



# TÜRKİYE GENELİNDE LİSANS ÖĞRENCİLERİNİN BİYOLOJİK TERİM VE KAVRAMLARLA İLGİLİ FARKINDALIK DÜZEYİNİN ARAŞTIRILMASI

Gülşah Çobanoğlu<sup>1\*</sup>, Handan Kurtulmuş Sancak<sup>2</sup> ve Ezgi Özen<sup>3</sup>

<sup>1\*</sup> Sorumlu Yazar, Marmara Üniversitesi, Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü,  
Elmek: gcoban@marmara.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3549-2872

<sup>2</sup> Balıkesir Üniversitesi, Savaştepe Meslek Yüksekokul  
Elmek: handan.kurtulmus@balikesir.edu.tr, ORCID: 0000-0003-3531-8548

<sup>3</sup> Marmara Üniversitesi, Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Elmek: ezzgiozen@gmail.com, ORCID: 0000-0001-7262-6780

## Özet

Biyoloji, çok geniş kapsamı içerisinde birçok bilimsel terim ve kavramı barındıran canlı bilimidir. Latince ve Türkçe kökenli biyolojik terimlerin anlamlarının bilinmesinde ve doğru kullanılmasında kültürel geçmiş, toplumsal çevre ve alınan eğitim önemli bir yere sahiptir. Bu çalışmada, hedef kitle olarak seçilen lisans öğrencilerinin öğrenim gördüğü bölüm fark etmeksizin biyoloji terimleri ve kavramları hakkında farkındalık seviyelerinin araştırılması amaçlanmıştır. Araştırma tekniği olarak internet ortamında oluşturulan anket uygulaması tercih edilmiştir. Türkiye genelinde ulaşılan 1000 lisans öğrencisinin katıldığı ve üç ana bölümden oluşan anketin ilk bölümünde, katılımcılar ve biyolojiye olan ilgileri hakkında bilgi sağlamak için 5 soru sorulmuştur. İkinci ve üçüncü bölümde ise yaygın kullanılan 30 biyolojik terim ve kavram, hazırlanan üç seçenekli sorular ile katılımcılara yöneltilmiştir. İkinci bölümde 15 biyolojik terimin Türkçe karşılığı veya anlamı istenmiş, üçüncü bölümde ise 15 Türkçe terimin biyolojik terim karşılığı istenmiştir. Anket değerlendirme sonuçlarına göre, terimlerin doğru yanıtlanmasının bilinme ortalaması %72,5 olup lisans öğrencileri arasında en iyi bilinen Türkçe terim “Kalıtım (%93,6)”, anlamı en az bilinen biyolojik terim ise “Genom (%46,7)” olmuştur. Anketin ilk bölümde sorgulanan, lisans öğrencilerinin biyoloji içerikli dersler alması ve doğayla ilgili sevdikleri aktivitelerle ilgilenmesi hususlarının biyolojik terimlerin anlamlarını doğru kavramaları üzerinde olumlu etkileri olduğu sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Biyolojik Terim, Kavram, Lisans Öğrencileri, Anket.

## INVESTIGATION OF THE AWARENESS LEVEL OF UNDERGRADUATE STUDENTS IN TÜRKİYE ABOUT BIOLOGICAL TERMS AND CONCEPTS

### Abstract

Biology is a science of life that includes many scientific terms and concepts within its very broad scope. Cultural background, social environment and education are important components in knowing and using biological terms correctly. This study aimed to investigate the awareness levels of undergraduate students about biological terms and concepts. The survey technique (consisting of 3 parts) created on the internet was applied. In the first part of the survey, in which 1000 undergraduate students reached throughout Turkey participated, 5 questions were asked regarding the participants' interest in biology. In the second and third parts, 30 frequently used biological terms and concepts were asked to the participants with three-choice questions, half of which were biological and the other half were Turkish equivalents. According to the survey evaluation results, the average of knowing the correct answers to the terms is 72.5%, and the best-known Turkish term among undergraduate students is “Heredity (93.6%)”, while the least-known biological term is “Genome (46.7%)”. It was concluded that taking biology-based courses and engaging in nature-related activities, which were asked in the first part of the survey, had positive effects on students' correct understanding of the meanings of biological terms.

**Keywords:** Biological Terms, Concepts, Undergraduate Students, Survey.

## 1. Giriş

Yunanca bio (canlı) ve logos (bilim) kelimelerinden oluşan biyoloji, tüm canlı organizmaların kimyasal ve moleküler düzeydeki yapılarını ve işleyişini, gelişimlerini, kökenlerini, dağılımlarını ve sınıflandırmalarını inceleyen bir yaşam bilimidir. Çok geniş konu kapsamı olan bu bilim dalı birçok bilimsel terime sahiptir. Gelişen bilim ve teknoloji, her geçen gün yeni Türkçe, Eski Yunanca, Latince ve İngilizce kökenli terimlerin ve kavramların sayısını artırmaktadır. Lisans öncesi ve sonrasında eğitim hayatında öğrenilen terimlere, online ve yazılı kaynaklarla her geçen gün yenisi eklenmektedir. Bilgiye kolay ulaşmayı sağlayan sosyal medyada yer alan yerli ve yabancı kaynaklı birçok biyoloji platformunda güncel terimlerle sıklıkla karşılaşmaktadır. Öğrencilerin eğitim ve kültürünün yanı sıra, ilgi alanları da bu terminolojiye hâkim olmalarında etkili olmaktadır. Terimler, Türk Dil Kurumu (TDK) tarafından “bilim, sanat ve bir konuyla ilgili belirli veya özel bir kavramı belirten kelimeler” olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2005). Bir bilim dalıyla ilgili özel nitelendirilen ve kavramları açıklayan, o bilim dalıyla ilgili iletişimi sağlayan sözcük veya sözcük gruplarına ise “bilimsel terim” adı verilmektedir (Cankur, 2002).

Terimlerin iyi bilinmemesi öğrencilerin konuları kavramasını zorlaştırmaktadır. Lise öğrencileri arasında yapılan bir araştırmada temel biyolojik kavramların tam bilinmediği ve öğrenme güçlükleri yaşadıkları tespit edilmiştir (Atılboz, 2004). Biyoloji dersindeki konuların soyut olması, ezberci ve teorik anlatım yöntemleri öğrencilerde kavram ve terimlerinin akılda kalmasını olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle, öğretmenler anlatmakta, öğrenciler ise anlamakta güçlük çekmektedir. Bu durum, öğrencilerin başarısızlık korkusu yaşamasına neden olmaktadır (Kılıç ve Sağlam, 2004; Akpınar, 2006). Terimleri öğrenmek yerine ezber yapmayı tercih eden öğrencilerde öğrenim hayatı boyunca kavram yanlışlarının oluştuğu gözlemlenmiştir (Gülçiçek, 2002). Başka bir çalışmada, hatalı öğrenilen kavramların farklı yöntemlerle yanlışlığının giderilmesinin ise zor olduğu gösterilmiştir (Tekkaya ve Balcı, 2003).

Bilginin değişmeyen bir olgu olduğu düşünülse de bilgi zaman ve çevre şartlarına göre değişebilen bir kavramdır (Uçak, 2010). Biyoloji eğitiminin kavramayı ve bilgi birikimini gerektirdiği, bununla birlikte canlılar arasındaki ilişkileri, canlıların gelişim ve değişimini kavrayabilmeyi sağladığı rapor edilmiştir. Bu sebeple aslında, biyoloji herkesin eğitim hayatının bir parçasıdır (Çepni ve ark., 1997). Biyoloji kapsamındaki birçok terim ve kavram günlük yaşamda sıklıkla karşımıza çıkmaktadır.

Biyolojik bilimlerle ilgili kavram ve terimlerin anlamlarının birçoğunun hatalı veya yetersiz bilindiği rapor edilmiştir (Tekkaya ve ark., 2000, Sönmez ve ark., 2001). Yapılan bir çalışmada, dokuz farklı ortaokulda 7. Sınıfa giden 413 öğrenciye uygulanan 2 aşamalı testin sonucunda, öğrencilerin sindirim konusuyla ilgili birçok kavram yanlışlığına sahip olduğu saptanmıştır (Özkan, 2017). Ancak aynı çalışmada bu yanlışlıkların nedeninin öğrenci mi öğretmen kaynaklı mı olduğu belirlenmemiştir. Lise düzeyindeki öğrencilerle bitki solunumu ve fotosentez konularında kavram yanlışları üzerine yapılan diğer bir çalışmada, 198 lise öğrencisi arasında çoktan seçmeli, açık uçlu ve doğru yanlış şeklinde uygulanan test sonucunda, bu konularla ilgili bitkilerin sadece gece solunum yaptığı ve besinlerini topraktan aldığı gibi kabul edilemeyen bilimsel yanlışlıklara sahip oldukları saptanmıştır. (Tekkaya ve Balcı, 2003). Biyoloji öğretmeni adaylarına yönelik bir kavram yanlışlığı değerlendirme çalışmasında, öğretmen adaylarının biyolojinin sistemler, ekoloji, sınıflandırma ve hücre konularındaki kavramlarla ilgili yanlışları olduğu tespit edilmiştir (Tekkaya ve ark., 2000). Hedef kitlesi üniversite 1. sınıf öğrencileri olan başka bir çalışmada enzimlerle ilgili kavram yanlışlıklarını saptamak için genel biyoloji laboratuvarı dersi alan 135 öğrenci katılmıştır. Değerlendirmeler sonucunda öğrencilerin özellikle enzim ve substrat kavramlarıyla ilgili benzer yanlışlıklara sahip olduğu görülmüştür (Selvi ve Yakışan, 2004).

Yaşam bilimleri ile ilgili konuların kavranmasında bilimsel terim ve kavramların önemli bir yer tuttuğunu ortaya koyan bazı çalışmalar bulunmaktadır. Terim ve kavramlar üzerinden bilgi düzeyinin ölçülmesine dayanan çalışmalar arasında; “ecology” teriminin Türkçe karşılıkları (Sevgi, 2015), “canlı çeşitliliği” teriminin kullanımları (Sevgi, 2020), “ekosistem” teriminin ortaöğretimde bilinme seviyesi (Çoban, 2021), çevre terimlerinin bilinme düzeyi (Çobanoğlu ve ark., 2021), doğa ve bilimle ilgili terim ve kavramlar (Çobanoğlu ve ark., 2023) sayılabilir. Kavram ve terim yanlışlıklarının araştırılması için yapılan çalışmalarda, birebir görüşme, çoktan seçmeli sorular, ilişkilendirme testleri, açık uçlu sorular, kavram haritaları yöntemlerinin birlikte veya ayrı ayrı uygulanabileceği gösterilmiştir (Selvi ve Yakışan, 2004).

Bu çalışmada, “biyolojik terim ve kavramların” bölüm ve seviye sınırlaması olmadan üniversitelerdeki lisans öğrencilerinin arasında bilinme düzeyinin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmamız benzer konudaki terim çalışmalarından, doğrudan biyolojiyle ilgili terimlerin bilinme düzeyinin belirlenmesi ve Türkiye genelindeki üniversite öğrencilerine yönelik olmasıyla farklılık göstermektedir. Biyoloji biliminde sık kullanılan terim ve kavramlar tespit edilerek, online anket yöntemi vasıtasıyla hazırlanan çoktan seçmeli sorular katılımcılara

yönlendirilmiştir. Terimlerin doğru veya yanlış bilinmesiyle ilişkilendirmek için, öğrencilerin biyoloji ile ilgili gelişmeleri nereden takip ettikleri, lisans düzeyinde biyoloji ile ilgili ders alıp almadıkları ve hangi doğa aktiviteleriyle ilgilendikleri konusunda bazı ön bilgi soruları ankete eklenmiştir. Çalışma sonucundaki verilerle, ülkemizde çeşitli alanlarda üniversite eğitimi alan öğrencilerin biyolojide belirgin yeri olan terim ve kavramlar konusundaki farkındalık düzeyleri ile bununla ilişkili bazı etmenler hakkındaki bilgilere katkı sağlanmıştır.

## 2. Yöntem

Terimlerle ilgili araştırmalarda kullanılan etkili yöntemlerden birisi olan ve daha kısa sürede çok sayıda katılımcıya az maliyetle ulaşılmasını sağlayan anket yöntemi bu çalışmada tercih edilmiştir (Karakoyun ve Kavak, 2008). Anketin hazırlanmasında Polat ve Sevgi (2019) ile Çobanoğlu ve ark. (2021; 2023) çalışmaları başta olmak üzere birçok anket çalışması incelenmiş ve anket içeriği aşağıda anlatıldığı gibi düzenlenmiştir.

Çalışmada hedef kitle olarak, Türkiye genelindeki lisans öğrencileri seçilmiş ve kayıtlı olduğu bölümle ilgili bir sınırlama yapılmamıştır. Öğrencilerin katılımı gönüllülük esasıyla sağlanmıştır. Anketin uygulaması, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nün etik onayı (29.02.2024 tarihli ve 744896 sayılı) alındıktan sonra resmi yolla üniversitelere gönderilen anket linkinin paylaşımı ile gerçekleştirilmiştir. Ayrıca anket linkinin sosyal medya hesaplarında ve internet sitelerinde paylaşılmasıyla daha yüksek sayıda katılımcıya ulaşarak toplam 1000 lisans öğrencisinin ankete katılımı sağlanmıştır.

Bu çalışma kapsamındaki anket esas olarak 3 bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde katılımcılar ve katılımcıların biyolojiyle olan ilgileri hakkında bilgi sağlayan 5 soru sorulmuştur. İkinci bölümde verilen 15 adet biyolojik terim veya kavramın Türkçe anlamı, son bölümde ise verilen 15 adet Türkçe kelimenin terim karşılığı istenmiştir. Bu terimler biyoloji bilimi kapsamında sıklıkla yer alan, biyoloji alanındaki ders içerikleri ve güncel yaşamda çok karşılaşılan terim ve kavramlar arasından seçilmiştir. Bu terimlerin seçiminde diğer bir sebep ise biyoloji bölümü öğrencilerinin sınavlarında iyi kavranmadığının tarafımızdan gözlemlenmesidir. Anket uygulanması sırasında, 3 seçeneği olarak çoktan seçmeli hazırlanmış soruların, katılımcılar tarafından sadece bir kere görülmesi ve cevaplanması sağlanmıştır. Tüm soruların yanıtlanmadan geçilmemesi ve tek yanıt seçilmesi zorunlu tutulmuştur. Katılımcıların en yakın buldukları seçeneği işaretlemeleri yeterli görülmüştür.

Anketin ilk bölümündeki sorular, “Okumakta olduğunuz bölümünüz nedir, Cinsiyetiniz, Biyolojik gelişmeleri nereden takip edersiniz, Yükseköğrenim süresince biyoloji içeriğine sahip bir ders aldınız mı, Doğa ile ilgili (kitap/film/belgesel gibi) aktivitelerle ilgilenir misiniz” şeklindeki katılımcılara yönelik bilgi toplayıcı sorulardır.

Anketin ikinci bölümünde, “Fungi, Nefron, Metagenez, Biyomonitöring, Biyoinformatik, Filogenetik, Alg, Simbiyoz, Reseptör, Biyomimikri, Varyasyon, Genom, Mikrobiyota, Homeostasis, İnhibitör” olmak üzere 15 terim ve kavramın Türkçe anlamı sorulmuştur.

Anketin üçüncü bölümünde Türkçe olarak verilen “Otuçul, Yaşam Alanı, Akyuvar, Hücre Bilimi, Hastalık Yapıcı, Tür Topluluğu, Bitki Öldürücü, Sucul, Bitki Örtüsü, Sinir Hücresi, İnsan Kaynaklı, Başkalaşım, Biyolojik Katalizör, Kalıtım, Bitki Bilimi” kavramlarının biyolojik terim karşılığı sorulmuştur.

Bu anket çalışması, 03.04.2024-10.05.2024 tarih aralığında uygulanmıştır. Anket linki: [https://docs.google.com/forms/u/0/d/1RPtIjaCS2ozDYXhscFRz54q5hFaBWlgHXL9keVgbCLY/viewform?ed\\_it\\_requested=true](https://docs.google.com/forms/u/0/d/1RPtIjaCS2ozDYXhscFRz54q5hFaBWlgHXL9keVgbCLY/viewform?ed_it_requested=true). Öğrenci katılımı 1000'e ulaştığında anket durdurulmuştur. Tüm soruların yanıtları yüzdelik verilere dönüştürülmüştür. Elde edilen veriler Excel programına aktarıldıktan sonra grafik ve tablolar yorumlanarak terim ve kavramların bilinme düzeyleri değerlendirilmiştir.

## 3. Bulgular

### 3.1. Katılımcılarla İlgili Veriler

Ankete katılanların “cinsiyet” dağılımı %63,1 kadın, %36,9 erkektir. Ankete ülkemiz genelindeki üniversitelerin geniş bir çeşitliliğe sahip bilim dallarından öğrencilerin katılım sağladığı tespit edilmiştir. Okumakta oldukları bölüme göre 8 grupta toplanan katılımcıların (1000 kişi) “öğrenim alanları” ve azalan sıradaki yüzde oranları şöyledir (Şekil 1): %24,7 Sağlık Bilimleri (Tıp, Diş Hekimliği, Eczacılık, Hemşirelik, Fizyoterapi, Veterinerlik vb.), %22,1 Sosyal Bilimler (Edebiyat, Tarih, Coğrafya, Felsefe, İlahiyat, Sosyoloji, Psikoloji vb.), %20,6 Mühendislik, Mimarlık ve Teknoloji Bilimleri, %20,1 Temel Bilimler (Fen, Fizik, Kimya, Biyoloji, Matematik, İstatistik vb.), %6,5 Eğitim Bilimleri (Öğretmenlik bölümleri), %3 Yabancı Diller, %1,5 İşletme/İktisat/Maliye vb., Hukuk, İletişim, Spor Bilimleri ve %1,5 Güzel Sanatlar.

Ankete katılım gösteren lisans öğrencilerinin biyolojik gelişmeleri nereden takip ettikleri sorusuna karşılık verilen yanıtların oranı şöyledir: %43,1 sosyal

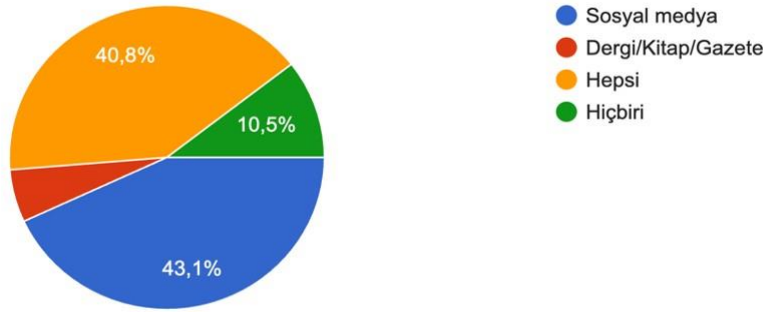
medya; %5,6 dergi, kitap ve gazete; %40,8 tüm kaynaklar ve %10,5 hiçbirini seçeneğini tercih ettiği belirlenmiştir (Şekil 2).

Doğa ile ilgili aktivitelerle (kitap, film ve belgesel vb.) ilgilenenlerin oranı (%84,9), ilgilenmeyenlere (%15,1) göre daha baskındır. Öğrencilerin “Doğa ile ilgili (kitap/film/belgesel gibi) aktivitelerle ilgilenir misiniz?” sorusuna verdiği yanıtların (evet/hayır) biyolojik terim ve kavramları doğru bilme düzeyi ile ilişkileri

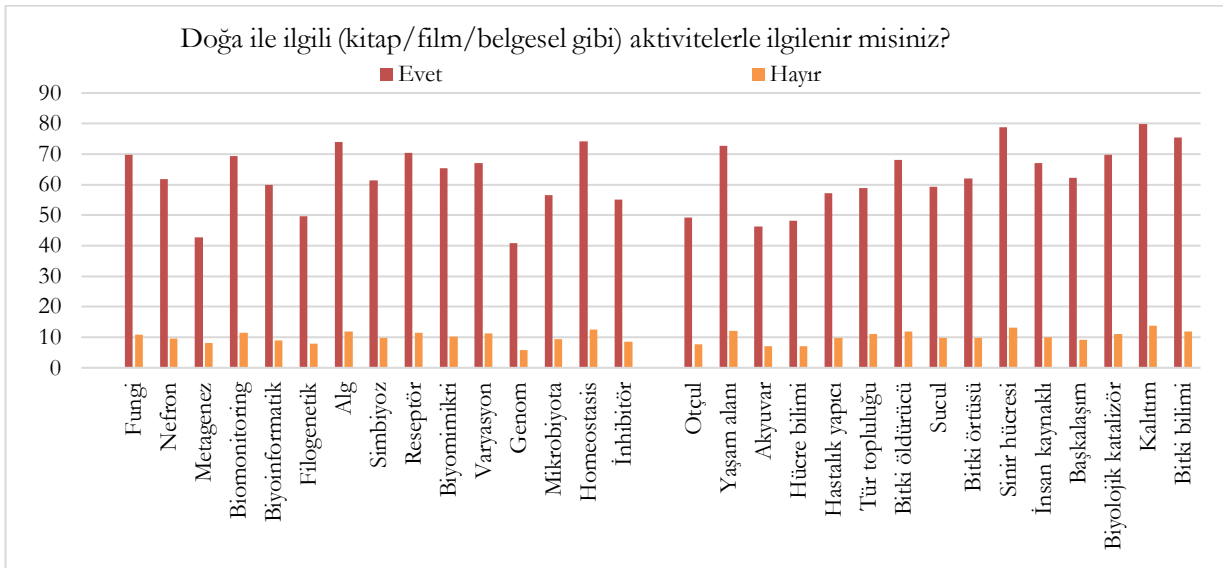
değerlendirilmiştir. Buna göre, katılımcılardan “evet” yanıtı verenlerin biyolojik terim bilgi düzeyleri, “hayır” yanıtı verenlerden belirgin olarak daha yüksek bulunmuştur (Şekil 3). Evet yanıtı veren grupta bilinme düzeyi en yüksek olan terimler sırasıyla; Kalıtım (79,8), Sınır hücresi (%78,8), Bitki bilimi (%75,4), Homeostasis (%74,1), Alg (%73,9) ve Yaşam alanı (%72,7)’dir. Doğa ile ilgili aktivitelerle ilgilenmeyenlerin ise tümünde terimlerin bilinme düzeyi ortalamasının altındadır.



Şekil 1. Lisans Öğrencilerinin Okumakta Olduğu Bölümlerin Dağılım Oranları (%).



Şekil 2. Katılımcıların Biyolojik Gelişmeleri Takip Ettiği Kaynakların Dağılım Oranları (%).

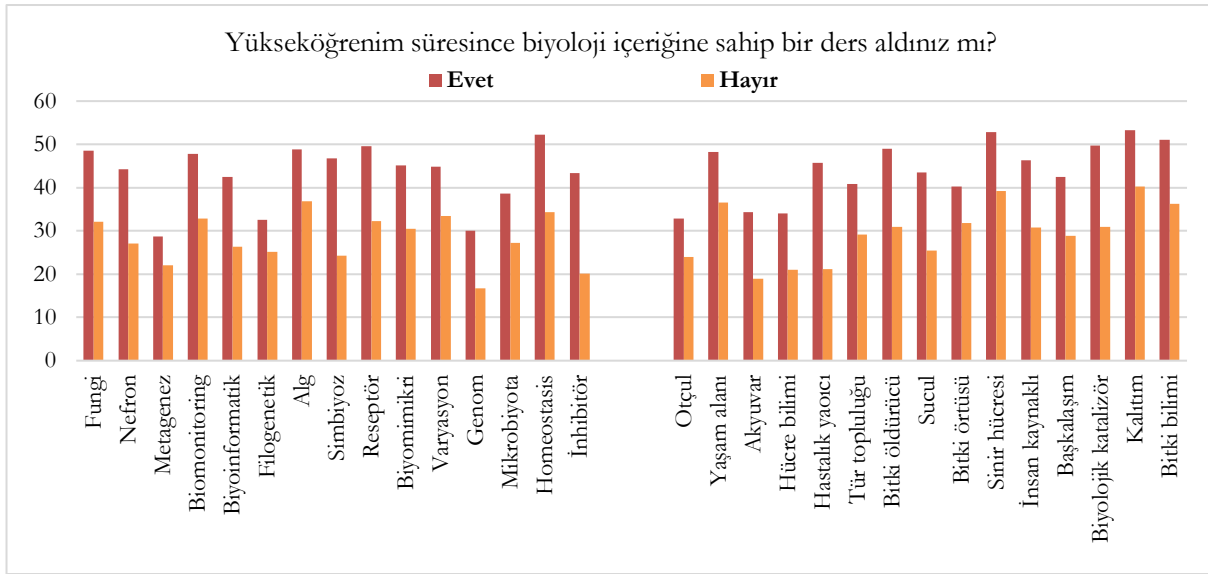


Şekil 3. Doğa ile İlgili (Kitap/Film/Belgesel gibi) Aktivitelere Olan İlgi İle Biyolojik Terimlerin Doğru Bilinme Düzeyi Arasındaki İlişki.

Öğrencilerin “Yükseköğrenim süresince biyoloji içeriğine sahip bir ders aldınız mı?” sorusuna verdiği yanıtlara göre ders alanlar %55,3, almayanlar ise %44,7 olarak belirlenmiştir. Bu soruya verilen yanıtlar (evet/hayır) ile terimlerin bilinme düzeyleri arasındaki ilişki değerlendirildiğinde, ders alanların biyolojik terimleri bilme düzeyleri %6,6 ile %23,3 arasında değişen oranlarda almayanlara göre oldukça yüksek bulunmuştur (Şekil 4). Bu sonuç, yükseköğrenimde biyoloji içerikli ders alanların biyoloji terimlerini daha iyi öğrendiğini ortaya koymaktadır.

### 3.2. Terim ve Kavramların Bilinme Düzeyi İle İlgili Veriler

Anketin 2. ve 3. bölümünden elde edilen verilere dayanarak terim ve kavramların 1000 öğrenci arasındaki bilinirlik düzeyleri, verilen yanıtların yüzde oranlarının seçenklere dağılımı ile birlikte, Çizelge 1’de gösterilmiştir. Ayrıca bu iki bölümde yer alan terim ve kavramların her birinin bilinme yüzdelere gösteren grafikler terimlerin anketteki sıralaması ile oluşturulmuştur. Grafik üzerindeki standart sapma çubukları verilerin aritmetik ortalama etrafında ne ölçüde değiştiğini ifade etmektedir (Şekil 5 ve 6).

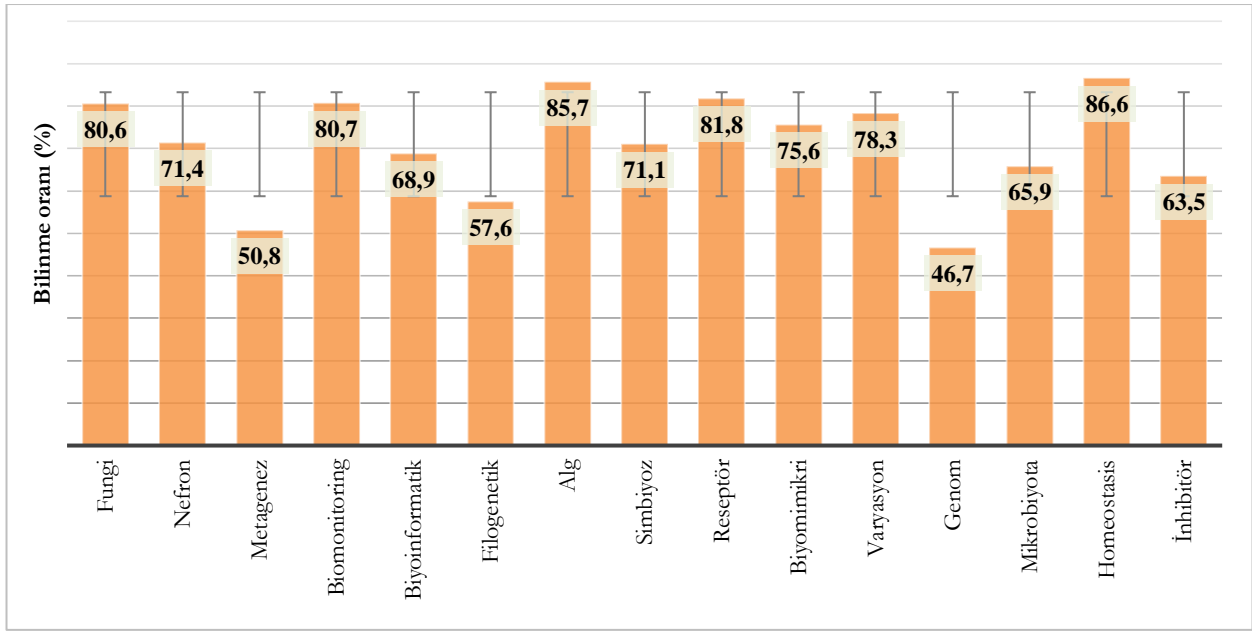


Şekil 4. Yükseköğrenimde Biyoloji İçerikli Ders Alınması İle Biyolojik Terimlerin Doğru Bilinme Düzeyi Arasındaki İlişki.

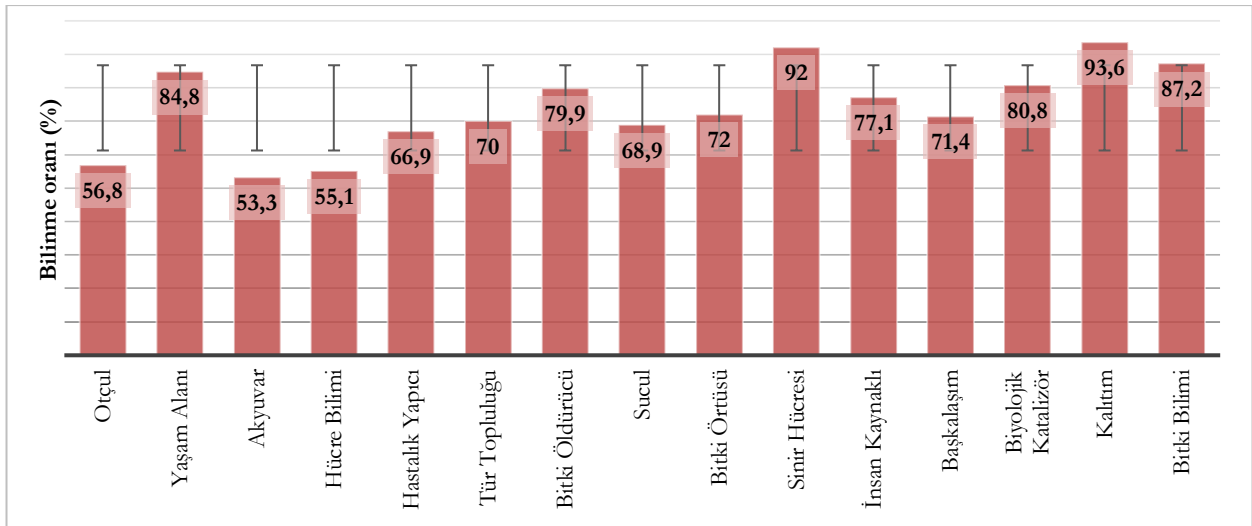
Uygulanan ankette terimlerin doğru yanıtlarının bilinme aralığı %93,6 ile %46,7 oranında değişmekte olup 30 terim için doğru bilinme ortalaması %72,5'tir. Anketin ikinci bölümünde Türkçe karşılığı veya anlamı istenen 15 adet biyolojik terim ve kavram (Fungi, Nefron, Metagenez, Biomonitoring, Biyoinformatik, Filogenetik, Alg, Simbiyoz, Reseptör, Biyomimikri, Varyasyon, Genom, Mikrobiyota, Homeostasis, İnhibitör) sorularına doğru verilen yanıtlardan elde edilen yüzde hesaplamalarına dayanan bilinme düzeyleri grafik haline getirilmiştir (Şekil 5). Anketin bu bölümündeki sonuçlara göre; terim ve kavramların en yüksek oranda bilinenlerinden ilk beşi; Homeostasis (%86,6), Alg (%85,7), Reseptör (%81,8), Biomonitoring (%80,7), Fungi (%80,6), ve Varyasyon (%78,3), en az bilinenleri ise; Genom (%46,7), Metagenez (%50,8), Filogenetik (%57,6), İnhibitör (%63,5) ve Mikrobiyota (%65,9) olarak tespit edilmiştir. Metagenez ve genom terimlerinin bu bölümün ortalama yüzde

değerinden (%71) düşük bilinme değişkenleri olduğu tespit edilmiştir.

Anketin Türkçe olarak verilen terim veya kavramların biyolojik “terim karşılığı” istenen son kısmında “Otçul, Yaşam Alanı, Akyuvar, Hücre Bilimi, Hastalık Yapıcı, Tür Topluluğu, Bitki Öldürücü, Sucul, Bitki Örtüsü, Sinir Hücresi, İnsan Kaynaklı, Başkalaşım, Biyolojik Katalizör, Kalıtım, Bitki Bilimi” olmak üzere 15 kavramın biyolojik terim karşılığı sorulmuştur. Elde edilen verilere göre Türkçe kullanımının doğru terim karşılığının bilinme düzeyleri Şekil 6’da gösterilmiştir. Sonuçlar en yüksek oranda bilinen ilk 5 terimin; “Kalıtım (%93,6), Sinir hücresi (%92), Bitki bilimi (%87,2), Yaşam alanı (%84,8) ve Biyolojik katalizör (%80,8) olduğunu göstermiştir. En az bilinenlerin ise, bilinme düzeyleri bu bölümün ortalama değerinden (%74) daha düşük oranlar gösteren; “Akyuvar (%53,3), Hücre bilimi (%55,1), Otçul (%56,8), Hastalık yapıcı (%66,9) ve Sucul (%68,9) olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 5. Biyolojik Terim ve Kavramların Türkçe Karşılıklarının Bilinme Düzeyi.



Şekil 6. Türkçe Terim ve Kavramların Biyolojik Terim Karşılıklarının Bilinme Düzeyi.

Öğrencilerin ankette her bir terime verdiği yanıtın seçenekleri arasında değişen bilinme % oranları incelenerek (Çizelge 1), doğru seçeneğe en yakın yanlış yanıtların ne olduğu değerlendirilmiştir. Buna göre; 2. bölümdeki “Metagenez” Döl almaşı, “İNhibitör” Düzenleyici, “Filogenetik” Sistematik, “Nefron” Sınır hücresi ile karıştırıldığı tespit edilmiştir. Son bölümdeki terimlerden “Hücre bilimi” Histoloji, “Hastalık yapıcı” Enfeksiyon, “Otçul” Omnivor, “Akyuvar” Lenfosit, “Başkalaşım” Metastaz, “Tür topluluğu” Komünite, “Sucul” Hidrofobik ile en yakın yanlış seçenek olarak işaretlenmiştir. Bilinme düzeyi en düşük bulunan (%53) “Genom” teriminin anlamı için öğrencilerin %30,8’i Gen

yazılımı, %22,5’i Gen ifadesini seçerek yanılıya düşmüşlerdir.

#### 4. Tartışma

Biyoloji bilim dalı kendine özgü, kökeni genellikle Eski Yunanca ve Latinceye dayanan ve bazı kişilerce akılda zor kalan bir terminolojiye sahiptir. Son yıllarda hızla gelişen teknoloji, yapay zekâ, dijital ortamlar, artan salgın hastalıklar, küresel ısınma, iklim değişikliği ve çevre felaketleri gibi konularla ilgili yeni terimler günlük yaşantımıza dahil olmaktadır. Bu çalışmanın konusu, sadece “biyoloji” konusunda seçilen terim ve kavramların bilinme seviyesinin araştırılması ile bazı terim

çalışmalarından (Sinan, 2015; Polat ve Sevgi, 2019; Çobanoğlu ve ark., 2021; 2023) ayrılmaktadır. Uyguladığımız anket çalışmasında hedef kitle yükseköğretimdeki bölüm ve sınıf fark etmeksizin tüm lisans düzeyinde öğrencilere yöneliktir. Bu bakımdan da anket çalışmamız, hedef kitlesi ile diğer çalışmalardan

farklılık göstermektedir (Tekkaya ve Balcı, 2003; Selvi ve Yakışan, 2004; Kuru ve Güneş, 2005; Hiratsuka ve ark., 2024). Çalışmamızın sonuçları 18 yaş üzerindeki kişilerin biyolojik terimler konusundaki bilgi ve birikiminin geniş perspektiften değerlendirilmesine imkân sağlamıştır.

**Çizelge 1.** Ankette Yer Alan Terim ve Kavram Sorularına 1000 Öğrenci Arasında Verilen Yanıtların Oranları.

<b>BİYOLOJİK TERİM VE KAVRAMLARIN TÜRKÇE KARŞILIGI (Anketin 2. Bölümü)</b>						
<b>Fungi</b>	Mantar*	80,6	Liken	9,4	Alg	10
<b>Nefron</b>	Böbrek hücresi*	71,4	Kan hücresi	5,3	Sinir hücresi	23,3
<b>Metagenез</b>	Döl almaşı	38,8	Başkalaşım*	50,8	Enerji döngüsü	10,4
<b>Biomonitoring</b>	Biyo-izleme*	80,7	Biyo-ışım	8,1	Biyo-belirteç	11,2
<b>Biyoinformatik</b>	Biyoloji-İstatistik-Bilgisayar*	68,9	Biyoloji-Bilgisayar-Kimya	11,2	Biyoloji-Fizik-Matematik	19,9
<b>Filogenetik</b>	Evrin ağacı*	57,6	Sistemik	28,4	Fizyoloji	14
<b>Alg</b>	Su yosunu*	85,7	Karayosunu	11,2	Çiğer otu	3,1
<b>Simbiyoz</b>	Ortak yaşam*	71,1	Asalak yaşam	18,7	Ortak evrim	10,2
<b>Reseptör</b>	Alıcı*	81,8	Verici	8,9	Yansıtıcı	9,3
<b>Biyomimikri</b>	Biyotaklit*	75,6	Biyozileme	12,5	Biyomalzeme	11,9
<b>Varyasyon</b>	Çeşitlilik*	78,3	Değişim	17,1	Yayılış	4,6
<b>Genom</b>	Genlerin toplamı*	46,7	Gen yazılımı	30,8	Gen ifadesi	22,5
<b>Mikrobiyota</b>	Mikroorganizma topluluğu*	65,9	Bağırsak florası	17,7	Bakteri topluluğu	16,4
<b>Homeostasis</b>	İç denge*	86,6	Dış ortam	6,5	Sıcakkanlı	6,9
<b>İnhibitör</b>	Engelleyici*	63,5	Düzenleyici	29,8	İç denge	6,7
<b>TÜRKÇE TERİM VEYA KAVRAMLARIN BİYOLOJİK TERİM KARŞILIGI (Anketin 3. Bölümü)</b>						
<b>Otçul</b>	Herbivor*	56,8	Karnivor	11,4	Omnivor	31,8
<b>Yaşam alanı</b>	Habitat*	84,8	Ekosistem	9,9	Biyosfer	5,3
<b>Akyuvar</b>	Lökosit*	53,3	Lenfosit	30,4	Eritrosit	16,3
<b>Hücre bilimi</b>	Sitoloji*	55,1	Histoloji	35,5	Fizyoloji	9,4
<b>Hastalık yapıcı</b>	Patojenik*	66,9	Hijyenik	0,7	Enfeksiyon	32,4
<b>Tür topluluğu</b>	Popülasyon*	70	Komünite	23,1	Biyom	6,9
<b>Bitki öldürücü</b>	Herbisit*	79,9	İnhibitör	8,7	Herbivor	11,4
<b>Sucul</b>	Akuatik*	68,9	Hidrofobik	22,6	Termofil	8,5
<b>Bitki örtüsü</b>	Fauna	14,4	Flora*	72	Ekoton	13,6
<b>Sinir hücresi</b>	Nöron*	92	Nefron	5	Epitel	3
<b>İnsan kaynaklı</b>	Antropojenik*	77,1	Filogenetik	15,3	Jeomorfolojik	7,6
<b>Başkalaşım</b>	Metamorfizm*	71,4	Döl almaşı	4,6	Metastaz	24
<b>Biyolojik katalizör</b>	Enzim*	80,8	Hormon	11,2	Reseptör	8
<b>Kalıtım</b>	Genetik*	93,6	Ekoloji	2,9	Mikrobiyoloji	3,5
<b>Bitki bilimi</b>	Zooloji	6,8	Botanik*	87,2	Ekoloji	6

Anket yöntemi uygulanan Toma'nın (2024) çalışmasında, öğrencilerin cinsiyetine göre biyoloji ve fizik alanına ilgilerinin karşılaştırılması sonucunda biyolojiye ilgi duyan gruplar arasında kadınların sayısının (%56,9) daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Ürdün'de tıp fakültesi öğrencileri arasında yapılan bir diğer araştırmanın bulguları, "kadın" katılımcıların bilgiye ve araştırmaya yönelik daha olumlu tutumlara sahip olduğunu

göstermiştir (Abusamak ve ark., 2024). Çalışmamıza katılan öğrencilerin içindeki dağılım dikkate alındığında, cinsiyet oranlarında kadınların (%63,1) erkeklerden (%36,9) fazla olması ve lisans bölümleri içinde sağlık bilimlerinde okuyanların (%24,7) daha çok katılım sağlaması bahsedilen çalışmalarla biyolojiye ilgi duymaları açısından benzer sonuçlara işaret etmektedir. Ancak bu durum kadınların biyolojik terimleri bilme düzeyleri konusunda kesin bilgi sağlamamaktadır.

Bir terimin Türk Dil Kurumu sözlüğünde (TDK, 2023) yer alması bilinme düzeyinin daha yüksek olabileceği beklentisini taşıyabilmektedir. Bu çalışmada yer alan 30 terim ve kavramdan 22'si (Fungi, Nefron, Metagenez, Filogenetik, Alg, Simbiyoz, Reseptör, Varyasyon, Genom, Mikrobiyota, İnhibitör, Otçul, Yaşam alanı, Akyuvar, Hücre bilimi, Bitki öldürücü, Sucul, Bitki örtüsü, Sınır hücresi, Başkalaşım, Kalıtım ve Bitki bilimi) TDK sözlüğünde tanımı bulunan biyolojik terim ve kavramlardır. Bu terimler arasında doğru bilinme düzeyi genel ortalamanın (%72,5) üzerinde olan; Biyolojik terim olarak verilenlerden "Fungi, Alg, Reseptör, Varyasyon" ve Türkçe olarak verilen terimlerden "Yaşam alanı, Bitki öldürücü, Bitki örtüsü, Başkalaşım, Kalıtım, Bitki bilimi" olmak üzere, sadece 10 adet terim bu görüşü desteklemektedir. Kalan 12 terimden ise; biyolojik terimler arasından "Nefron, Metagenez, Filogenetik, Simbiyoz, Genom, Mikrobiyota, İnhibitör" ve Türkçesi verilenlerden "Otçul, Akyuvar, Hücre bilimi, Sucul, Sınır hücresi" terimleri ortalamadan düşük bilinme düzeyi göstermiştir. Bu sonuçlara göre TDK sözlüğünde geçtiği halde biyolojik terimlerin çoğunun bilinme düzeyinin düşük olması bu beklentiyi karşılamamaktadır.

Terim ve kavramların bilinme düzeylerinde bunların Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) biyoloji kitapları içinde yer almalarının üniversite öğrencileri tarafından bilinme düzeylerine olası etkisi de sorgulanabilir. MEB müfredatında 9 ve 10. sınıfta ortak dersler olup tüm öğrenciler tarafından biyoloji dersi görülmektedir. Sonraki 11. ve 12. sınıflarda ise alan ayrımı yapıldığından sadece sayısal sınıflarda biyoloji okutulmaktadır. Bu bakımdan incelenen MEB kitaplarında (Olgun ve ark., 2022; Demirbilek ve ark., 2021; Aktaş ve Demiray, 2021), çalışmamız dahilindeki anket içinde 5 terim yer almaktadır ve bunlar arasında ortalamadan yüksek doğru bilinme düzeyi tespit edilen sadece Varyasyon (%78,3) olmuştur. Anket sorularının sadece seçeneklerinde yer alan 13 diğer terimin de MEB kapsamında olduğu belirlenmiştir. Bunlar arasından sadece 3'ü ortalamadan yüksek oranda doğru bilinmiştir. Bu durumda, terimlerin MEB biyoloji kitapları içinde yer almasının bilinme düzeylerinde etkili ve yeterli olmadığı kanısına varılmaktadır. Bunlara ek olarak, Biyoinformatik (%68,9) ve Otçul (%56,8) terimlerinin TDK sözlüğünde ve aynı zamanda MEB biyoloji kitaplarında geçmesine rağmen bilinirlik oranlarının ortalamadan oldukça düşük seviyede olması dikkat çekmektedir.

Anket çalışmamızda en yüksek oranda doğru bilinen terim "Kalıtım" (%93,6) terimidir. Ancak kalımla ilgili bir terim olmasına rağmen "Genom" (%46,7) teriminin en az bilinme oranına sahip olması şaşırtıcı bulunmuştur. Bu terimlerle ilgili olarak, biyolojinin kalıtım, genetik dizileme, çaprazlama gibi işlemlerle çözülebilen

problemler konusunda uygulamalı öğretim yöntemleri bulunmaktadır. Sayısal bir ders olmasına rağmen biyolojinin, yeterince uygulamalı olarak öğretilmemesi ve ezber bir ders olarak algılanması nedeniyle terim ve kavramların anlaşılmasında zorluk yaşanabileceği düşünülmektedir (Ödün-Başkıran ve Korkmaz, 2020).

Bilimsel gelişmelerin ışığında pek çok terim ve kavramın ortaya çıkması olağandır. Biyolojiye yakın konudaki "doğa ve bilimle ilgili terim ve kavramları" içeren ve 1500 yükseköğretim öğrencisine yönlendirilen anket çalışmasında (Çobanoğlu ve ark., 2023), bu çalışma ile ortak olan 6 terim (Biyoinformatik, Biyomimikri, Filogenetik, Genom, Mikrobiyota ve Varyasyon) karşılaştırılmıştır. Varyasyon (%65,80) terimi %78,3 ve en az bilindiği rapor edilen (%70,67) Biyomimikri teriminin %75,6 ile bu çalışmamızda daha yüksek oranlarda bilindiği, bu ikisi dışındakilerin ortalamasının altında kaldığı belirlenmiştir.

Biyolojinin alt bilim dalı olan ekoloji ile ilgili terimleri araştıran Polat ve Sevgi (2019)'nin anket çalışmasında, bilinme düzeyi en düşük bulunanlar "Herbivor ve Omnivor" terimleridir. Ayrıca terimlerin bilinme kaynağı olarak da "gazete, internet ve televizyon" seçeneği gösterilmiştir. Bu çalışma ile çalışmamızın ortak yanı, bu terimlerin anketteki seçeneklerde bulunması ve terimlerin öğrenme kaynağı olarak en fazla sosyal medyadan (%43,1) yararlanıldığı sonucudur. Bu 2 terimde olduğu gibi biyoloji terimlerinin sıklıkla Latince kökenli olması akılda kalmalarını olumsuz etkileyecek bir durum olarak düşünülebilir. Ancak, anket çalışmamızda sorulan Otçul, Sucul gibi benzer terimlerin de Türkçe olmasına rağmen bilinme düzeyleri düşüktür.

Bu çalışma sadece biyoloji değil farklı bilim dallarından lisans öğrencilerinin katıldığı ve biyolojik terim ve kavram bilgilerinin en fazla katılımcı ile değerlendirildiği anket üzerinden yapılan ülkemizdeki ilk çalışma olma özelliğini taşımaktadır.

## 5. Sonuç ve Değerlendirme

Çalışma kapsamında uygulanan anketin verilerine dayalı olarak yapılan değerlendirmede, ülkemizde farklı alanlarda okuyan lisans düzeyindeki öğrenciler arasında biyolojik terim ve kavramların bilinme oranları (genel ortalama değer %72,5) genel olarak yüksek bulunmuştur. Bununla birlikte, Türkçe biyolojik terim olarak sorulan gruptaki terimlerin bilinme düzeyinin (en yüksek değer %93,6) Latince kökenli biyoloji terimlerine (en yüksek değer %86,6) kıyasla daha yüksek olduğu anlaşılmıştır. Terimlerden bazıları, tanımlamalarının bulunduğu TDK sözlüğünde ve MEB kapsamındaki yayınlar içinde yer



almaları bakımından değerlendirilmiş ve bu durumun sorgulanan terimlerin doğru bilinme düzeylerine olumlu etki sağlamadığı sonucuna varılmıştır. Araştırmanın sonuçları arasında, doğa ile ilgili aktivitelerle ilgilenme ve lisans düzeyinde biyoloji içerikli ders almanın öğrencilerin biyolojik terim ve kavramları bilme seviyeleri üzerinde önemli derecede etkisi olduğu net olarak ortaya koyulmuştur.

Terim ve kavram konusunda yeterli bilgi sahibi olmayan veya yanlış bilgi sahibi olan katılımcıların bu yanlışları gidermesine yönelik çözüm getirici çalışmalar yapılmalıdır. Ayrıca bu ankette yer almayan diğer terim ve kavramlar konusunda veri sağlanması için daha fazla araştırma yapılması önerilmektedir.

### Kaynaklar

- Abusamak, M., AlQato, S., Alrfooh, H. H., Altheeb, R., Bazbaz, L., Suleiman, R., Almansi, A., Karajeh, A., Alkhalaleh A., Al-Amer, R., 2024. Knowledge, attitudes, practices and barriers of medical research among undergraduate medical students in Jordan: a cross-sectional survey. *BMC Medical Education*, 24(1): 23.
- Akpınar, E., 2006. *Fen öğretiminde soyut kavramların yapılandırılmasında bilgisayar desteği: yaşamımızı yönlendiren elektrik ünitesi*. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Danışman: Ömer Ergin, 179 sayfa, İzmir.
- Aktaş, E., Demiray, F., 2021. Ortaöğretim Fen Lisesi Biyoloji 10 Ders Kitabı. *Milli Eğitim Bakanlığı Devlet Kitapları*, 1-156, Ankara.
- Atılboz, N. G., 2004. Lise 1. Sınıf öğrencilerinin mitoz ve mayoz bölünme konuları ile ilgili anlama düzeyleri ve kavram yanlışları. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24 (3): 147-157.
- Cankur, N. Ş., 2002. Tıp eğitiminde dil: önemi, gelişmesi ve geleceği. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, (1): 29-32.
- Çoban, A., 2021. *Ortaöğretim Biyoloji Kitaplarında Ekosistemin Canlı Öğelerinin Kullanım Sıklıklarının Analizi*. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Danışman: Orhan Sevgi; 96 sayfa, İstanbul.
- Çobanoğlu, G., Özkök, E. A., Özen, E., Yayman, D., Özcan, A., Kaan, T., Al-Amoody, A.A., 2021. Çevre terimlerinin bilinme düzeyinin belirlenmesine yönelik bir çalışma. *Avrasya Terim Dergisi*, 9(2): 39-53.
- Çobanoğlu, G., Sancak, H. K., Tükenmez, D., Akın, E. N., Varol, A., Çuha, D., Özen, E., 2023. Doğa ve bilimle ilgili terim ve kavramların yükseköğretimde bilinme düzeyinin araştırılması. *Avrasya Terim Dergisi*, 11(1): 1-10.
- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D., Turgut, M. F., 1997. Fizik öğretimi. Ankara: YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi.
- Demirbilek, E., Kolotoğlu, S., Akan, Ş., 2021. *Ortaöğretim Fen Lisesi Biyoloji 11 Ders Kitabı*. Milli Eğitim Bakanlığı Devlet Kitapları, 1-312, Ankara.
- Gülçiçek, Ç., 2002. *Lise 2. sınıf öğrencilerinin mekanik enerjinin korunumu konusundaki kavram yanlışları*. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Danışman: Rahmi Yağbasan, 120 sayfa, Ankara.
- Hiratsuka, V. Y., Beans, J. A., Byars, C., Yracheta, J., Spicer, P. G., 2024. Use of cognitive interviews in the development of a survey assessing American Indian and Alaska native adult perspectives on genetics and Biological Specimens. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 21(9): 1144.
- Karakoyun, F., Kavak, M., 2008. Web anketin yararları ve bir uygulama örneği olarak fizik tutum ölçeğine uygulanması. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (11): 129-141.
- Kılıç, D., Sağlam, N., 2004. Biyoloji eğitiminde kavram haritalarının öğrenme başarısına ve kalıcılığına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27: 155-164.
- Kuru, İ., Güneş, B., 2005. Lise 2. sınıf öğrencilerinin kuvvet konusundaki kavram yanlışları. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(2), 1-17.
- Olgun, H., Topu, M., Akad, İ., Doğan Abdioğlu, M., 2022. *Ortaöğretim Biyoloji 12 Ders Kitabı*. Milli Eğitim Bakanlığı Devlet Kitapları, ISBN 978-975-11-6757-6, Ankara.
- Ödün-Başkıran, S., Korkmaz, H. 2020. Biyoloji eğitiminde araştırmaya dayalı öğretim stratejisinin öğrenme çıktılarına etkileri üzerine sistematik literatür taraması. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 18(2): 1045-1074.

Özkan, F. 2017. 7. Sınıf sindirim sistemi konusunda iki aşamalı test geliştirilerek kavram yanlışlarının tespit edilmesi. Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Danışman: Fulya Öner Armağan, 107 sayfa, Kayseri.

Polat, B., Sevgi, O., 2019. Bazı ekoloji terimlerinin kamuoyu tarafından bilinme düzeylerinin analizi. *Avrasya Terim Dergisi*, 7(2): 35-36.

Selvi, M., ve Yakışan, M. 2004. Üniversite birinci sınıf öğrencilerinin enzimler konusu ile ilgili kavram yanlışları. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24 (2): 173-182.

Sevgi, O., 2015. Ecology teriminin türkçe karşılıkları üzerine bir değerlendirme. *Avrasya Terim Dergisi*, 3(1): 27-46.

Sevgi, O., 2020. Canlı çeşitliliği teriminin kullanımları üzerine. *Avrasya Terim Dergisi*, 8(3): 146-156.

Sinan, O. 2015. Öğrencilerin biyoteknoloji ile ilgili bilgi ve tutumların farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1): 183-201.

Sönmez, G., Geban, Ö., Ertepinar, H., 2001. Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Elektrik Konusundaki Kavramları Anlamalarında Kavramsal Değişim Yaklaşımının Etkisi, *Maltepe Üniversitesi Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, 7-8 Eylül, İstanbul.

TDK 2005. *Türkçe Sözlük*. Türk Dil Kurumu Yayınları, Genişletilmiş 10. Baskı, Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.

TDK, 2023- Türk Dil Kurumu Sözlükleri, <https://sozluk.gov.tr>

Tekkaya, C., Çapa, Y., Yılmaz, Ö., 2000. Biyoloji öğretmen adaylarının biyoloji konularındaki kavram yanlışları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18: 140-147.

Tekkaya, C., Balcı, S., 2003. Öğrencilerin fotosentez ve bitkilerde solunum konularındaki kavram yanlışlarının saptanması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24: 101-107.

Toma, R. B., 2024 Elementary school students' interests and attitudes towards biology and physics, *Journal of Biological Education*, 58 (4): 972-983.

Uçak, N. Ö. 2010. Bilgi: çok yüzlü bir kavram. *Türk Kütüphaneciliği*, 24 (4): 705-722.