36	65,00	39,00	55,25
O21B	104	36	31,00	73,00	12,75
O21C	104	36	74,00	30,00	66,50
O22	76	64	57,00	19,00	52,25
O23A	64	76	31,00	33,00	22,75
O23B	64	76	19,00	45,00	7,75
O24	121	19	81,00	40,00	71,00
O25	128	12	105	23,00	99,25
O26	139	1	125,00	14,00	121,50
O27	137	3	119,00	18,00	114,50
O28	137	3	113,00	24,00	107,00
O29	137	3	128,00	9,00	125,75
O30	133	7	106,00	27,00	99,25
O31	136	4	116,00	20,00	111,00
O32	126	14	68	58,00	53,50
O33	131	9	7,00	124,00	-24,00
O34	134	6	108,00	26,00	101,50

Çizelge 3. Öğrencilerin yabancı terimlerle oluşturulan boşluklu sorulara verdiği yanıtlardaki yazım hataları ve bazı diğer yanıtlar

Soru	Doğru Yanıt	Yazım Hataları	Bazı Diğer Yanıtlar
O16	Dominant		Ağaç (2), Çalı (25), Funda-Çalı(14), Gür (1), Liken (5), Ot (16), Otlamış (1)
O17	Primer	Primal (1)	Sekonder (14)
O18	Ağaç		Klimaks (4), Yosun (4), Ot (1), Liken (1)
O19	Pinyon	Linyon (1), Payner (1), Paynir (3), Piryon (1), Piyonop (1), Piyon (3), Piyoner (2), Piyonik (1), Piyonit (3), Piyonür (2), Piyor (2)	Polier (1), Polimol (1), Povyor (1), Sinyop (1)
O20	Süksesyon		Seküstasyon (1), Doğal döngü (1), Döngü (1)
O21A,B, C	Bakteri, Protista, Mantar	Bakter (1), Protesta (1)	Alg (41), Liken (26), Ökaryot (1), Yosun (10)
O22	Faktör		Özellik (7), Sistem (2), Habitat (2)
O23A, B	Topoğrafik, Biyotik		Abiyotik (5), Biyolojik (9), Coğrafik (4), Endemik (10),
O24	Biyoçeşitliliği		Biyolojik (2), Biyocoğrafya (1), Biyotik (2), Popülasyon (9), Tür Çeşitliliği (7)
O25	Komünite	Komüniti (1), Komite (1), Komonite (1), Kömünite (1)	Ekosistem (9), Habitat (7), Popülasyon (6)

Türkçeleştirilmiş terimlerle hazırlanmış sorulara en yüksek düzeltilmiş doğru yanıt verilen sorular ve sayıları sırasıyla; T3. (139,00), T14. (134,75), T2. (133,00), T27. (132,75), T5. (132,50) ve T12. (131,50) olduğu görülmektedir (Çizelge 5). Sorulara en düşük düzeltilmiş doğru yanıt verilen soru ve sayıları ise; T15. (38,50), T21B. (22,25), T23B. (21,25), T16. (12,25), T19. (10,25), T1. (8,00), T23A. (-8,75) ve T33. (-21,25) olarak belirlenmiştir (Çizelge 5).

Öğrencilerin boşluklu sorulara verdikleri yanıtlar; Çalışmaya katılan öğrenciler boşluk doldurma sorularından 22. soruda *etken* yerine *etmen* (4) defa kullanmışlardır. 24. soruda ise *Canlı çeşitliliği* yerine *biyolojik çeşitlilik* (7) ve *biyoçeşitlilik* (10) terimleri tercih edilmiştir.

Çalışmaya katılan öğrencilerin boşluk doldurma sorularına verdikleri yanıtların, yazım hataları açısından incelenmesi Çizelge 6'da sunulmuştur. 17., 20. ve 21.(B) soruların boşluk doldurmalarında yazım hataları yapılmıştır.

3.3. Okunuş ve Türkçe terimlerin anlamaya katkılarının belirlenmesine yönelik bulguların karşılaştırılması

Tanıma düzeylerinin karşılaştırılması; Öğrencilerin okunuş ve Türkçe terimleri tanıma düzeylerinin karşılaştırılması Çizelge 7'de sunulmuştur. Her iki gruba

da sorulan 37 terimin toplam tanıma düzeyi en yüksek beş olan değerden hesaplandığında 185'tir. Okunuş grubunun terim tanıma düzeylerinin toplamlarına ait ortalaması 98,91'dir (Çizelge 7). Diğer grubun toplam ortalama değeri ise 118,61 olarak belirlenmiştir. İki grubun varyansları eşit olmakla birlikte ortalama değerleri farklı toplumlardan olduğu anlaşılmaktadır. Grubun iki farklı toplumdaki oluştuğunun anlamlılığı 0,001 gibi oldukça yüksek değere sahiptir (Çizelge 7).

Sorulara göre karşılaştırılma; Öğrencilerin sorulara verdiği yanıtlara göre tasnif edildiğinde doğru, yanlış ve düzeltilmiş doğru yanıtlara göre iki grubun karşılaştırması Çizelge 8'de gösterilmiştir. Sorulan 37 soruyu yanıtlayan kişilerin okunuş grubunda soruları ortalama 87,97 kişi doğru olarak yanıtlamış, 34,30 kişi yanlış olarak ve sonuçta düzeltilmiş doğru ortalaması ise 79,40 kişi olarak belirlenmiştir (Çizelge 8). Bununla birlikte Türkçe terimlerle hazırlanmış soruları çözen grubun bütün değerleri bu rakamlardan yüksek bulunmuştur. Türkçe terimlerle hazırlanmış soruları çözen grubun ortalama doğru yapan kişi sayısı 2,9 yüksek, yanlış yapan 3,03 kişi daha az ve düzeltilmiş doğru yapan kişi sayısı 3,65 kişi artmaktadır. Fakat iki grubun varyanslarının eşit olduğu belirlenmiş ve ortalama değerleri açısından istatistiksel bir fark bulunmamıştır (Çizelge 8).

Öğrencilere göre karşılaştırılma; Öğrencilerin başarısına göre yapılan değerlendirmede Çizelge 9'da verilmiştir. Türkçe terimlerden oluşturulan metinden

sorulan sorulara öğrencilerin ortalama 24,01 doğru yanıt, 8,26 yanlış yanıt ve 21,95 düzeltilmiş doğru yanıtlarının olduğu hesaplanmıştır (Çizelge 9). Bu değerlerin diğer grup değerlerinden doğru ve düzeltilmiş doğru yanıtların yüksek, yanlış yanıt sayısının ise düşük olduğu belirlenmiştir. İki grubun her üç yanıt türü değerlerinin varyansları eşit olmadığı, bununla birlikte farklı toplamlar oluşturmadıkları tespit edilmiştir. Grupları, yanlış yanıt ortalama değerleri farklı toplamları ifade etmesine çok yaklaştığı (anlamlılık 0,058) ifade edilebilir (Çizelge 9).

Öğrencilerin boşluklu sorulara verdikleri yanıtların

Çizelge 4. Öğrencilerin (140 kişi) terimleri tanıma düzeyleri

Terim	Tanıma Düzeyi						Ortalama
	Boş	1	2	3	4	5	
İnsan kökenli	2	6	27	39	38	28	3,42
Bakteri			1	4	51	84	4,54
Canlı çeşitliliği				15	43	82	4,47
Canlıbilimsel	1	55	28	22	18	16	2,38
Canlı			1	2	21	116	4,79
Bozuk	3	22	12	27	21	55	3,57
Baskın	1	2	1	9	35	92	4,54
Toprak		2		13	37	88	4,49
Ekoloji		1	14	34	44	47	3,85
Ekosistem	3	1	2	30	44	59	4,13
Öztür		115	13	8	2	2	1,29
Öztür oranı		124	10	4	2		1,16
Etken	3	3	6	48	38	42	3,80
İşlev	2	4	5	42	38	49	3,88
Sıklık	1	13	16	27	38	45	3,66
Kalıtısal	1			5	37	97	4,66
Ortam	1		7	13	46	73	4,32
Konak	3	43	19	27	24	24	2,77
Sonul		130	10				1,07
İklimsel	2	3	10	34	47	44	3,85
Geçimçilik	6	95	23	11	3	2	1,46
Yerdeş	5	161	13	15	2	4	1,48
Liken	4	86	33	5	8	4	1,59
Mantar	5	1		17	47	70	4,35
Ortakçılık	2	73	43	12	3	7	1,75
Ağ	1	14	34	37	22	32	3,17
Organizma				17	43	80	4,45
Asalak	1	23	49	35	14	18	2,68
Asalakçılık	2	52	44	24	11	7	2,11
Öncül	4	19	33	38	26	20	2,99
Türdeş	1	1	7	30	41	60	4,11
Birincil	3	10	32	23	31	41	3,47
Protista		20	27	29	32	32	3,17
İkincil	2	7	36	29	27	39	3,41
Ortak yaşam	3	5	23	40	34	35	3,49
Ardıllanma	1	115	20	2	1	1	1,21
Yeryüzü		2	1	10	35	92	4,51

*) 0 = Boş, 1 = Hiç duymadım, 2 = Duydum ama bir şey söyleyemem, 3= Duydum birkaç söz söyleyebilirim, 4= Açıklayacak kadar bilgim var ve 5= Tam olarak biliyorum

Çizelge 5. Öğrencilerin sorulara verdikleri yanıt, boş, doğru yanıt, yanlış yanıt ve düzeltilmiş doğru yanıt sayıları

Soru Numarası	Yanıt Sayısı	Boş	Doğru Yanıt Sayısı	Yanlış Yanıt Sayısı	Düzeltilmiş Doğru Yanıt Sayısı
T1	138	2	34	104	8,00
T2	138	2	134	4	133,00
T3	139	1	139	0	139,00
T4	140	0	123	17	118,75
T5	140	0	134	6	132,50
T6	137	3	125	12	122,00
T7	134	6	115	19	110,25
T8	135	5	90	45	78,75
T9	134	6	83	51	70,25
T10	136	4	106	30	98,50
T11	134	6	115	19	110,25
T12	134	6	132	2	131,50
T13	128	12	93	35	84,25
T14	136	4	135	1	134,75
T15	131	9	57	74	38,50
T16	96	44	29	67	12,25
T17	124	16	118	6	116,50
T18	128	12	109	19	104,25
T19	69	71	22	47	10,25
T20	95	45	85	10	82,50
T21A	101	39	56	45	44,75
T21B	101	39	38	63	22,25
T21C	101	39	70	31	62,25
T22	74	66	49	25	42,75
T23A	60	80	5	55	-8,75
T23B	60	80	29	31	21,25
T24	121	19	61	60	46,00
T25	126	14	113	13	109,75
T26	138	2	125	13	121,75
T27	139	1	134	5	132,75
T28	139	1	119	20	114,00
T29	139	1	131	8	129,00
T30	136	4	111	25	104,75
T31	138	2	128	10	125,50
T32	129	11	89	40	79,00
T33	135	5	10	125	-21,25
T34	136	4	116	20	111,00

Çizelge 6. Öğrencilerin Türkçe terimlerle oluşturulan boşluklu sorulara verdiği yanıtlardaki yazım hataları ve bazı diğer yanıtlar

Soru	Doğru Yanıt	Yazım Hataları	Bazı Diğer Yanıtlar
T16	Baskın		Ağaç (3), Çalı (19), Funda-Çalı (13), Liken (3), Ot (12), Yosun (2)
T17	Birincil	Birinci (2)	Dengeli (1), İkincil (4)
T18	Ağaç		Ağaçlama (1), Ağaçlanma (2), Liken (2), Sonul (11), Yosun (3)
T19	Öncül		Ardıl (5), Asalak (2), Baskın (3), Çekinik (18), Ender (3), Öztür (1), Özürlü (1), Sonul (2)
T20	Ardıllanma	Ardıllama (1)	Değişim (1), Evre (1)
T21A,B,C	Bakteri, Protista, Mantar	Protesta (1)	Alg (36), İnsan (5), Liken (23), Virüs (1), Yosun (10)
T22	Etken		Çeşitlilik (3), Ortam (5), Özellik (10), Sistem (1)
T23A, B	Yeryüzü, Canlı		Bitki (8), Coğrafi (2), Çevre (4), Fiziksel (2), Hayvan (6), Ortam (9), Su (5), Öztür (1), Ekolojik Çeşitlilik (3), Ekosistem (4), Ekosistem Çeşitliliği (3), Kalıtsal Çeşitlilik (3), Organizma Çeşitliliği (3), Öztür (11), Tür Çeşitliliği (22)
T25	Yerdeş		Ekosistem (9), Ortam (2)

Çizelge 7. Öğrencilerin terimleri tanıma düzeylerinin bağımsız ikili t testi sonuçları

Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	En Düşük	En Yüksek	F	Varyans Eşitliği	Anlamlılığı
Türkçe Okunuş	140	118,61 ^a	18,00	77	168	0,015	0,904	0,001
Okunuş	140	98,91 ^b	17,90	61	146			

Çizelge 8. Sorulara verilen yanıtların bağımsız ikili t testi sonuçları

Yanıt Türü	Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	En Düşük	En Yüksek	F	Varyans Eşitliği	Anlamlılığı
Doğru	Türkçe	37	90,87 ^a	41,01	5	139	0,668	0,416	0,752
	Okunuş	37	87,97 ^a	37,29	7	136			
Yanlış	Türkçe	37	31,27 ^a	28,68	0	125	0,109	0,742	0,652
	Okunuş	37	34,30 ^a	28,91	4	126			
Düzeltilmiş Doğru	Türkçe	37	83,05 ^a	47,09	-21,25	139	0,687	0,410	0,729
	Okunuş	37	79,40 ^a	43,19	-24	135			

Çizelge 9. Öğrencilerin yanıtlarının bağımsız ikili t testi sonuçları

Yanıt Türü	Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	En Düşük	En Yüksek	F	Varyans Eşitliği	Anlamlılığı
Doğru	Türkçe	140	24,01 ^a	4,75	3,00	34,00	11,037	0,001	0,251
	Okunuş	140	23,25 ^a	6,27	4,00	34,00			
Yanlış	Türkçe	140	8,26 ^a	3,05	3,00	22,00	1,175	0,024	0,058
	Okunuş	140	9,06 ^a	3,93	1,00	26,00			
Düzeltilmiş Doğru	Türkçe	140	21,95 ^a	5,09	1,25	33,25	14,506	0,001	0,187
	Okunuş	140	20,98 ^a	6,95	-1,50	32,00			

İki grupta boşluk doldurma sorularında içerik ve şekil olarak yakın yanıtlar benzerlik göstermektedir. Örneğin 17. soruda okunuş grubunda doğru yanıt primer iken 14 kişi sekonder yanıtını, benzer şekilde

diğer grupta 4 kişi ikincil yanlış yanıtını vermiştir (Çizelge 3 ve Çizelge 6). Benzer durum diğer sorular içinde geçerlidir.

4. Tartışma ve Sonuçlar

4.1. Tanıma düzeyleri

Çalışmada oluşturulan iki gruptan Türkçe-leştirilmiş terimlerin tanıma düzeyleri okunuşlarından anlamlı (0,001) olarak farklı bulunmuştur (izelge 7). Bu beklenen bir durumdur. Çünkü Türkçe terimlerin kök ve eklerinden dolayı çalışmaya katılan öğrencilere daha aşına gelmesi doğalıdır. Örneğin ortalama tanıma düzeyi 4,09 olan *Türdeş*, 4,33 olan *Ortam*, 4,54 olan *Baskın* gibi terimlerin 4'n üzerinde olduğu görülmektedir. Bu tanıma düzeyleri 4'n "açıklayacak kadar bilgim var", 5'in "tam olarak biliyorum" ifadelerinin arasındadır. Oysa *Türdeş* terimi bu çalışma için üretilmiş, baskın ve ortam terimlerinin ise bu düzeyde bilindiği kuşkusu bulunmaktadır. Bununla birlikte çalışmaya katılanlar bu terimleri kendi eğitim hayatında karşılaştığı diğer anlam veya eklerden tanımişlardır.

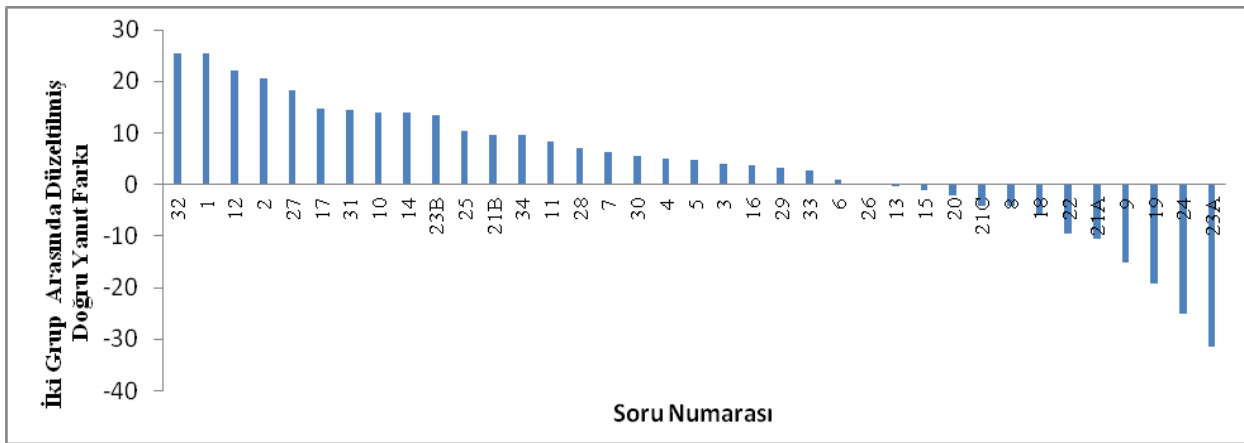
Yabancı terimlerin okunuşuyla oluşturulan soruları yanıtlayan gruba *Popülasyon* (4,12), *Biyçeşitlilik* (4,19), *Dominant* (4,27), *Habitat* (4,31), *Ekosistem* (4,32), *Biyolojik* (4,32), *Organizma* (4,33), *Mantar* (4,35), *Genetik* (4,40), *Bakteri* (4,44) terimleri oldukça tanıdık gelmiştir. Dolayısıyla bu ifadelerin yaygınlaştığı belirtilebilir. Yabancı dillerden okunuşlar Türkçe terimlere tercih edilmektedir (ren, 2006). Özellikle yabancı dilde

eğitim yapılan yerlerde bu durum daha yaygın olduğu düşünülmektedir.

4.2. Sorulara verilen yanıtlar

Türkçe terimlerle hazırlanmış soruları çizen grubun ortalama düzeltilmiş doğru yapan kişi sayısı diğer gruptan 3,65 kişi daha fazla bulunmuş ama istatistiksel bir fark bulunamamıştır (izelge 8). Bununla birlikte sorular teker teker incelendiğinde sonuçların farklılaştığını görmek mümkündür.

Sorulara iki grupta verilen yanıtlar türlerine göre izelge 2 ve izelge 5'de sunulmuştur. Türkçe-leştirilmiş terimlerle oluşturulan sorulara verilen düzeltilmiş doğru yanıtardan diğer grubun düzeltilmiş doğru yanıtlarının çıkarılmasıyla elde edilen farklar sorulara göre Şekil 1'de verilmiştir. Şekil 1 incelendiğinde soru 13'e kadar toplam 25 soruda Türkçe-leştirilmiş terimlerle hazırlanan sorulara daha fazla kişi düzeltilmiş doğru yanıt vermiştir. Soru başına bulunan bu farklar 0,25 ile 25,50 kişi arasında değişmektedir (Şekil 1). Okunuşlarla hazırlanan sorulara verilen yanıtardan 13'de diğer gruptan düzeltilmiş doğru yanıt sayısı daha fazla bulunmuştur. Soru başına bulunan bu farklar 0,25 ile 31,50 kişi arasında değişmektedir (Şekil 1).



Şekil 1. Sorulara göre iki grup arasında düzeltilmiş doğru yanıt farkı

Söz konusu farkların büyük olduğu sorular incelendiğinde terim kullanım farklılığının etkileri daha da anlaşılır olmaktadır. 32. soruda yer alan *primer* ve *skseyon* ifadelerinin ortalama tanıma düzeyleri 1,98 ve 1,14'dir (izelge 1). Oysa diğer grubun sorularında *birincil* ve *ardullanma* terimlerinin ortalama tanıma düzeyleri 3,47 ve 1,21 olmakta dolayısıyla daha anlaşılır olmasından kaynaklanmaktadır. Birinci soruda ise popülasyon ve türdeş terimlerinin ortalama tanıma

düzeyleri 4,12 ve 4,11 iken *komünite* ve *yerdeş* teriminin düzeyleri ise 1,69 ve 1,48 olmaktadır. *Yerdeş* teriminde yer alan -deş ekinin "ortaklık ve beraberlik" bildirmesi ve sesteş gibi kullanımları bulunmaktadır (Korkmaz, 2003). Dolayısıyla yerdeş teriminin birden fazla oluşan birlik anlamından çıkarılmasının bu farka neden olduğu düşünülmektedir. 12. sorunun terimleri *primer* ve *skseyon* ile *birincil* ve *ardullanmadır*. 12. sorunun terim kullanımı açısından 33. soruyla aynı olmasından dolayı

benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Yabancı dillerden okunuşlarla hazırlanan sorulara verilen düzeltilmiş doğru yanıt sayılarının diğer gruptan fazla olduğu sorular; 23A., 24. ve 19.'dur (Şekil 1). 23A. sorusundan beklenen yanıt *topoğrafik* diğer grupta ise *yeryüzü* terimleridir. Her iki teriminde tanınma düzeyleri; 2,63 ve 4,51'dir. Her iki grubun bu soruya verdikleri yanıt sayısı da düşüktür (Çizelge 1 ve Çizelge 2). Yeryüzü teriminin tanınma düzeyi yüksek olmakla birlikte Türk Dil Kurumu sözlüğüne göre 1. Yer kabuğu, 2. Dünya anlamına gelmektedir (Anonim, 2016). Soruda yeryüzü teriminin devamında "ve özellikleri" ifadesi ile "*yeryüzü* özellikleri" ifadesi yer almaktadır. Oysa metin bağlamında "*yeryüzü* özellikleri"; bir yerin eğim, bakı gibi özelliklerini ifade etmektedir. Metinde iki defa geçmiş, birincisinde dünya anlamında kullanılmıştır. İkincisi ise sorudaki anlamda kullanılmıştır. Öğrenciler bu soruya yanıt verirken dünya anlamını düşünmüş ve yanlış yanıt miktarı artmıştır. 24. soruda gruplara *biyoçeşitlilik* ve *canlı çeşitliliği* sorulmuştur. Her iki terimin tanınma düzeyleri 4'ün üzerindedir. Bununla birlikte her iki metinde *Biyoçeşitlilik* türleri içinde *tür çeşitliliği* ifadesi yer alması Türkçeleştirilmiş sorulara verilen yanıtta *tür çeşitliliği* sayısının artmasına neden olabilir. Oysa biyoçeşitlilik kavramı bu şekilde bir çağrışım yapmamıştır. Benzer durum 19. soruda da görülmektedir.

Yabancı dillerden okunuşlarla yazılan metinden hazırlanan boşluklu sorulara verilen yanıtlarda diğer gruptan bariz olarak yazım hataları mevcuttur (Çizelge 3 ve Çizelge 6). Türkçeleştirilmiş metnin sorularına verilen yanıtta toplam 4 hatalı yazım bulunurken, diğer grupta ise toplam 26 yazım hatası tespit edilmiştir. Dolayısıyla yabancı dillerden okunuşların kullanımı yazım hatalarını arttırmaktadır.

4.3. Öğrencilerin aldığı puanlara ait sonuçlar

Türkçeleştirilmiş terimlerle oluşturulan metinleri yanıtlayanlar; yanıt türlerine ve öğrenci başarılarına göre ortalama sayısal değerleri diğer gruptan yüksek bulunmuştur (Çizelge 9). Türkçeleştirilmiş terimlerin anlamayı arttırdığı yanıt türlerine göre istatistiksel bir fark yaratmadığı, öğrencilerin sınav başarılarında ise iki grubun farklı varyanslara sahip olduğu fakat iki ayrı grup olmadığı belirlenmiştir (Çizelge 9). Türkçeleştirilmiş terimler anlamayı artırırken bazı durumlarda ise yanlış çağrışımlara neden olması farkın anlamsız çıkmasına neden olduğu düşünülmektedir. Bunun nedenleri 1) Çalışmanın yapıldığı öğrencilerin başarı düzeyinin yüksek olması ve eğitimlerinin İngilizce yapılması okunuşlarla ilgili anlamayı arttırmış ve farkın az olmasına neden olmuş

olabilir. 2) Metinlerde kullanılan yabancı dillerden okunmuş şeklindeki terimlerin yaygınlaşmış olması Türkçeleştirilmiş terimlerin katkısının ortaya konulmasını engellemiş olabilir.

5. Öneriler

Okunmuş ve Türkçeleştirilmiş terimler üzerine yapılacak çalışmalar hem terim ölçeğinde hem de kullanıcılara katkı açısından yapılmalıdır. Bu çalışma Çapa Fen Lisesi öğrencilerine yönelik yapılmıştır. Oysa terim kullanımı çok daha geniş kesimi ilgilendirmektedir. Dolayısıyla bu çalışmanın terim kullanan farklı gruplarda tekrar edilmesi gerekmektedir.

Bu çalışmada oluşturulan metinlerde kullanılan (tanıma düzeyleri sorulan) *Bakteri*, *Ekoloji*, *Ekosistem*, *Liken*, *Mantar*, *Organizma* ve *Protista* terimleri ortak kullanılmıştır. Yapılacak çalışmalarda bu terimlerin sayısı daha azaltılmalıdır. Ayrıca tanıma düzeyi ölçülen terimlerin önceden sınıflandırılması konusu düşünülmelidir.

Yabancı terimlerin okunuşları olan fakat yaygın olarak kullanılan terimlere dikkat edilmelidir. Bu çalışma için örnek olarak; *Popülasyon*, *Biyoçeşitlilik*, *Dominant*, *Habitat*, *Ekosistem*, *Biyolojik*, *Organizma*, *Mantar*, *Genetik*, *Bakteri* gibi ifadeler verilebilir. Özellikle yabancı dille eğitim yapılan yerlerde yapılacak bu tarz çalışmalarda söz konusu terimler oldukça iyi bilinmektedir. Bu da anlamayı olumlu yönde etkileyecektir.

Tanıma düzeyleri belirlenecek ve metnin oluşturulmasında kullanılan terimleri kök ve eklerinin Türkçeye uygunluğu (Zülfikar, 1991) yapılacak çalışmaların niteliğini arttıracaktır.

Bu ve benzeri çalışmaların Türk Dil Kurumu sözlüklerinde italik şekilde yer alan yabancı dillerden okunuşların bilim dilimize yerleşmeden Türkçe karşılıklarının bulunması çabalarına güç katacağı beklenmektedir.

Teşekkürler; Çalışmanın gerçekleşmesinde yardımcı olan Çapa Fen Lisesi Müdürü Kemal Karabulut ve çalışmaya soruları yanıtlayarak katılan öğrencilere teşekkür ederiz.

Kaynaklar

Aksan, D., 1998. *Her Yönüyle Dil Ana Çizgileriyle Dilbilim*, Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Türk Dil Kurumu Yayınları:439, Cilt:3, ISBN: 975-16-0975-5.

Anonim, 2016. *İnternet Türkçe Sözlük*. Türk Dil Kurumu

- internet sayfası, <http://www.tdk.gov.tr> (Erişim 15.12.2016).
- Arslan, Z. ve Ünver, E., 2015. *12. Sınıf Biyoloji Kitabı*. İpek Yolu Yayın Dağıtım, 215 sayfa, Ankara.
- Aydın, H., Yörek, N., Bacanak, A., 2016. *9. Sınıf Biyoloji Kitabı*. Milli Eğitim Bakanlığı, 278 sayfa, Ankara.
- Ayverdi, İ., 2008. *Kubbealtı Lügati Asırlar Boyu Tarihi Seyri İçinde Misalli Büyük Türkçe Sözlük*. 3593 sayfa, ISBN 975-6444-18-5 tk., İstanbul.
- Demirdizen, B., 2014. *9. Sınıf Biyoloji Kitabı*. Ata Yayıncılık, 208 sayfa, Ankara.
- İncekara, S. ve Tuna, F., 2010: Ortaöğretim öğrencilerinin çevresel konularla ilgili bilgi düzeylerinin ölçülmesi: Çankırı ili örneği. *Marmara Coğrafya Dergisi*, Sayı: 22, Temmuz - 2010, S. 168 - 182.
- Korkmaz, Z., 2003. *Türkiye Türkçesi Grameri*. Türk Dil Kurumu Yayını: 827, 1224 sayfa, ISBN: 975 - 16 - 1643 - 3,
- Öner, T., 2006. Bilişimde Özenli Türkçenin Önemi. *Bilişim ve Bilgisayar Mühendisliği Dergisi*, 1 (1), sayfa 1-10, İstanbul.
- Pamir, H. N. ve Öztunalı, Ö., 1971. *Yerbilim Terimleri Sözlüğü*, 191 sayfa., T.D.K. Yayınları, Ankara.
- Safa, P., 2013. *Osmanlıca, Türkçe, Uydurmaca*. 298 sayfa, Ötüken Neşriyat, ISBN: 978 - 437 - 028 - 7.
- Sevgi, O., 2004: *Fen Bilimleri Sözlüklerinde Türkçe Kelime Kullanımı*. V. Türk Dil Kurultayı 20-26 Eylül 2004 Ankara, Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Türk Dil Kurumu Yayınları:855/1, sayfa: 2667-2686.
- Sinanoğlu, O., 1978. *Fiziksel Kimya Terimleri Sözlüğü*, T.D.K. Yayınları, 196 sayfa, Ankara.
- Şanıvar, N., 1968. *Ağaçları Terimleri Sözlüğü*, 81 sayfa, T.D.K. Ankara.
- Timurtaş, F. K., 2008. *Türkçemiz ve Uydurmacılık*. Boğaziçi Yayınları, İstanbul.
- Vardar, B., 1980. "Terimsel Etkinlik ve Terimbilim", *Türk Dili Yıl 30, Cilt XLI, Sayı:346, Sayfa:385-389*.
- Vardar, B., ve diğerleri (eds) (1988), *Açıklamalı Dilbilim Terimleri Sözlüğü*, ABC Kitabevi, 295 sayfa, ISBN:975-09-0081-2
- Zülfıkar, H., 1991. *Terim Sorunları ve Terim Yapma Yolları*, Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, Türk Dil Kurumu Yayınları: 569, 213 sayfa, ISBN: 975-16-0398-6.

Ek 1: Yabancı Terimlerin Okunuşlarıyla Hazırlanan Metin ve Sorular

Anket Numarası:

Tarihi:

öğrencilerine yapılmaktadır. Verilen bilgiler çalışma kapsamının dışında başka bir amaçla kullanılmayacaktır. Yapılan çalışmanın doğru sonuçlara ulaşması için gösterdiğiniz ilgi ve çabaya teşekkür ederiz.

Bu anket Çapa Fen Lisesi Okulu öğrencilerinden Mehmet Eray Atalay ve Burak Mercan'ın projesi kapsamında Türkçe terim kullanımının anlamaya etkilerinin belirlenmesi amacıyla 9 ve 10. sınıf

Ad Soyad:
Numarası:

Okul

Terimi Tanıma

Terim	Tanıma Düzeyi				
	Hiç duymadım.	Duydum ama bir şey söyleyemem.	Duydum birkaç söz söyleyebilirim.	Açıklayacak kadar bilgim var.	Tam olarak biliyorum.
Antropojenik					
Bakteri					
Biyçeşitlilik					
Biyolojik					
Biyotik					
Degrade					
Dominant					
Edafik					
Ekoloji					
Ekosistem					
Endemik					
Endemik oranı					
Faktör					
Fonksiyon					
Frekans					
Genetik					
Habitat					
Klimaks					
Klimatik					
Kommensalizm					
Komünite					
Liken					
Mantar					
Mütualizm					
Network					
Organizma					
Parazit					
Parazitizm					
Piynor					
Popülasyon					
Primer					
Protista					
Sekonder					
Simbiyotik					
Süksesyon					
Topoğrafik					

Komünite ve popülasyon ekolojisi

Bir göle yüzmeye, baraj kenarına pikniğe gittiğiniz ya da bir ormanda geziye çıktığınız zaman

herhangi bir komünitenin içindesiniz demektir. Göl, çayır, ormandaki canlı toplulukları birer komünite örnekleridir.

Çevrenizde ağaçları yuvalanma yerleri olarak kullanan kuşları, ağaç yapraklarıyla beslenen tırtılları,

ağaçların gölgesinde yetişen bitkileri gözlemleyebilirsiniz. Gözlemediğiniz bu canlılar ekolojik alanda mevcut olan birçok etkileşimin birer örneğidir. Belirli bir alanda sürekli etkileşim içinde yaşayan birden fazla türün oluşturduğu birlikteliklere **komünite** adı verilir. Komünite bir habitat içerisindeki tüm popülasyonların birliğidir.

Popülasyonlardaki canlılar kendi aralarında kurdukları ilişkiler sonucu birbirine bağlıdır. Komüniteyi oluşturan birden fazla canlı türü de birbirine bağlıdır. Komünite bu canlı türlerini ifade eden ekolojik bir kavramdır. Komünite bakteri, protista, mantar, bitki ya da hayvan türlerinden oluşabileceği gibi bu canlı türlerinin aynı ortamda bulunmasından da oluşabilir.

1.1. Komünitelerde simbiyotik ilişkiler

İki farklı türün yarar veya zarar görecik bir arada yaşamalarına simbiyotik yaşam denir. Simbiyotik yaşam şekilleri mütualizm, kommensalizm ve parazitizmdir.

a. Mütualizm

İki veya daha fazla türün karşılıklı yarar sağladığı türler arası bir ilişkidir. Örneğin mantar ile algler arasında görülen liken birlikteliği mütualizme örnek verilebilir. Mantarlar, alglerin ürettiği fotosentez ürünlerini kullanırken, algler de mantarlardan su ve mineral ihtiyacını karşılar. Ayrıca mantarın solunumu ile oluşan karbondioksiti de kullanır. Mantar ile alg arasındaki mütualizm **zorunlu mütualizmdir**. Eğer ortamdaki mantar ya da alg yok olursa diğeri de yok olur. Yani iki canlı birbirine muhtaçtır. Bazı durumlarda türler arasında görülen mütualizm zorunlu değildir. Örneğin filler ile fillerin üzerinde yaşayan parazitleri yiyen kuş türleri arasındaki mütualizm, zorunlu bir mütualizm değildir. Kuşlar bu simbiyotik ortaklıktan besin elde ettiği için filler ise parazitlerden kurtuldukları için yarar sağlar. Ancak kuşlar ve filler birbirinden ayrıldığında yaşamlarına devam eder. Bu tip mütualizme **gevşek mütualizm** denir.

b. Kommensalizm:

Simbiyotik yaşama bir örnek de kommensalizmdir. Bu tip birliktelikte ortaklardan biri yarar görürken diğeri herhangi bir yarar ya da zarar görmez. Örneğin istiridyenin sırt boşluğunda küçük bir yengeç türü yaşar. Yengeçler konağın arta kalan besinleriyle beslenir ve dış etkilerden korunur. Yengeçler bu birliktelikten yarar görürken istiridyeye bu durumdan etkilenmez. Köpek balığı ve kılavuz balıkları arasında da böyle bir birliktelik vardır. Bu birliktelikten

kılavuz balığı yararlanır. Köpek balığının birliktelikten sağladığı bir yarar veya zarar yoktur.

c. Parazitlik:

Birlikte yaşayan organizmalardan biri yarar görürken diğeri zarar görür. Parazitlerin zarar verdiği canlıya **host** denir. Parazit canlı, üzerinde yaşadığı host canlının besinini kullanır ve atıkları ile üzerinde yaşadığı canlıya zarar verir. Parazit canlıların genellikle enzim ve sindirim sistemleri gelişmemiştir, üremeleri ise hızlıdır.

1.2. Komünitelerde süksesyon

Bir komünitede etkinlik ve sayı bakımından fazla olan türlere **dominant tür** denir. Komünitelere genellikle dominat türün ismi verilir. Ancak komüniteler zaman içinde değişebilir. Bir komünitedeki canlılar zamanla ölür, göç eder ve yerine yenileri gelir. Antropojenik faktörler (baraj ve yol yapımı, aşırı otlatma vb.), yangın, sel, doğal afet gibi nedenler komünite yapısını bozar. Degrade komünitelerde var olan dominat tür ortadan kalkabilir. Aynı komünitede paynir türler ortaya çıkar. Zaman içinde bunlar yerini başka türlere bırakır. Bu sıralı yapı komünite dengeleninceye kadar devam eder.

Belirli bir bölgede uzun bir zaman içinde türlerin aşamalı olarak birbirlerinin yerlerini almasına **süksesyon** denir. Süksesyonun primer ve sekonder süksesyon olmak üzere iki şekli vardır:

a. Primer süksesyon

Üzerinde canlı türü bulunmayan bir alana zamanla canlıların yerleşmeye başlamasıyla dengeli bir komünite meydana gelinceye kadar oluşan değişimlerdir. Bu süreçte sırayla liken, yosun, ot, fundaçalı, ağaç evreleri değişimi gerçekleşir. Primer süksesyonun başladığı alanlarda toprak hemen hemen yoktur. Likenler gelişerek topraklaşmayı sağlar.

Liken evresi: Kaya, kum, çakıl ortamında önce likenler gelişir ve çıkardıkları salgılarla ortamın topraklaşmasını sağlar.

Yosun evresi: Likenler sayesinde toprak oluşunca yosunlar buraya yerleşip dominant tür hâline gelir. Yosunlar ortamı nemlendirir. Zamanla yosun evresinde omurgasız hayvanlar habitatta yerleşir. Daha sonra bunlar ölü organizma ve atıkları çürüterek toprak kalitesini artırır.

Ot evresi: Toprak kalitesinin artmasıyla otsu bitkiler yerleşip dominant tür hâline gelir. Zamanla ot evresinde otlarla beslenen hayvan çeşitliliği artar.

Funda-çalı evresi: Otsu bitkilerin dışında funda-çalı gibi bodur odunsu bitkiler yerleşir. Zamanla funda-çalı evresinde baskın tür funda ve çalılıklar olur. Bu evrenin gelişmesiyle birçok omurgalı hayvan türü, besin ve barınak ihtiyacı karşılandığından ortama yerleşmeye başlar. Hayvanlar arası rekabet olur. Hayvanlar beslendikleri bitkilerin tohumlarının taşınmasını sağlar.

Ağaç evresi: Omurgalı hayvanlar bitki tohumlarını taşıyarak ağaçların oluşmasını sağlar. Bu evrede büyük ağaçlar altında hayvan türleri ve küçük bitkiler meydana gelir, dengeli bir komünite oluşur. Dengeli komüniteye **klmaks** denir. Süksesyon kararlı bir komünitenin oluşması ile son bulur. Bu süreç sonucunda canlı çeşitliliğinde artış gözlenir.

b. Sekonder süksesyon

Toprak yapısı bozulmadan mevcut komünitenin aşırı otlama, yangın kuraklık gibi nedenlerle komünite yapısının bozulması durumunda gözlenen süksesyondur.

Bu süksesyonda toprak yapısı bozulmadığı için liken ve yosun evresi yaşanmaz. Örneğin tarım ve otlama yapılan bir alan terk edildiğinde oluşan durum şöyle açıklanabilir:

- Otsu bitkiler ilk olarak habitatta yerleşir.
- Otsu bitkileri funda-çalılıklar takip eder.
- Funda-çalılıkları ağaçlar takip eder.
- Ağaçların ortama yerleşmesiyle oluşan alan klimaksı oluşturur. Klimaks evresinde süksesyon son bulur.

1.3. Endemik tür ve biyoçeşitlilik

Dünyada milyonlarca canlı türü bulunduğu düşünülmektedir. Bilim insanları, yeryüzünde 5 ile 30 milyon canlı türünün yaşadığını tahmin etmektedirler. Şu ana kadar tanımlanan canlı türü sayısı 2 milyona yakındır. Bir coğrafi bölgede tür ve sayı bakımından görülen canlı zenginliği **biyoçeşitlilik** olarak tanımlanır. Dünyada artan antropojenik faktörler biyoçeşitliliğin azalmasına neden olur. Biyoçeşitliliğin azalması ile bazı canlı türleri yok olma tehlikesi ile karşılaşır.

Dünyanın yalnızca belirli bir bölgesinde, ülkesinde, yöre veya dağında bulunan, bir bölgeye özgü olan canlı türüne endemik tür denir. Türkiye'de bulunana 11 500 bitki türünün yaklaşık 3000'i endemik türdür. Endemik oranı ise %26'dır. Avrupa'da endemik tür sayısı en fazla olan ülke Türkiye'dir.

Biyolojik çeşitlilik türleri; 1) Ekosistem çeşitliliği, 2) Tür çeşitliliği ve 3) Genetik çeşitliliğidir.

Her ekosistem sahip olduğu iklimik, edafik, topoğrafik ve biyotik özellikleri bakımından, başka ekosistemlere göre, az çok farklılıklar gösterir. Böylece ekosistem çeşitliliği ortaya çıkar.

Ekosistem çeşitliliği arttıkça, potansiyel olarak ekosistem içinde yer alan habitat (türlerin yaşama ortamı) ve tür çeşitliliği de artar. Bir bakıma ekosistem çeşitliliği, tür çeşitliliğini kamçılayan, ya da sınırlandıran bir faktördür. Ekosistem çeşitliliği, farklı türlerin yaşayabilmesi için farklı habitatların, farklı ekolojik fonksiyonların ve en sonunda da bunların denge halinde karışımını aksettiren, farklı klimaks canlı birliklerinin oluşmasını sağlar.

Tür çeşitliliği, bir bölgede mevcut olan canlı türlerinin sayısını ifade eder. Her tür, temel biyolojik ihtiyaçlarını karşılayabilmek ve neslini sürdürebilmek için, başka canlı türleriyle doğrudan veya dolaylı olarak çeşitli ilişkiler ve etkileşimler içindedir. Bir canlı türü, nesli yok edilerek, o ortamdan çıkarılırsa, o canlı türü ile ilgili besin zinciri kopacak, ekolojik network dağılacak ve ekosistem görevini yapamaz hale düşüp, çökecektir. Bir bölgenin ekolojik sağlığı, o bölgedeki tür biyoçeşitliliği oranında istikrarlı ve dengeli olmaktadır.

Genetik çeşitlilik, bir bireyin sahip olduğu genler tarafından belirlenen genetik bilgilerin toplamıdır. Bir genin, belirli bir canlı türünün farklı popülasyonları arasında farklı frekanslarda bulunması ya da değişik kombinasyonlarda olması, bireyin ait olduğu popülasyonların birbirinden farklı olmasına ve popülasyonlar arası genetik çeşitliliğe yol açmaktadır.

Okuduğunuz metne göre doğru yanlış soruları (Doğru cümle için D ve yanlış cümle için Y kullanınız)

1. (...) Komünite bir yaşam alanı içerisindeki bir popülasyonun birliğidir.
2. (...) Komünitelerin büyüklüğü çevre koşulları ve bu koşulları oluşturan biyotik ve abiyotik faktörlere bağlıdır.
3. (...) Komünitede canlılar mütualizm, kommensalizm ve parazitizm olarak etkileşim içinde olabilir.
4. (...) Her iki canlının da fayda gördüğü yaşam biçimine kommensalizm denir.

5. (...) Parazitizm, birlikteliği oluşturan canlılardan birinin zarar, diğerinin yarar gördüğü yaşam şeklidir.

6. (...) Primer süksesyon yosun evresi ile başlar.

7. (...) Her iki süksesyon tipi de ağaç evresi ile biter.

8. (...) Biyolojik çeşitlilik türleri Ekosistem çeşitliliği ve Genetik çeşitlilik olarak 2 ye ayrılır.

9. (...) Dengeli komüniteye habitat denir.

10. (...) Sekonder süksesyonda toprak yapısı bozulduğu için liken ve yosun evresi yaşanır.

11. (...) Dünyada insan etkinliğinin artması biyoçeşitliliğin artmasını sağlar.

12. (...) Primer süksesyonun başladığı alanlarda toprak hemen hemen olmadığından likenler gelişerek topraklaşmayı sağlar.

13. (...) Süksesyonun ağaç evresinde ekosistemde likenler bulunmamalıdır.

14. (...) Süksesyon ağaç evresiyle klimaksına ulaşır.

15. (...) Biyolojik çeşitlilik türlerinden biride organizma çeşitliliğidir.

Okuduğunuz metne göre aşağıda bulunan cümlelerin boşluklarını doldurunuz.

16. Ot evresinde otsu bitkiler haline gelir.

17. Üzerinde canlı türü bulunmayan bir alanda zamanla canlıların dengeli bir komünite oluşturmaya kadar olan değişimler süksesyondur.

18. Sekonder süksesyonda son evre evresidir.

19. Dominant türün habitattan uzaklaşmasından sonra habitata gelen türlere türler denir.

20. Belirli bir bölgede uzun zaman içinde türlerin aşamalı olarak birbirlerinin yerlerini almasınadenir.

21. Komünite,,, bitki ya da hayvan türlerinden oluşabileceği gibi bu canlı türlerinin aynı ortamda bulunmasından da oluşabilir.

22. Bir bakıma ekosistem çeşitliliği, tür çeşitliliğini kamçılayan, ya da sınırlayan bir

23. Her ekosistem sahip olduğu iklimik, edafik, ve özellikleri bakımından, başka ekosistemlere göre, az çok farklılıklar gösterir.

24. Bir coğrafi bölgede tür ve sayı bakımından görülen canlı zenginliği olarak tanımlanır.

25. Göl, çayır, ormandaki canlı toplulukları birer örnekleridir

Okuduğunuz metne göre aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

26. Belirli bir alanda sürekli etkileşim içinde yaşayan birden fazla türün oluşturduğu birlikteliklere ne ad verilir?

- A) Birlik
- B) Popülasyon
- C) Komünite
- D) Habitat
- E) Ekoton

27. I-K canlısı zarar görüyor, L canlısı yarar sağlıyor.
II-M canlısı yarar sağlıyor, N canlısı etkilenmiyor.
III-P canlısı da S canlısı da yarar sağlıyor.

Yukarıda numaralandırılmış simbiyotik ilişkiler aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

<u>I</u>	<u>II</u>	<u>III</u>
A) Parazitizm	Kommensalizm	Mutualizm
B) Mutualizm	Parazitizm	Kommensalizm
C) Parazitizm	Mutualizm	Kommensalizm
D) Kommensalizm	Mutualizm	Parazitizm
E) Mutualizm	Kommensalizm	Parazitizm

28. I-Her iki türünde yararlandığı bir simbiyotik ilişkidir.

II- Türlerden birinde meydana gelen değişiklikler, diğer türün hayatta kalma gücünü etkiler

III-İlişkide taraflardan birinin adı "host" dur.

Simbiyotik ilişki türlerinden biri olan mutualizm ile ilgili yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III
- B) Yalnız II
- C) II ve III
- D) I,II ve III
- E) I ve II

29. Dünyanın yalnızca belirli bir bölgesinde, ülkesinde, yöre veya dağında bulunan türe ne denir?

- A) Endemik
- B) Popülasyon
- C) Dominant
- D) Ender
- E) Biyotik

30. Habitat çeşitliliğinin arttığı bir yerde aşağıdakilerden hangisinde artma beklenmez

- A) Ekosistem çeşitliliğinde
- B) Genetik çeşitlilikte
- C) Tür çeşitliliğinde
- D) Antropojenik çeşitlilikte
- E) Biyolojik çeşitlilikte

31. Simbiyotik yaşamda ortaklardan biri yarar görürken diğerinin herhangi bir yarar ya da zarar görmediği ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Mütualizm
- B) Kommensalizm
- C) Parazitlik

- D) Komünite
- E) Ekosistem

32. Primer süksesyonda omurgasız hayvanlar hangi evrede en az görünür?

- A) Liken evresi
- B) Yosun evresi
- C) Ot evresi
- D) Funda-çalı evresi
- E) Ağaç evresi

33. Komünite aşağıdakilerden hangisini içermez?

- A) Hayvanlar
- B) Bitkiler
- C) Habitat
- D) Liken
- E) Alg

34. Ağaç evresinin sonunda oluşan dengeli komüniteye ne denir?

- A) Ekosistem
- B) Popülasyon
- C) Habitat
- D) Klimaks
- E) Süksesyon

Ek 2: Türkçeleştirilmiş Terimlerle Hazırlanan Metin ve Sorular

Anket Numarası:

Tarihi:

Bu anket Çapa Fen Lisesi Okulu öğrencilerinden Mehmet Eray Atalay ve Burak Mercan'ın projesi kapsamında Türkçe terim kullanımının anlamaya

etkilerinin belirlenmesi amacıyla 9 ve 10. sınıf öğrencilerine yapılmaktadır. Verilen bilgiler çalışma kapsamının dışında başka bir amaçla kullanılmayacaktır. Yapılan çalışmanın doğru sonuçlara ulaşması için gösterdiğiniz ilgi ve çabaya teşekkür ederiz.

Ad Soyad:

Okul

Numarası:

Terimi Tanıma

Terim	Tanıma Düzeyi				
	Hiç duymadım.	Duydum ama bir şey söyleyemem.	Duydum birkaç söz söyleyebilirim.	Açıklayacak kadar bilgim var.	Tam olarak biliyorum.
İnsan kökenli					
Bakteri					
Canlı çeşitliliği					
Canlıbilimsel					
Canlı					
Bozuk					
Baskın					
Toprak					
Ekoloji					
Ekosistem					
Öztür					
Öztür oranı					
Etken					
İşlev					
Sıklık					
Kalıtsal					
Ortam					
Konak					
Sonul					
İklimsel					
Geçimçilik					
Yerdeş					
Liken					
Mantar					
Ortakçılık					
Ağ					
Organizma					
Asalak					
Asalakçılık					
Öncül					
Türdeş					
Birincil					
Protista					
İkincil					
Ortak yaşam					
Ardıllanma					
Yeryüzü					

Yerdeş ve türdeşlerin ekolojisi

Bir göle yüzmeye, baraj kenarına pikniğe gittiğiniz ya da bir ormanda geziye çıktığınız zaman

herhangi bir yerdeşin içindediniz demektir. Göl, çayır, ormandaki canlı toplulukları birer yerdeş örnekleridir.

Çevrenizde ağaçları yuvalanma yerleri olarak kullanan kuşları, ağaç yapraklarıyla beslenen tırtılları, ağaçların gölgesinde yetişen bitkileri

gözlemleyebilirsiniz. Gözlemediğiniz bu canlılar ekolojik alanda mevcut olan birçok etkileşimin birer örneğidir. Belirli bir alanda sürekli etkileşim içinde yaşayan birden fazla türün oluşturduğu birlikteliklere **yerdeş** adı verilir. Yerdeş bir ortam içerisindeki tüm türdeşlerin birliğidir.

Türdeşlerdeki canlılar kendi aralarında kurdukları ilişkiler sonucu birbirine bağlıdır. Yerdeşi oluşturan birden fazla canlı türü de birbirine bağlıdır. Yerdeş bu canlı türlerini ifade eden ekolojik bir kavramdır. Yerdeş bakteri, protista, mantar, bitki ya da hayvan türlerinden oluşabileceği gibi bu canlı türlerinin aynı ortamda bulunmasından da oluşabilir.

1.1. Yerdeşlerde ortak yaşam ilişkileri

İki farklı türün yarar veya zarar görerek bir arada yaşamalarına ortak yaşam denir. Ortak yaşam şekilleri ortakçılık, geçimçilik ve asalakçılıktır.

a. Ortakçılık

İki veya daha fazla türün karşılıklı yarar sağladığı türler arası bir ilişkidir. Örneğin mantar ile algler arasında görülen liken birlikteliği ortakçılığa örnek verilebilir. Mantarlar, alglerin ürettiği fotosentez ürünlerini kullanırken, algler de mantarlardan su ve mineral ihtiyacını karşılar. Ayrıca mantarın solunumu ile oluşan karbondioksiti de kullanır. Mantar ile alg arasındaki ortakçılık **zorunlu ortakçılıktır**. Eğer ortamdaki mantar ya da alg yok olursa diğeri de yok olur. Yani iki canlı birbirine muhtaçtır. Bazı durumlarda türler arasında görülen ortakçılık zorunlu değildir. Örneğin filler ile fillerin üzerinde yaşayan asalakları yiyen kuş türleri arasındaki ortaklık, zorunlu bir ortakçılık değildir. Kuşlar bu ortak yaşam ortaklığından besin elde ettiği için filler ise asalaklardan kurtuldukları için yarar sağlar. Ancak kuşlar ve filler birbirinden ayrıldığında yaşamlarına devam eder. Bu tip ortakçılığa **gevşek ortakçılık** denir.

b. Geçimçilik

Ortak yaşama bir örnek de geçimçiliktir. Bu tip birliktelikte ortaklardan biri yarar görürken diğeri herhangi bir yarar ya da zarar görmez. Örneğin istiridyenin sırt boşluğunda küçük bir yengeç türü yaşar. Yengeçler konağın arta kalan besinleriyle beslenir ve dış etkilerden korunur. Yengeçler bu birliktelikten yarar görürken istiridyeye bu durumdan etkilenmez. Köpek balığı ve kılavuz balıkları arasında da böyle bir birliktelik vardır. Bu birliktelikten kılavuz balığı yararlanır. Köpek balığının birliktelikten sağladığı bir yarar veya zarar yoktur.

c. Asalakçılık

Birlikte yaşayan organizmalardan biri yarar görürken diğeri zarar görür. Asalakların zarar verdiği canlıya **konak** denir. Asalak canlı, üzerinde yaşadığı konak canlının besinini kullanır ve atıkları ile üzerinde yaşadığı canlıya zarar verir. Asalak canlıların genellikle enzim ve sindirim sistemleri gelişmemiştir, üremeleri ise hızlıdır.

1.2. Yerdeşlerde ardıllanma

Bir yerdeşte etkinlik ve sayı bakımından fazla olan türlere **baskın tür** denir. Yerdeşlere genellikle baskın türün ismi verilir. Ancak yerdeşler zaman içinde değişebilir. Bir yerdeştedeki canlılar zamanla ölür, göç eder ve yerine yenileri gelir. İnsan kökenli etkenlerin (baraj ve yol yapımı, aşırı otlatma vb.), yangın, sel, doğal afet gibi nedenler yerdeş yapısını bozar. Bozuk yerdeşlerde var olan baskın tür ortadan kalkabilir. Aynı yerdeşte öncül türler ortaya çıkar. Zaman içinde bunlar yerini başka türlere bırakır. Bu sıralı yapı yerdeş dengeleninceye kadar devam eder.

Belirli bir bölgede uzun bir zaman içinde türlerin aşamalı olarak birbirlerinin yerlerini almasına **ardıllanma** denir. Ardıllanmanın birincil ve ikincil ardıllanma olmak üzere iki şekli vardır:

a. Birincil ardıllanma

Üzerinde canlı türü bulunmayan bir alana zamanla canlıların yerleşmeye başlamasıyla dengeli bir yerdeş meydana gelinceye kadar oluşan değişimlerdir. Bu süreçte sırayla liken, yosun, ot, funda-çalı, ağaç evreleri değişimi gerçekleşir. Birincil ardıllanmanın başladığı alanlarda toprak hemen hemen yoktur. Likenler gelişerek topraklaşmayı sağlar.

Liken evresi: Kaya, kum, çakıl ortamında önce likenler gelişir ve çıkardıkları salgılarla ortamın topraklaşmasını sağlar.

Yosun evresi: Likenler sayesinde toprak oluşunca yosunlar buraya yerleşip baskın tür hâline gelir. Yosunlar ortamı nemlendirir. Zamanla yosun evresinde omurgasız hayvanlar ortama yerleşir. Daha sonra bunlar ölü organizma ve atıkları çürüterek toprak kalitesini artırır.

Ot evresi: Toprak kalitesinin artmasıyla otsu bitkiler yerleşip baskın tür hâline gelir. Zamanla ot evresinde otlarla beslenen hayvan çeşitliliği artar.

Funda-çalı evresi: Otsu bitkilerin dışında funda-çalı gibi bodur odunsu bitkiler yerleşir. Zamanla

funda-çalı evresinde baskın tür funda ve çalılıklar olur. Bu evrenin gelişmesiyle birçok omurgalı hayvan türü, besin ve barınak ihtiyacı karşılandığından ortama yerleşmeye başlar. Hayvanlar arası rekabet olur. Hayvanlar beslendikleri bitkilerin tohumlarının taşınmasını sağlar.

Ağaç evresi: Omurgalı hayvanlar bitki tohumlarını taşıyarak ağaçların oluşmasını sağlar. Bu evrede büyük ağaçlar altında hayvan türleri ve küçük bitkiler meydana gelir, dengeli bir yerleşme oluşur. Dengeli yerleşme **Sonul** denir. Ardıllanma kararlı bir yerleşimin oluşması ile son bulur. Bu süreç sonucunda canlı çeşitliliğinde artış gözlenir.

b. İkincil ardıllanma

Toprak yapısı bozulmadan mevcut yerleşimin aşırı otlama, yangın kuraklık gibi nedenlerle yerleşimin bozulması durumunda gözlenen ardıllanmadır. Bu ardıllanmada toprak yapısı bozulmadığı için liken ve yosun evresi yaşanmaz. Örneğin tarım ve otlama yapılan bir alan terk edildiğinde oluşan durum şöyle açıklanabilir:

- Otsu bitkiler ilk olarak ortama yerleşir.
- Otsu bitkileri funda-çalılıklar takip eder.
- Funda-çalılıkları ağaçlar takip eder.
- Ağaçların ortama yerleşmesiyle oluşan alan sonulu oluşturur.
- Sonul evresinde ardıllanma son bulur.

1.3. Öztür ve canlı çeşitliliği

Dünyada milyonlarca canlı türü bulunduğu düşünülmektedir. Bilim insanları, yeryüzünde 5 ile 30 milyon canlı türünün yaşadığını tahmin etmektedirler. Şu ana kadar tanımlanan canlı türü sayısı 2 milyona yakındır. Bir coğrafi bölgede tür ve sayı bakımından görülen canlı zenginliği **canlı çeşitliliği** olarak tanımlanır. Dünyada artan insan kökenli etkenler canlı çeşitliliğin azalmasına neden olur. Canlı çeşitliliğin azalması ile bazı canlı türleri yok olma tehlikesi ile karşılaşır.

Dünyanın yalnızca belirli bir bölgesinde, ülkesinde, yöre veya dağında bulunan, bir bölgeye özgü olan canlı türüne öztür denir. Türkiye'de bulunana 11 500 bitki türünün yaklaşık 3000'i öztürdür. Öztür oranı ise %26'dır. Avrupa'da öztür sayısı en fazla olan ülke Türkiye'dir.

Canlıbilimsel çeşitlilik türleri; 1) Ekosistem çeşitliliği, 2) Tür çeşitliliği ve 3) Kalıtsal çeşitliliktir.

Her ekosistem sahip olduğu iklimsel, toprak, yeryüzü ve canlı özellikleri bakımından, başka

ekosistemlere göre, az çok farklılıklar gösterir. Böylece ekosistem çeşitliliği ortaya çıkar.

Ekosistem çeşitliliği arttıkça, potansiyel olarak ekosistem içinde yer alan ortam (türlerin yaşama ortamı) ve tür çeşitliliği de artar. Bir bakıma ekosistem çeşitliliği, tür çeşitliliğini kamçılayan, ya da sınırlayan bir etkidir. Ekosistem çeşitliliği, farklı türlerin yaşayabilmesi için farklı ortamların, farklı ekolojik işlevlerin ve en sonunda da bunların denge halinde karışımını aksettiren, farklı sonul canlı birliklerinin oluşmasını sağlar.

Tür çeşitliliği, bir bölgede mevcut olan canlı türlerinin sayısını ifade eder. Her tür, temel canlıbilimsel ihtiyaçlarını karşılayabilmek ve neslini sürdürebilmek için, başka canlı türleriyle doğrudan veya dolaylı olarak çeşitli ilişkiler ve etkileşimler içindedir. Bir canlı türü, nesli yok edilerek, o ortamdaki çıkarılırsa, o canlı türü ile ilgili besin zinciri kopacak, ekolojik ağ dağılacak ve ekosistem görevini yapamaz hale düşüp, çökecektir. Bir bölgenin ekolojik sağlığı, o bölgedeki tür canlı çeşitliliği oranında istikrarlı ve dengeli olmaktadır.

Kalıtsal çeşitlilik, bir bireyin sahip olduğu genler tarafından belirlenen kalıtsal bilgilerin toplamıdır. Bir genin, belirli bir canlı türünün farklı türdeşleri arasında farklı sıklıklarda bulunması ya da değişik kombinasyonlarda olması, bireyin ait olduğu türdeşlerin birbirinden farklı olmasına ve türdeşler arası kalıtsal çeşitliliğe yol açmaktadır.

Okuduğunuz metne göre doğru yanlış soruları (Doğru cümle için D ve yanlış cümle için Y kullanınız)

1. (...) Yerleş bir yaşam alanı içerisindeki bir türdeş birliğidir.
2. (...) Yerleşlerin büyüklüğü çevre koşulları ve bu koşulları oluşturan canlı ve cansız etkenlere bağlıdır.
3. (...) Yerleşte canlılar ortaklık, geçimcilik ve asalakçılık olarak etkileşim içinde olabilir.
4. (...) Her iki canlının da fayda gördüğü yaşam biçimine geçimcilik denir.
5. (...) Asalakçılık, birlikteliği oluşturan canlılardan birinin zarar, diğerinin yarar gördüğü yaşam şeklidir.
6. (...) Birincil ardıllanma yosun evresi ile başlar.

7. (...) Her iki ardıllanma tipi de ağaç evresi ile biter.
8. (...) Canlıbilimsel çeşitlilik türleri Ekosistem çeşitliliği ve Kalıtsal çeşitlilik olarak 2 ye ayrılır.
9. (...) Dengeli yerdeşe ortam denir.
10. (...) İkincil ardıllanmada toprak yapısı bozulduğu için liken ve yosun evresi yaşanır.
11. (...) Dünyada insan etkinliğinin artması biyoçeşitliliğin artmasını sağlar.
12. (...) Birincil ardıllanmanın başladığı alanlarda toprak hemen hemen olmadığından likenler gelişerek topraklaşmayı sağlar.
13. (...) Ardıllanmanın ağaç evresinde ekosistemde likenler bulunmamalıdır.
14. (...) Ardıllanma ağaç evresiyle sonuluna ulaşır.
15. (...) Canlıbilimsel çeşitlilik türlerinden biride organizma çeşitliliğidir.

Okuduğunuz metne göre aşağıda bulunan cümlelerin boşluklarını doldurunuz.

16. Ot evresinde otsu bitkiler haline gelir.
17. Üzerinde canlı türü bulunmayan bir alanda zamanla canlıların dengeli bir yerdeş oluşturmasına kadar olan değişimler ardıllanmadır.
18. İkincil ardıllanmada son evre evresidir.
19. Baskın türün ortadan kalkmasıyla oluşan türlere türler denir.
20. Belirli bir bölgede uzun zaman içinde türlerin aşamalı olarak birbirlerinin yerlerini almasınadenir.
21. Yerdeş,,, bitki ya da hayvan türlerinden oluşabileceği gibi bu canlı türlerinin aynı ortamda bulunmasından da oluşabilir.

22. Bir bakıma ekosistem çeşitliliği, tür çeşitliliğini kamçılayan, ya da sınırlayan bir
23. Her ekosistem sahip olduğu iklimsel, toprak, ve özellikleri bakımından, başka ekosistemlere göre, az çok farklılıklar gösterir.
24. Bir coğrafi bölgede tür ve sayı bakımından görülen canlı zenginliği olarak tanımlanır.
25. Göl, çayır, ormandaki canlı toplulukları birer örnekleridir

Okuduğunuz metne göre aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

26. Belirli bir alanda sürekli etkileşim içinde yaşayan birden fazla türün oluşturduğu birlikliklere ne ad verilir?
- A) Birlik
B) Türdeş
C) Yerdeş
D) Ortam
E) Geçiş
27. I-K canlısı zarar görüyor, L canlısı yarar sağlıyor. II-M canlısı yarar sağlıyor, N canlısı etkilenmiyor. III-P canlısı da S canlısı da yarar sağlıyor. Yukarıda numaralandırılmış ortak yaşam ilişkileri aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?
- | I | II | III |
|----------------|-------------|-------------|
| A) Asalakçılık | Geçimçilik | Ortakçılık |
| B) Ortakçılık | Asalakçılık | Geçimçilik |
| C) Asalakçılık | Ortakçılık | Geçimçilik |
| D) Geçimçilik | Ortakçılık | Asalakçılık |
| E) Ortakçılık | Geçimçilik | Asalakçılık |
28. I-Her iki türünde yararlandığı bir ortak yaşam ilişkidir. II- Türlerden birinde meydana gelen değişiklikler, diğer türün hayatta kalma gücünü etkiler III-İlişkide taraflardan birinin adı "konak"dır. Ortak yaşam ilişki türlerinden biri olan ortakçılık ile ilgili yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?
- A) Yalnız III
B) Yalnız II
C) II ve III
D) I, II ve III
E) I ve II

29. Dünyanın yalnızca belirli bir bölgesinde, ülkesinde, yöre veya dağında bulunan türe ne denir?

- A) Öztür
- B) Türdeş
- C) Baskın
- D) Ender
- E) Canlı

30. Ortam çeşitliliğinin arttığı bir yerde aşağıdakilerden hangisinde artma beklenmez?

- A) Ekosistem çeşitliliğinde
- B) Kalıtsal çeşitlilikte
- C) Tür çeşitliliğinde
- D) İnsan kökenli çeşitlilikte
- E) Canlıbilimsel çeşitlilikte

31. Ortak yaşamda ortaklardan biri yarar görürken diğerinin herhangi bir yarar ya da zarar görmediği ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Ortakçılık
- B) Geçimçilik
- C) Asalakçılık
- D) Yerdeş
- E) Ekosistem

32. Birincil ardıllanmada omurgasız hayvanlar hangi evrede en az görünür?

- A) Liken evresi
- B) Yosun evresi
- C) Ot evresi
- D) Funda-çalı evresi
- E) Ağaç evresi

33. Yerdeş aşağıdakilerden hangisini içermez?

- A) Hayvanlar
- B) Bitkiler
- C) Ortam
- D) Liken
- E) Alg

34. Ağaç evresinin sonunda oluşan dengeli yerdeşe ne denir?

- A) Ekosistem
- B) Türdeş
- C) Ortam
- D) Sonul
- E) Ardıllanma