



DOĞA VE BİLİMLE İLGİLİ TERİM VE KAVRAMLARIN YÜKSEKÖĞRETİMDE BİLİNME DÜZEYİNİN ARAŞTIRILMASI

Gülşah Çobanoğlu¹, Handan Kurtulmuş Sancak², Dilara Tükenmez³, Ece Nur Akın⁴,
Aybüke Varol⁵, Damla Çuha⁶, Ezgi Özen⁷

¹) Prof. Dr., Marmara Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, İstanbul,
Elmek: gcoban@marmara.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3549-2872, ²) Elmek: handan.kurtulmus@balikesir.edu.tr, ORCID: 0000-
0003-3531-8548, ³) Elmek: dtknmz2002@outlook.com, ORCID: 0000-0001-5132-3318, ⁴) Elmek: ecenur.akn@gmail.com,
ORCID: 0000-0001-7108-6428, ⁵) Elmek: aybukevarol@marun.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7089-3356, ⁶) Elmek:
cuhadamla@gmail.com, ORCID: 0000-0003-2917-8294, ⁷) Elmek: ezzgiozen@gmail.com, ORCID: 0000-0001-7262-6780

Özet

Gelişen bilim ve teknoloji, artan çevre sorunları ve iklim krizi gibi konular beraberinde terminolojiye çok sayıda yeni terim ve kavram katmaktadır. Bu araştırmada, ekolojik (doğa-çevre), biyolojik ve teknolojik alanlarda kullanılan güncel terim ve kavramların, seviye ve bölüm sınırlaması olmadan Türkiye çapında üniversite öğrencileri arasındaki bilinme düzeyinin ortaya koyulması hedeflenmiştir. İlgili alanlarda belirlenen terimler 3 grupta sınıflandırılmış ve her grupta 20 terim olmak üzere toplam 60 terim ve kavramdan oluşan bir anket hazırlanarak genel ağ sayfaları aracılığıyla hedef kitleye sunulmuştur. Çalışma sonuçları, üniversite öğrencileri arasında ilk üç sırada en iyi bilinen terimin *Besin piramidi*, *Tür ve Yapay zekâ*; en az bilinenlerin ise *Biyomimikri*, *Hemerobi* ve *Biyoremediasyon* olduğunu göstermiştir. Ayrıca katılımcıların terimleri bilme düzeyleri ile anketin girişinde sorulan okudukları bölüm, yaşadıkları yerleşim birimi, cinsiyeti, çevreyle ilgili faaliyetleri, doğayı koruma konusundaki duyarlılıkları gibi bilgiler arasında kurulan ilişkiler değerlendirilmiştir. Bu sorularla ilgili alınan sonuçlardan biri, botanik bahçe ziyaretinde bulunan öğrencilerin *Herbarium* terimini bilme düzeyinin beklendiği gibi yüksek olmamasıdır. Çalışmada elde edilen veriler yükseköğretimde okuyan öğrencilerin bilimsel terimlere ve kavramlara karşı farkındalık düzeylerinin anlaşılması konusunda katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Çevre Terimleri, Biyolojik Terim, Teknolojik Terim, Bilimsel Terminoloji, Farkındalık

RESEARCHING THE LEVEL OF KNOWLEDGE OF TERMS AND CONCEPTS RELATED TO NATURE AND SCIENCE IN HIGHER EDUCATION

Abstract

Issues such as developing science and technology, increasing environmental problems and climate crisis add many new terms and concepts to the terminology. In this research, it is aimed to reveal the level of awareness among university students across Turkey, without the limitation of level and department, of the current terms and concepts used in ecological (nature-environment), biological and technological fields. The terms determined in the related fields are categorized in 3 groups and a questionnaire consisting of a total of 60 terms and concepts, 20 terms in each group, was prepared and presented to the target audience via internet forms. The results of the study showed that the most well-known terms in the top three ranks among the university students were *Food pyramid*, *Species* and *Artificial intelligence*, and the least known ones were *Biomimicry*, *Hemerobia* and *Bioremediation*. In addition, the relationships established between the level of knowing the terms of the participants and information in the entrance of the questionnaire such as the departments they studied at, the place of residence, gender, environmental activities, and sensitivity to nature conservation were evaluated. One of the results of these questions is that the level of knowing the term *Herbarium* of the students visiting the botanical garden is not as high as expected. The data obtained in the study contribute to the understanding of the level of awareness of the students studying in higher education towards scientific terms and concepts.

Keywords: Environment terms, Biological term, Technological term, Scientific terminology, Awareness

1. Giriş

Dünyada devamlı olarak gelişen bilimsel ve teknolojik süreçler beraberinde terminolojiye çok sayıda yeni terim ve kavram eklemektedir. Özellikle son yıllarda dünyanın gündemindeki pandemi ve küresel ısınma sebebiyle “sağlık” ve “çevre” konuları, terim kaynaklarında önde gelmektedir. Her geçen gün, bilim ve teknoloji dallarında ve onlara bağlı geniş bir yelpazedeki sektörel alanlarda kullanılan yeni terim ve kavramlar dillere eklenmektedir. Bunların bir kısmı İngilizce okunuşları ile bir kısmı ise Türkçe karşılıkları ile terim dağarcığımızı katılmaktadır (Sevgi, 2004). İnsanlar günlük hayatında da bazı yeni terimler ile yazılı veya görsel medya aracılığıyla karşılaşmaktadır. Bunlardan bazıları anlamı bilinmeden veya sadece tahmin edilerek hafızaya atılan ve tekrar karşılaştığında aşına olunabilen kelimelerdir. Bazı terimler ise önceden öğrenilmiş kelimelerin kökünden türetilmiş olabilmektedir. Bu terimlerle eğitim ve iş hayatımızın hangi döneminde tanıştığımız ve ne sıklıkla karşılaştığımız toplum içinde değişiklik göstermektedir. Günümüzde çevre sorunlarının artması bu terimlerin araştırılıp, öğrenilmesi gerekliliğini doğurmuştur.

Doğanın dengesi günden güne bozulurken çevresel ve ekonomik sorunlar artmakta ve buna bağlı olarak doğa ve çevre ile ilgili küresel konuların beraberinde getirdiği yeni terim ve kavramlar ortaya çıkmaktadır. Örneğin, yoğun insan faaliyetleriyle ortaya çıkan sera gazları ve karbon salınımlarının iklim değişikliğine ve küresel ısınmaya olan olumsuz katkılarının anlaşılması bu terimlerin yoğun bir şekilde gündeme getirmiştir. Başka bir örnek olarak, 1980’li yıllara kadar binalarda, gemilerde yapım ve yalıtım malzemesi olarak kullanılan asbestin, bu yıllardan sonra yapılan çalışmalarda insanlarda akciğer kanserine neden olduğu gösterilmiştir (Soysal ve Demiral, 2007). Asbest kirliliğinin insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri göz önünde bulundurulduğunda, bu kavramın bilinmesi ve konuyla ilgili bilinç sahibi olunması önemlidir. *Sera gazı* ve *Asbest kirliliği* gibi bahsi geçen terimlerin toplumda kimler tarafından ve ne derece bilindiği konusunda yeterli bilgi bulunmamaktadır. Bu nedenle dilimize yeni giren bu gibi terimler hakkındaki farkındalığın araştırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Günümüzde doğal gıda ve enerji kaynaklarının hızla tüketilmesi, dünyadaki toplam gıda üretiminin artan nüfusun besin ihtiyacına yetmeyeceği varsayımı önemli çevre sorunları olarak gündeme taşınmaktadır. 2019’da Avrupa Komisyonu tarafından yayınlanan Avrupa Yeşil Mutabakatı, 2050 yılı itibarıyla Avrupa’yı net sıfır karbon salınımı bölgesi haline getirmeyi hedeflemektedir.

Türkiye'nin de dahil olduğu mutabakat, yalnızca bir iklim eylem planı değil; temiz ve güvenli enerji temini, döngüsel ekonomi, akıllı şehirler, yeşil finansman gibi konuları içeren kapsamlı bir ekonomi planıdır (Aydınoglu ve Özdemir, 2022). Çevre sorunlarının zamanla büyüüp, doğal dengeyi tehdit etmesi insanlığı çözüm üretmeye itmekte ve bunun sonucunda da türetilen uluslararası öneme sahip *Yeşil mutabakat*, *Net sıfır hedefi* ve *Sıfır emisyon* gibi yeni terimler dillerde yer edinmektedir.

Önce Çin’de sonra da neredeyse tüm dünyada insanların hayatlarını olumsuz veya bazı yönlerden olumlu etkileyen küresel Covid-19 salgınının başlamasından sonra da (Afacan ve Avcı, 2020), sağlık alanında birçok yeni terim hayatımıza girmiştir. Bugün insanlar için normalleşen Covid-19 testlerinin uygulanmasının ardından antikor testlerinin yapılması, toplum tarafından *Antikor* teriminin kelime dağarcıklarına yerleşmesi buna bir örnektir.

Doğa ve çevreyle ilgili konuların yanı sıra, bilim ve teknolojideki gelişmelerle birlikte üretilen yeni terminoloji de zenginleşmektedir. Bilişim teknolojilerinin hızlı ilerleyişi dijitalleşme sürecinin de hızlı bir şekilde gelişmesini sağlamıştır. Bugün geline nokta, *Biyoinformatik*, *Metaverse* ve *Yapay zekâ* gibi terimler kendini gündelik dilde göstermeye başlamıştır. Bilgisayarlar donanım olarak üst seviyelere ilerlerken, yazılım alanında yaşanan hızlı gelişmeler yapay zekâ, sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, nesnelerin interneti, blok zinciri, bulut ve büyük veri gibi uygulamaların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Dijitalleşme sürecine dijital teknolojilerle kurgulanan ve tasarlanan “dijital sanat” öncü olurken (Önder, 2022), eğitim kurumları, işletmeler ve devletler dijital dünyaya geçiş yapmaya başlamışlardır. *Metaverse* bilgi düzeyini ölçen bir araştırmada, teknoloji ve dijitalleşme boyutları arasında pozitif yönde yüksek düzeyde anlamlı ilişki tespit edilmiştir (Savaş ve ark., 2022). Özellikle 2000’li yıllarda genom sekans projelerindeki yaygın uygulamalar sayesinde ortaya çıkan diğer bir teknolojik terim *Biyoinformatik*, “biyoloji- bilgi teknolojisi- matematik- istatistik- bilgisayar bilimleri” birleşiminden meydana gelen çoklu bir bilimi ifade etmektedir. *Biyoinformatik* insan genomu projesinin başarı ile tamamlanmasında, biyoteknolojiye dayalı üretim ve süreçleri geliştirmede çok büyük rol oynamıştır (Polat ve Karahan, 2009).

İnsanların doğa, çevre, bilim ve teknoloji alanlarındaki farkındalıklarının terimler vasıtasıyla anlaşılması amacıyla genellikle anket yöntemi tercih edilmektedir (Karakoyun ve Kavak, 2008). Hedef kitleye kolay ulaşılması, yeterli sayısal veri toplanması ve istatistiksel sonuçlar elde edilebilmesi bakımından daha

hızlı ve güvenilir olan bu yöntem kullanılarak yapılan çok sayıda terim araştırması bulunmaktadır. Teknolojik terimlerin kullanımıyla ilgili bir anket çalışmasında, Türkçe öğretmeni adaylarının bu terimlerin Türkçesini kullanmayı daha çok tercih ettikleri sonucuna varılmıştır (Arslan ve Durukan, 2019). Özsevgeç ve ark.'nın (2014) öğretmen adaylarına uyguladıkları çalışmada, bilgisayar öğretmenliği öğrencilerinin teknolojik terim farkındalıklarının daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Çevresel farkındalık ekseninde bazı anket çalışmalarının odaklandığı konular arasında iklim değişikliği duyarlılık ölçeği geliştirilmesi (Şenyurt ve ark., 2011; Ataklı ve Kuran, 2022) yeşil terimler (Sevgi, 2020a), canlı çeşitliliği (Sevgi, 2020b) ve ekoloji terimi (Sevgi, 2015) gibi terimlerin Türkçe karşılıkları ve kullanımları üzerine çalışmalar sayılabilir. Çevre duyarlılığı ve ekoloji ile ilgili araştırmalarda belirlenen hedef kitle de değişiklik göstermektedir. Örneğin İstanbul'da yaşayan insanlar (Polat ve Sevgi, 2019), ortaokul öğrencileri (Özata Yücel ve Özkan, 2014), ilköğretim öğrencileri (Özdemir, 2010), lise öğrencileri (Aydın ve Kaya, 2010) veya üniversite öğrencileri (Harman ve Çeliker, 2016; Gül ve ark., 2018; Sancak, 2022) gibi farklı hedef kitle seçimleri görülmektedir. Çobanoğlu ve ark. (2021) tarafından çevre terimlerinin bilinme düzeyinin ve bilgi edinme kaynaklarının araştırıldığı diğer bir anket çalışmasında ise katılımcı olunabilmesi için bir sınırlama getirilmemiştir.

Bu çalışma kapsamında, gençlerin yeni, güncel veya öne çıkan bilimsel terim ve kavramları bilme düzeyleri hakkında bilgi sağlanması hedeflenmiştir. Bu doğrultuda en yüksek eğitim seviyesinde olan Türkiye çapında yükseköğrenim öğrencileri, seviye-bölüm sınırlaması yapılmadan, hedef kitle olarak belirlenmiştir. Yüksek sayıda katılımcıya daha hızlı ulaşabilmek amacıyla genel ağ sayfasından anket uygulaması kullanılan bu araştırmada, "doğa-çevre", "biyolojik", "teknolojik" olmak üzere 3 başlık altındaki bilimsel terimlere ve kavramlara bir arada yer verilmiştir. Ayrıca bilim, doğa ve çevre faaliyetleri hakkındaki ön bilgi soruları ile katılımcıların günlük hayatlarında bu konulara yönelik meraklarının tespit edilmesi ve ilgili terimleri bilme düzeylerine ait veriler ile ilişki kurularak sonuçların değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada elde edilen bulgular, üniversite öğrencilerinin terim ve kavramlar aracılığıyla bilimsel, ekolojik ve teknolojik gelişmeler hakkındaki farkındalık düzeylerinin ortaya çıkarılmasına katkı sağlayacaktır.

2. Yöntem

Bu araştırma ön lisans, lisans ve lisansüstü düzeydeki Türkiye geneli üniversite öğrencileri arasında

genel ağ sayfasından anket bağlantısının paylaşılması aracılığı ile gönüllü katılımçılık esasına dayalı olarak yapılmıştır. Hazırlanan anketin genel ağ üzerinden uygulanması, ülke çapında üniversitelerdeki çok sayıda öğrenciye hızlı bir şekilde ulaşılması, katılımları kolaylaştırması, zaman ve maliyet açısından da katkısı olması nedeniyle tercih edilmiştir (Karakoyun ve Kavak, 2008). Diğer anket yöntemi seçenekleri olan yüz yüze anketler, posta yoluyla yapılan anketler, telefon anketleri, kiosk anketler, bilgisayar destekli kişisel veya telefonla görüşme tekniği ile yapılan anketler değerlendirildiğinde (Arıkan, 2018), genel ağ sayfa anketlerinin bu çalışmaya daha uygun olduğundan uygulanmıştır. İlgili genel ağ siteleri ve sosyal medya ortamlarında paylaşılmasının yanı sıra, ülke çapındaki üniversitelere resmi yoldan iletilerek öğrencilere e-posta ile gönderilmesi sağlanmıştır. Türkiye genelinde uygulanan anket ile yaklaşık 2,5 ay içinde toplam 1500 öğrenciye ulaşılmıştır.

2.1. Anketin Hazırlanması

Anketin yapılandırılmasında öncelikle Polat ve Sevgi (2019) ile Çobanoğlu ve ark.'nın (2021) çalışmaları başta olmak üzere birçok anket çalışması incelenmiş ve anket tarafımızdan aşağıdaki şekilde tasarlanmıştır.

Bu çalışma kapsamında başlıca 2 kısımdan ve 16 basamaklı sorudan oluşan bir anket hazırlanmıştır. Birinci kısımda katılımçıların doğa- çevre- bilim- teknoloji konularına odaklı gözlem ve alışkanlıkları hakkında veri toplanmasını sağlayan "ön bilgi soruları" (1.-11. sorular) yer almaktadır. İkinci kısımda ise "terim ve kavramlar" yirmişer terimden oluşan 3 soruya bölünerek (12., 13. ve 14. sorular) terimlerin her biri için bilinme düzeyleri sorulmuştur. Ayrıca bu bölümün sonunda, katılımcılara terimleri ne zaman ve hangi bilgi kaynağından öğrendikleri soruları (15. ve 16. sorular) da yöneltilmiştir.

Anketin girişinde katılımçıların doğa- çevre- bilim- teknoloji alanlarındaki farkındalık düzeyleri ile ilgili bilgi toplanması amacıyla ve bu bilgilerin terimlerin bilinme düzeyleriyle ilişkilendirilebilmesi için 11 ön bilgi sorusuna yer verilmiştir. Bu sorular sırasıyla "Eğitim düzeyiniz nedir?, Okumakta olduğunuz bölümün alanı nedir?, Cinsiyetiniz nedir?, Yaşamınızın büyük kısmını geçirdiğiniz yerleşim birimi nedir?, Yükseköğrenim süresince çevre konu içeriğine sahip bir ders aldınız mı?, Tüm canlıların (bitki, hayvan vb.) yaşam alanlarına saygı gösterir misiniz?, Geri dönüşüm atık kutularını kullanmaya özen gösterir misiniz?, Daha önce çevre faaliyetlerine gönüllü olarak katıldınız mı?, Doğa ile ilgili kitap/film/belgesel ile ne sıklıkla ilgilendirdiniz?, Sosyal medyada çevreyle ilgili sayfaları ne sıklıkla takip edersiniz?, Daha önce botanik bahçe ziyaretinde bulduğunuz mu?" şeklindedir.

Anketin 2. kısmındaki bilinme düzeyi sorgulanacak olan “terimler ve kavramlar” listesini oluşturmak için ilk olarak yüzlerce terim toplanmış ve bir süzgeçten geçirilerek içlerinden son yıllarda daha sık karşılaşılan ve doğa-çevre, biyoloji ve teknoloji ile ilgili temel öneme sahip olan terimler seçilmiştir. Üniversite öğrencilerine yönelik olan anketimizde terimler toplanırken Türk Dil Kurumu (TDK) sözlüğü, Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) lise biyoloji kitapları ve ilgili konulardaki çeşitli üniversite kitaplarının yanı sıra, çevre ile ilgili genel ağ sayfaları ve sosyal medya kaynaklarından da yararlanılmıştır. Güncelliği, ekolojik veya teknolojik önemi dikkate alınarak aralarından titiz bir seçim yapılmıştır. Bu işlem sonucunda toplamda 60 adet terim ve kavram belirlenmiştir. Öncelikle bu terimler kendi içinde alanlarına göre ayrılarak gruplandırılmış ve ankette 1-Doğa-çevre, 2-Biyolojik ve 3-Teknolojik olmak üzere 3 başlıkta sunulmuştur. Bu terimlerin tamamı alfabetik sıra ile şunlardır: *Aktif karbon, Antikor, Asbest kirliliği, Ata tohum, Azot fiksasyonu, Besin piramidi, Biyoinformatik, Biyolojik ritim, Biyoluminesans, Biyomateriyal, Biyomimikri, Biyoremediasyon, Biyosfer, Çevresel işleme, Damla sulama, Dikey tarım, Ekokent, Ekolojik tasarım (Ekodizayn), Ekoturizm, Eko-ürün, Epigenetik, Fauna, Fermentasyon, Filogenetik, Fungus, Genom, Genotoksik, Geri kazanım, Hemerobi, Herbaryum, İleri dönüşüm, İz element, Karsinojen, KOK'lar (Kalıcı organik kirleticiler), Kompostlama, Kozmopolit bitki, Metabolit, Metamorfoz, Metaverse, Mikrobiyota, Mutagen, Müsilaj, Net sıfır hedefi, Ototrof, Partikül madde, Pasif ev, Plankton, Robotik kodlama, Saprofit, Sera gazı, Sıfır emisyon, Sıyah yağmur, Su ayak izi, Sulak alan (Wetland), Sürdürülebilir tarım, Tundra, Tür, Varyasyon, Yapay zeka, Yeşil mutabakat.*

Her gruptaki terimlerin bilinme düzeyini ölçmek için, “A-Hiç Duymadım, B-Duydum ama anlamını bilmiyorum, C-Az çok biliyorum, D-Tanımlayacak kadar biliyorum” şeklinde 4 adet seçenek verilerek sadece bir seçeneğin işaretlenmesi istenmiştir.

Ayrıca anketin terimler bölümünün sonuna, “Bu terimleri ne zaman öğrendiniz?” ve “Bu terimleri hangi bilgi kaynağından öğrendiniz?” şeklinde 2 soru eklenmiştir.

2.2. Anketin Uygulanması

Hazırlanan anket çalışması, genel ağ sayfasından açılan anket üzerinden (<https://docs.google.com/forms>), 10.11.2022-27.01.2023 tarih aralığında uygulanmıştır. Anket uygulanırken sorular, katılımcı tarafından bir kere görülüp, aynı katılımcı ikinci defa soruları cevaplandırmamıştır. Tüm sorular için yanıtlamadan geçilmesi engellenmiş ve her soruda tek yanıt seçilmesi sağlanmıştır.

2.3. Anket Verilerinin Toplanması ve Analizi

Anketin uygulamasının genel ağ sayfasında 1500 katılımcıya ulaşıldıktan sonra sonlandırılmasının ardından verilen yanıtlar değerlendirilmeye alınmıştır. Değerlendirme yönteminde; katılımcı ön bilgileri, terim ve kavramların bilinme düzeyleri ve bilinme kaynakları ile ilgili verilen yanıtların her biri ayrı ayrı sayısal verilere dönüştürülmüştür. Anket tekniği ile toplanan tüm veriler çizelge ve şekiller halinde düzenlenmiştir. Elde edilen bulgular yüzdelik oranlara göre sıralanarak karşılaştırmalı değerlendirmeler çizelge ve şekillerle birlikte sunulmuştur.

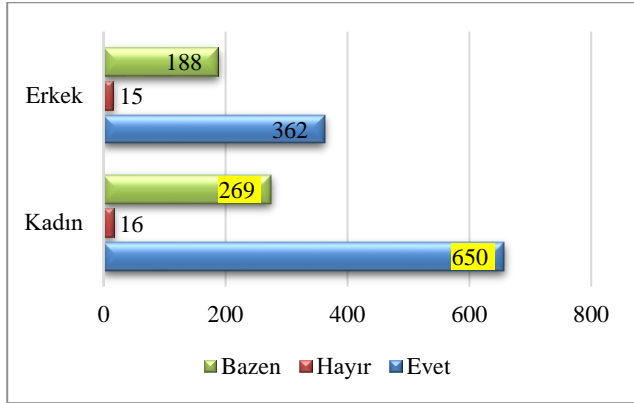
3. Bulgular

Bu çalışmanın bulguları yükseköğretimde okuyan 1500 öğrenciye uygulanan genel ağ anket çalışmasına dayanmaktadır. Ankete katılanların “cinsiyet” dağılımı %62,3 kadın, %37,7 erkek öğrencilerden oluşmaktadır. Öğrencilerin “yaşamlarının büyük bir kısmını geçirdikleri yerleşim birimi” bilgisine göre yüzdelik dilimin en büyüğü %59,1 ile büyükşehir, onu takiben %33,9 il-ilçe ve %7,1 köy-kasaba olarak belirlenmiştir. Çalışmada elde edilen verilere göre, öğrencilerin “eğitim düzeyleri” dağılımı %27,5 ön lisans, %52,9 lisans, %12,6 yüksek lisans ve %7 doktora olarak tespit edilmiştir.

Ankete çok çeşitli bilim dallarından öğrencilerin katılım sağladığı görülmektedir. Okumakta oldukları bölüme göre 12 grupta toplanan katılımcıların “öğrenim alanları” ve azalan sıradaki yüzde oranları şöyledir: Sağlık Bilimleri (Tıp, Diş Hekimliği, Eczacılık, Hemşirelik, Fizyoterapi, Veterinerlik vb.) %27,6, Mühendislik ve Teknoloji Bilimleri %14,1, Temel Bilimler (Fen, Fizik, Kimya, Biyoloji, Matematik, İstatistik vb.) %10,9, Eğitim Bilimleri (Öğretmenlik bölümleri) %10,2, Sosyal Bilimler (Edebiyat, Tarih, Coğrafya, Felsefe, İlahiyat, Sosyoloji, Psikoloji vb.) %9,5, İşletme/İktisat/Maliye vb. %9, Hukuk %2, İletişim %1,7, Spor Bilimleri %1,6, Yabancı Diller %1,4, Güzel Sanatlar %1,4 ve bunların dışında kalan Diğer %10,6.

Anketin ilk bölümünde yer alan doğa ve çevreyle ilgili olarak katılımcıların faaliyetleri ve duyarlılıklarına yönelik bilgi sorularına ait veriler incelendiğinde, sosyal medyada çevre ile ilgili sayfaları ne sıklıkla takip ettikleri konusundaki yanıtlar içinde “kısmen” %49,9 ile ilk sırada gelirken, katılımcıların %26,3’ü “genellikle”, %16,2’si “hiçbir zaman”, %7,7’si “her zaman” yanıtını vermişlerdir. “Daha önce çevre faaliyetlerine gönüllü olarak katıldınız mı?” sorusuna ise katılımcılar %40 “evet”, %60 “hayır” yanıtı vermişlerdir ve bunlardan 234’ü erkek (%38), 374’ü (%62) kadındır. “Geri

dönüşüm atık kutularını kullanmaya özen gösterir misiniz?” sorusuna verilen “evet” yanıtının %67,5, “bazen” yanıtının %30,5, “hayır” yanıtının ise %2 olduğu belirlenmiştir. Evet yanıtı verenlerin ise %64’ü kadın, %36 kadarı erkektir. Bu yanıtların öğrencilerin cinsiyet dağılımına göre oranları Şekil 1. de gösterilmiştir.



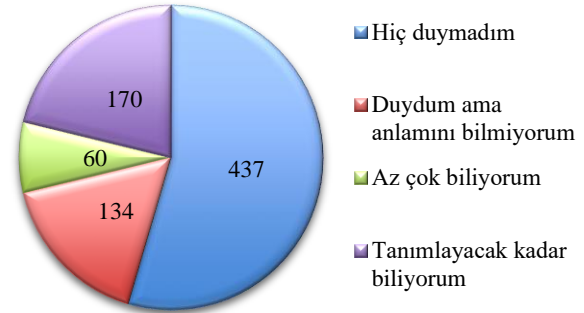
Şekil 1. Geri dönüşüm kutuları kullanımının cinsiyet dağılımına göre oranları (kişi sayısı).

Doğa ile ilgili kitap /film/ belgesel ile ne sıklıkla ilgilendikleri sorulduğunda katılımcıların %57,9’u “genellikle” seçeneğini işaretlerken azalan sırada “kısmen” %30,7, “her zaman” %6,2, “hiçbir zaman” %5,2 oranında işaretlenmiştir. “Tüm canlıların (bitki, hayvan vb.) yaşam alanlarına saygı gösterir misiniz?” sorusuna verilen yanıtlar, “hiçbir zaman” %0, “kısmen” %3, “genellikle” seçeneği %34,3 kadar olurken “her zaman” seçeneği %62,7 gibi yüksek bir oranda işaretlenmiştir.

“Daha önce botanik bahçe ziyaretinde buldunuz mu?” sorusuna verilen yanıtların %52,7’si “evet”, %47,3’ü “hayır” olmuştur. Bu soruyla ilişkili olarak değerlendirilebilecek terimlerden biri ve botanik bahçelerinin bir parçası olan *Herbaryum* teriminin bilinme düzeyinin, soruya verilen yanıtla benzer oranda yüksek olması beklenmiştir. Ancak “evet” yanıtı veren öğrencilerin (801 kişi) içinde *Herbaryum* terimini bilme düzeyi için işaretledikleri yanıtlarda %55’i (437 kişi) hiç duymadığını belirtmiştir (Şekil 2).

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre toplam 60 terim içinde bilinme düzeyi en yüksek bulunan 3 terim *Besin piramidi* (%76,27), *Tür* (%75,87) ve *Yapay zekâ* (%69,20) olarak tespit edilmiştir. “Hiç duymadım” seçeneği en çok işaretlenen ve buna göre en az duyulan 3 terim *Biyomimikri* (%70,67), *Hemerobi* (%70,20) ve *Biyoremediasyon* (%63,53) iken, en az işaretlenen ve buna göre en çok duyulan 3 terim ise *Yapay zekâ* (%2,13), *Besin piramidi* (%2,87) ve *Sera gazı* (%3,33) olmuştur. “Az çok biliyorum” seçeneği en yüksek oranda işaretlenen ilk 3 terimin sırasıyla *Aktif karbon* (%40,27), *Çevresel izleme*

(%29,27) ve *Sürdürülebilir tarım* (%27,07) olduğu belirlenmiştir.



Şekil 2. Botanik bahçe ziyaretinde bulunan katılımcıların *Herbaryum* terimini bilme düzeyi (kişi sayısı).

Ankette 3 başlıkta sınıflandırılan terim ve kavramların bilinme düzeyleri, bu gruplar içinde ayrı ayrı incelendiğinde; “Doğa-çevre” terimlerinde en çok bilinen ve duyulan terim *Besin Piramidi*, “Biyolojik” terimler içinde en çok bilinen terim *Tür*, “Teknolojik” terimler içinde en çok bilinen terim *Yapay zekâ* olarak karşımıza çıkmaktadır.

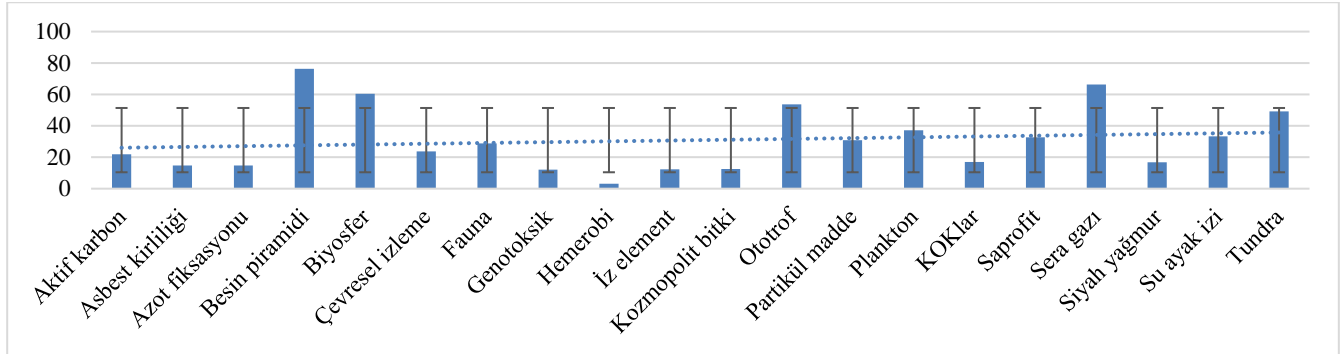
“Tanımlayacak kadar biliyorum” seçeneğinin işaretlenmesine göre yüzdelik oranları hesaplanarak terimlerin bilinme düzeyleri her bir grup için grafiksel olarak gösterilmiştir (Şekil 3, 4, 5). Grafiklerdeki hata çubukları veri değişikliğinin temsilleridir. Buna göre, “Doğa-çevre” terimleri grubundan sırasıyla *Besin piramidi* %76,27, *Sera gazı* %66,40 ve *Biyosfer* %60,47 anlamı en iyi bilinen terim ve kavramların başında gelmektedir. “Biyolojik” terimlerden *Tür* (%75,87), *Varyasyon* (%65,80) ve *Antikor* (%64,87) terimlerinin, “Teknolojik” gruptan ise *Yapay zekâ* (%69,20), *Geri kazanım* (%56,13) ve *Sürdürülebilir tarım* (%54,93) kavramlarının en yüksek oranda bilindiği tespit edilmiştir.

Yükseköğrenim öğrencileri tarafından “Hiç Duymadım” seçeneği en çok işaretlenen 3 terim “Doğa-Çevre” terimlerinden *Hemerobi* (%70,20), *İz element* (%56,00) ve *Genotoksik* (%52,87); “Biyolojik” terimlerden *Biyomimikri* (%70,67), *Biyolüminesans* (%64,87) ve *Herbaryum* (%62,27); “Teknolojik” terimlerden ise *Biyoremediasyon* (%63,53), *Biyoinformatik* (%58,00) ve *Pasif ev* (%55,93) terimleri olmuştur.

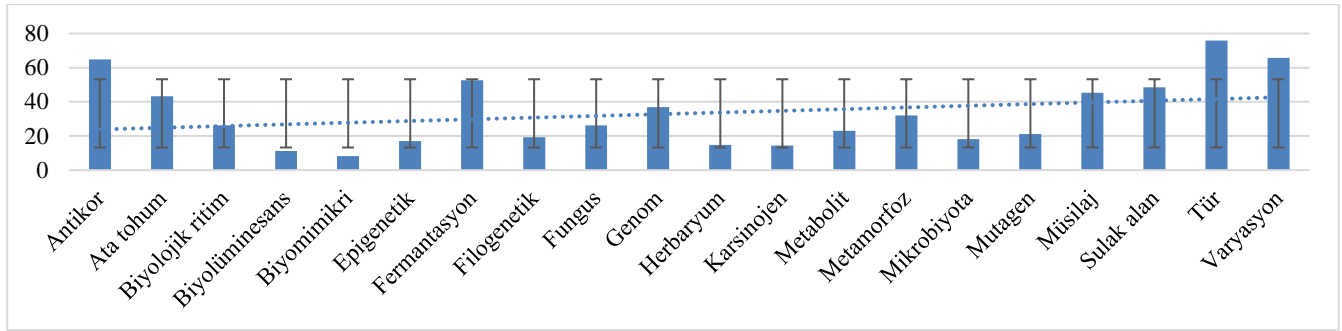
Bu terimleri ne zaman öğrendikleri sorusuna yönelik sonuçlarda, %63,3 ile en yüksek oranda “lisans/lisans öncesinde”, onu takiben %28,9’unun “lisans/ön lisans sırasında” ve %7,7 ile en düşük oranda “lisansüstü dönemde” öğrenmiş oldukları anlaşılmaktadır.

Bu terimleri hangi bilgi kaynağından öğrendikleri sorusuna verilen yanıtlarda ise ilk sırada %60,2 ile “okul-kitap-dergi” seçeneği işaretlenmiş olup

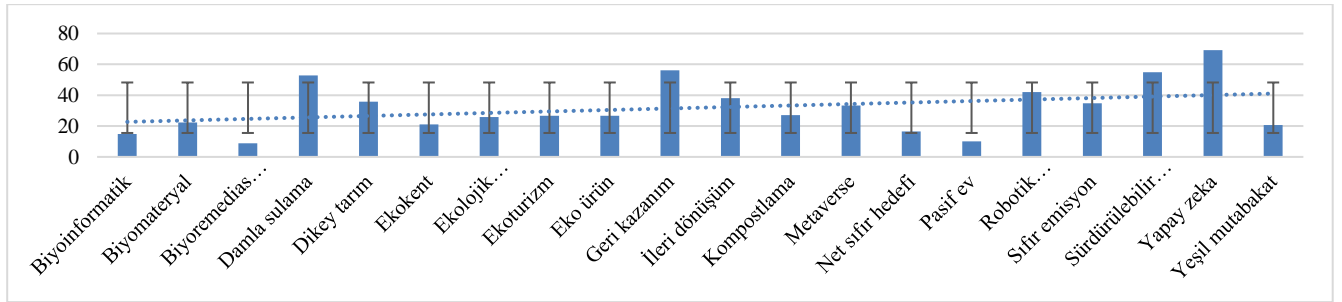
sırasıyla “sosyal medya” %14,3, “sosyal çevre” %12,4 ve “diğer kaynaklar” %13,1 kadardır.



Şekil 3. Doğa-Çevre Terimlerinin bilinme düzeyi (%).



Şekil 4. Biyolojik terimlerin bilinme düzeyi (%).



Şekil 5. Teknolojik terimlerin bilinme düzeyi (%).

4. Tartışma

Yükseköğretimde her bilim dalının kendine özgü bir terminolojisi bulunmaktadır. Bilim, terimler ve kavramlar ile ifade edilen bilimsel araştırmaların yapıldığı en önemli yerlerden biri üniversitelerdir. Bu çalışma, 3 alandan “teknoloji, biyoloji, çevre ve doğa” seçilen terimlerin bilinme düzeyini araştırması ile diğer birçok terim çalışmasından farklılaşmaktadır. Ayrıca çevre bilincinin araştırıldığı birçok anket çalışmasının hedef kitlesi belirli bir üniversite veya bölüm öğrencilerinden oluşmaktadır (Oğuz ve ark., 2011; Harman ve Çeliker,

2016; Gül ve ark., 2018; Sancak, 2022). Bu anket çalışması ise hedef kitlesinin tüm yükseköğrenim (ön lisans- lisans- yüksek lisans- doktora) öğrencilerine açık tutulması ile ve Türkiye çapında üniversitelerde bölüm ve seviye sınırlaması yapılmadan uygulanıyor olması ile diğer çalışmalardan ayrılmaktadır. Dolayısıyla, çalışmamızın sonuçları üniversite öğrencileri arasında daha geniş bir perspektiften değerlendirme yapılmasına imkân tanımaktadır.

Bir terimin Türk Dil Kurumu sözlüğünde (TDK, 2022) yer alması yaygınlık düzeyinin daha yüksek olabileceği beklentisini beraberinde getirmektedir. Bu

çalışmada bulunan 60 terimden sadece 14'ü, *Biyosfer, Fauna, Ototrof, Plankton, Saprofit, Tundra, Antikor, Fermentasyon, Fungus, Genom, Metamorfoz, Sulak alan, Tür ve Varyasyon* TDK sözlüğünde tanımlanan bilimsel terim ve kavramlardır. Bunlar arasındaki 11 terim için anketten alınan sonuçlarda, “tanımlayacak kadar biliyorum” seçeneğinin en yüksek oranda işaretlenmiş olması ve yüksek bilinme düzeyine sahip olmaları bunu güçlü bir oranda desteklemektedir. TDK’de yer alan diğer 3 terimin ise, *Fauna* (%37), *Fungus* (%46) ve *Saprofit* (%37) “hiç duymadım” seçeneğinin en yüksek oranda işaretlenmesiyle bilinme düzeyleri düşük bulunmuştur. Ayrıca TDK’de olmayan kalan 46 terim ve kavram arasında bilinme düzeyleri yüksek olanlar bulunmaktadır. Bu sonuçlar terimlerin TDK sözlüğünde yer almasının yaygınlık düzeyleri konusunda tek başına belirleyici olamayacağını düşündürmektedir.

Terimlerin yaygınlığı konusunda MEB biyoloji kitaplarında geçmesi de başka bir kıstas olarak alınabilir. Örneğin *Fauna, Fungus* ve *Saprofit* terimleri bazı MEB kitaplarında (Demirbilek ve ark., 2019; Acar ve ark., 2021; Yıldız Soysal, 2022) bulunmakta ancak anket sonucunda hiç duyulmamış olarak ortaya çıkmaktadır. Buna göre bazı terimlerin MEB kitaplarında geçiyor olmasının bu terimleri yaygın hale getirmede yeterli olmadığı anlaşılmaktadır. Bunlara ek olarak, *Biyoremediasyon* terimi ankete katılanların “Hiç duymadım” seçeneğini %63,53 oranıyla en çok işaretlediği (en az duyulan) teknolojik terimlerden biri olmuştur. Bu terimin lisede okutulan MEB biyoloji (Yıldız Soysal, 2022) kitaplarında olmasına rağmen üniversite öğrencileri tarafından en az bilinen terimlerden biri olması oldukça dikkat çekicidir. Bu terimlerin üzerinde yeterince durulmadığı ve akılda kalmadığı düşünülebilir.

Bilimin ilerleyişinin doğal sürecinde yeni terimlerin doğması olağandır. Ancak yeni duyulan terimlerin anlamları iyi bilinmediğinde, yanlış yerlerde kullanılması ile terim karmaşasına yol açması da kaçınılmaz olabilmektedir. Örneğin bu çalışmada sorulan terimler arasındaki *Tür, Fungus, Sulak alan* gibi temel kavram ve terimlerin ÇED raporlarında anlamlarına uygun olarak kullanılmadıkları rapor edilmiştir (Sevgi, 2023). Kullanılan terimlerin anlamlarının iyi bilinmemesi veya yanlış kullanılması o konuda farkındalık kazanılmasında olumsuz bir etkiye ve konunun anlaşılabilmesi gibi sonuçlara neden olmaktadır. Anket çalışmamızda verilen yanıtlara göre, yükseköğrenim öğrencileri arasında terimlerin çoğunluğu ya “hiç duyulmamış” ya da “tanımlayacak kadar iyi” bilinmektedir. “Duydum ama anlamını bilmiyorum” seçeneği hiçbir terimde işaretlenen en fazla orana sahip olmamıştır.

Ekosistemin bir parçası olduğunun farkına varamayan insanlar doğal işleyişe zarar vermektedir ve insan eliyle verilen bu zararlar, onarılması neredeyse imkânsız çevre felaketlerine yol açmaktadır. Sürdürülebilir çevre için gereken çevresel farkındalığın oluşması çevre bilgisi (eğitimi) ile başlamaktadır. Hem bireysel hem toplumsal ekolojik davranışlar kazanılması için sırasıyla “çevre bilgisi, çevre bilinci ve çevresel duyarlılık” basamakları çıkılmalıdır (Kocataş, 2014). Türkiye’de örgün eğitim kapsamında ulusal ölçekli çevre eğitimi için özel müfredat bulunmamakta ve çevre ile ilgili temel bilgiler farklı dersler kapsamında verilmektedir (Oğuz ve ark., 2011). Çalışmamızdaki “Yükseköğrenim süresince çevre konu içeriğine sahip bir ders aldınız mı?” sorusuna katılımcı öğrencilerin yarısı kadarı (%50,9) “Hayır” yanıtını vermiştir. Diğer taraftan “Bu terimleri ne zaman öğrendiniz?” sorusunun yanıtları, katılımcıların yarısından fazlasının (%63,3) “lisans/lisans öncesinde” öğrendiğini göstermiştir. Bu sonuçlarla birlikte çevresel farkındalığı daha yüksek nesiller yetiştirilmesi için eğitim kademelerinde özel çevre müfredatlarının düzenlenmesine ihtiyaç bulunmaktadır. Polat ve Sevgi (2019) ile Çobanoğlu ve ark.’nın (2021) çalışmalarında, öğrencilerin çevreyle ilgili terimlere ilişkin bilgi edinme kaynakları arasında en çok makalelerin ve bilimsel kitapların tercih edildiği rapor edilmiştir. Bu çalışmada da anketin sonunda katılımcılara sorulan “Bu terimleri hangi bilgi kaynağından öğrendiniz?” sorusu %60,2 oranla “okul-kitap-dergi” yanıtını alarak bahsedilen çalışmayı desteklemiştir.

Bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde de nüfus artışının getirdiği kentleşme ve sanayileşme; çeşitli çevre sorunlarına yol açmaktadır. 2020-2021 yılında Marmara Denizi’nde ortaya çıkan müsilaj, deniz ekosistemi ve çevreye olan zararlarından ötürü adından bahsettiren bir kavram olmuştur (Kayhan ve Yön Ertuğ, 2022). Bu çalışmada *Müsilaj* kelimesinin %45,33 oranında “tanımlayacak kadar biliyorum” seçeneğinin işaretlenmesi bu durumu desteklemektedir.

İnsanlar için enerjiye bağlılık neredeyse bir temel ihtiyaç haline gelmiştir. Fosil yakıt kullanımı iklim krizinin en önemli sebeplerinden biri olup yenilenebilir enerjilere geçilmesi etkili çözüm yollarından biridir. 2015 yılında küresel sera gazlarının %70’i enerji kaynaklarından meydana gelmiştir (Erdoğan, 2020). Bu bağlamda ankette doğa-çevre terimleri kapsamında sorulan *Sera gazı* teriminin %66,40 oranında tanımlanacak kadar bilinmesi olağan bir durumdur. Diğer yandan “insanın ekosistem içerisinde bilinçli veya bilinçsiz olarak yaptığı işlemlerin bütün etkilerinin toplamı” olarak tanımlanan *Hemerobi* teriminin bu çalışmadaki katılımcıların %70’i tarafından daha önce hiç duyulmadığı belirlenmiştir. Bu terimlerle ilgili sonuçlar

terminolojik olarak insanların oldukça yetersiz olduğunu düşündürmektedir.

“Biyomimikri” tasarım ve tasarımcıyı sürece dahil ederek doğadan ilham alan yaratıcı çözümler geliştirmeyi hedefler (Eryılmaz, 2015). Bu çalışmaya katılan 1500 öğrenciden 224’ü mimarlık, güzel sanatlar ve mühendislik bölümü öğrencileridir. Anket sonucunda bu bölümlerdeki katılımcıların 168’inin (%75) daha önce *Biyomimikri* terimini hiç duymadığı belirlenmiştir. Özellikle, gelecekte üretim, tasarım ve bunların uygulamasında rol oynayacak olan bu bölümlerdeki öğrencilerin yarısından fazlasının *Biyomimikri* terimini hiç duymaması oldukça dikkat çekicidir. Çünkü günümüzde gerek mimari ve sanatsal tasarımların gerekse teknolojik yapıların sürdürülebilirlik kapsamında imal edilmesi üretimdeki en önemli unsurlardandır.

Amerika’da üniversite öğrencileri üzerinde yapılan bir araştırmada kadınların çevresel duyarlılığının erkeklerden daha yüksek olduğu saptanmıştır (Straughan ve Roberts, 1999). Bu çalışmada da benzer şekilde, daha önce çevre faaliyetlerine katıldığını ve geri dönüşüm kutularını kullanmaya özen gösterdiğini belirten katılımcıların arasında kadınların sayısının erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

Enerji kaynaklarının yetersizliği, tarımsal ürünlerde dışa bağımlılık gibi sorunlar, doğal kaynakları koruyan ve çevreye zarar vermeyen sürdürülebilir tarım anlayışını ortaya çıkarmıştır (Eryılmaz ve Kılıç, 2018). Ülkemizde de uygulanan sürdürülebilir tarım ilkelerine karşı, gelecek nesilleri oluşturacak olan günümüz gençlerinin farkındalık sahibi olması önem arz etmektedir. Üniversite öğrencilerine bu çalışmada sorulan *Sürdürülebilir tarım* kavramının bilinme düzeyi için “Tanımlayacak kadar biliyorum” diyen katılımcıların oranları “yaşamlarının büyük kısmını geçirdikleri yerleşim yeri” gruplamasına göre değerlendirildiğinde, yüksekten düşüğe doğru %59’u köy-kasabada, %58’i büyükşehirde ve %49’u il-ilçede geçirenler arasındadır. Bunun sonucunda her birimdeki gençlerin yarısından çoğunun *Sürdürülebilir tarım* terminolojisi açısından farkındalık oluşturduğu görülmektedir.

Günümüzde hayatımızın büyük bir kısmında yer alan sosyal medya, genellikle eğlence platformu olarak değerlendirilse de son yıllarda insanların doğrudan veya dolaylı yoldan çeşitli terimleri görüp öğrenebileceği bir alternatif bilgi kaynağı haline gelmiştir (Kamiloğlu ve Yurttaş, 2014). Dolayısıyla çevre farkındalığı yaratmayı amaçlayan kuruluşların zaman, mekân ve maliyet sorunu olmaksızın, sosyal medya aracılığıyla çevre bilincinin oluşmasına büyük ölçüde katkı sağlayabileceği aklı gelmektedir. Ankette sorulan “Sosyal medyada çevre ile ilgili sayfaları ne sıklıkla takip edersiniz” sorusuna

“kısmen” yanıtı %49,9 oranda iken “Doğa ile ilgili kitap /film/ belgesel ile ne sıklıkla ilgilendikleri “sorusuna %57,9 gibi yüksek bir oranda “genellikle” yanıtı verilmiştir. Bu sonuca göre üniversite öğrencileri tarafından sosyal medyadan çevreyle ilgili bilgi edinme amacıyla yeterli düzeyde yararlanılmadığı anlaşılmaktadır.

5. Sonuçlar

Çalışmamız kapsamındaki anket verileri değerlendirildiğinde, yükseköğretimde okuyan 1500 kişiden oluşan katılımcılarla ilgili olarak, sağlık bilimleri (%27,6) ve mühendislik (%14,1) bölümlerinin lisans (%52,9) öğrencileri önde gelmektedir. Katılımcıların %59,1’i yaşamlarının büyük bir bölümünü büyükşehirlerde geçirenler olup bunların %38,5’u kadındır. Öğrencilerin %50,9’unun çevre konu içeriğine sahip bir ders almamış olduğu ve bu terimleri yarısından fazlasının (%63,3) “lisans/lisans öncesinde” öğrenmiş olması önemli sonuçlar arasındadır. *Sera gazı, Musilaj, Yapay zekâ* gibi güncel hayatta geçen terimleri bilme düzeylerinin yüksek olmasında gündemdeki olayların etkisi olduğu ortaya çıkmıştır.

Anketin asıl hedefini oluşturan terimlerin bilineme düzeyi ile ilgili bölümünde, “Tanımlayacak Kadar Biliyorum” seçeneğine göre veriler değerlendirildiğinde, “Doğa-Çevre”, “Biyolojik” ve “Teknolojik” başlıklarında 3 grup için yüzdelik oranları birbirine yakın bulunmuştur. “Hiç Duymadım” seçeneğinin en yüksek oranda bulunduğu grup ise “Teknolojik” terimlerdir.

Son yıllarda artan yapay zekâ uygulamaları ile insanlar bu terimle günlük hayatta daha sık karşılaşmaya başlamıştır. Bu anket çalışmasında elde edilen verilere göre katılımcılar arasında toplamda ve teknolojik terimler arasında en çok bilinen terimlerden birinin %69,20 oranıyla *Yapay zekâ* olması şaşırtıcı değildir ancak yine teknolojik bir terim olan *Biyoremediasyon* bilinme düzeyi en düşük terim olarak belirlenmiştir. Özellikle günümüzde çevresel kirliliğin ve kirleticilerin artmasına paralel olarak biyoteknolojinin de ilerlemesi *Biyoremediasyon* gibi teknolojik bir terimin bilinme oranının yüksek olması gerektiğini düşündürmektedir. Ancak bu sonuçlar insanların teknolojik terminolojiye beklendiği kadar hâkim olmadığını göstermektedir.

Bu çalışma, ankete katılan öğrencilerin soruları yanıtlarken hiç duymadığı terimlerin olduğunu fark etmesi ve bu terimlerin anlamlarını merak ederek onları öğrenmeye yöneltebilecek olmasıyla öğretici yönde öğrencilere katkı sağlayabilecektir.

Bu çalışmanın ülkemiz genelinde yükseköğretim öğrencilerinin “doğa-çevre, biyolojik ve teknolojik terimler” ile ilgili farkındalıkları konusunda ulaşılan sayısal veriler değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara dayanarak ilgili alanlarda tespit edilen eksiklikler veya yetersiz kalan noktalar ile farkındalığın artırılmasına yönelik öneriler geliştirilebilmesine katkı sunulmuştur.

Kaynaklar

- Acar, B., Tosun, Z. D., Vurgun, A., Sarız, M., 2021. *Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitabı*. MEB Yayınları, Ankara.
- Afacan, E., Avcı, N., 2020. Koronavirüs (Covid-19) Örneği Üzerinden Salgın Hastalıklara Sosyolojik Bir Bakış. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(5): 1-14.
- Arıkan, R., 2018. Anket Yöntemi Üzerinde Bir Değerlendirme. *Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1): 97-159.
- Arslan, N., Durukan, E., 2019. Türkçe Öğretmen Adaylarının Teknolojik Sözcük Tercihleri. *Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(2): 101-111.
- Ataklı, G., Kuran, H., 2022. İklim Değişikliği Farkındalık Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Biyolojik Çeşitlilik ve Koruma*, 15(2): 150-161.
- Aydın, F., Kaya, H., 2011. Sosyal Bilimler Lisesi Öğrencilerinin Çevre Duyarlılıklarının Değerlendirilmesi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (24): 229-257.
- Aydınoglu, A. U., Özdemir, B. E., 2022. Yeşil Mutabakat: Tarihçe ve Akademik Araştırmaların İncelenmesi. *Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi E-Dergi*, 11(2): 107-121.
- Çobanoğlu, G., Özkök, E. A., Özen, E., Yayman, D., Özcan, A., Kaan, T., ve Al-Amoody, A.A., 2021. Çevre Terimlerinin Bilinme Düzeyinin Belirlenmesine Yönelik Bir Çalışma. *Avrasya Terim Dergisi*, 9(2): 39-53.
- Demirbilek, E., Kolotoğlu, S., Akan, Ş., 2019. *Ortaöğretim 11. Sınıf Fen Lisesi Biyoloji Ders Kitabı*. 2. Baskı. MEB Yayınları, Ankara.
- Erdoğan, S., 2020. Enerji, Çevre ve Sera Gazları. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(1): 277-303.
- Eryılmaz, G. A., Kılıç, O., 2018. Türkiye’de Sürdürülebilir Tarım ve İyi Tarım Uygulamaları. *Kabramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 21(4): 624-631.
- Eryılmaz, H., 2015. Biyomimikri ve Ergonomi: Tasarımda Doğadan Yenilikçi İlham. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 3(3): 469-474.
- Gül, S., Aydoğmuş, M., Çobanoğlu, İ. H., Türk, H., 2018. Üniversite Öğrencilerinin Çevre Bilinçlerinin İncelenmesi: On dokuz Mayıs Üniversitesi Örneği. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(3): 13-28.
- Harman, G., Çelikler, D., 2016. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Geri Dönüşüm Kavramı Hakkındaki Farkındalıkları. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(1): 331-353.
- Kamiloğlu, F., Yurttaş, Ö. U., 2014. Sosyal medyanın bilgi edinme ve kişisel gelişim sürecine katkısı ve lise öğrencileri üzerine bir alan çalışması. *Galatasaray Üniversitesi İletişim Dergisi*, 21: 129-150.
- 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.
- Kayhan, F. E., Yön Ertuğ, N. D., 2022. Müsilaj Sorunu ve Karakterizasyonu. *Doğanın Sesi*, 5(9): 4-16.
- Kocataş, A., 2014. *Ekoloji, Çevre Biyolojisi*. 13. Baskı. Dora Yayıncılık, Bursa.
- Oğuz, D., Çakıcı, I., Kavas, S., 2011. Yükseköğretimde Öğrencilerin Çevre Bilinci. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 12(1): 34-39.
- Önder, A., 2022. Dijital Rönesans ve NFT Eserler İlişkisi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 9(3): 377-394.
- Özata Yücel, E., Özkan, M., 2014. Ortaokul öğrencilerine yönelik çevresel tutum ölçeği geliştirilmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(1): 27-48.
- Özdemir, O., 2010. Doğa Deneyimine Dayalı Çevre Eğitiminin İlköğretim Öğrencilerinin Çevrelerine Yönelik Algı ve Davranışlarına Etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(27): 125-138.

Özsevgeç, T., Batman, D., Yazar, E., Yiğit, N., 2014. Öğretmen Adaylarının Teknolojik Terim Farkındalıklarının Belirlenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 39(173): 234-248.

Polat, M., Karahan, A., 2009. Multidisipliner Yeni Bir Bilim Dalı: Biyoinformatik ve Tıpta Uygulamaları. *Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 16(3): 41-50.

Polat, B., Sevgi, O., 2019. Bazı Ekoloji Terimlerinin Kamuoyu Tarafından Bilinme Düzeylerinin Analizi. *Avrasya Terim Dergisi*, 7(2): 35-46.

Sancak, İ. T. B., 2022. Çevresel Bilincin, Tutum ve Davranış Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi: Bingöl Üniversitesi Örneği. *Akademik matbuat*, 6(1): 91-110.

Savaş, B.Ç., Karababa, B., Turan, M., 2022. Metaverse Bilgi Düzeyi: Beden Eğitimi ve Spor Öğretmeni Adayları Üzerine Bir İncelenme. *Uluslararası Egzersiz Psikolojisi Dergisi*, 4(1): 18-29.

Sevgi, O., 2004. Fen Bilimleri Sözlüklerinde Türkçe Kelime Kullanımı. V. Türk Dil Kurultayı.

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

Sevgi, O., 2020a. Yeşil Terimler ve Anlamları. *Avrasya Terim Dergisi*, 8(1): 44-61.

Sevgi, O., 2020b. Canlı Çeşitliliği Teriminin Kullanımları Üzerine İnceleme. *Avrasya Terim Dergisi*, 8(3): 146-156.

Sevgi, O., 2023, *ÇED Raporlarında Kullanılan Kavram ve Terimler İstanbul Kanalı ve Havalimanı Örnekleriyle*. İstanbul: Bağlam Yayınları, pp.280.

Soysal, A., Demiral, Y., 2007. Kapalı Ortam Hava Kirliliği. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 6(3): 221-226.

Straughan, R. D., Roberts, J.A., 1999. Environmental Segmentation Alternatives: a Look at Green Consumer Behavior in the New Millennium, *Journal of Consumer Marketing*, 16(6): 558-575.

Şenyurt, A., Temel, A.B., Özkahraman, Ş., 2011. Üniversite Öğrencilerin Çevresel Konulara Duyarlılıklarının İncelenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(1): 8-15.

TDK- Türk Dil Kurumu Sözlükleri, 2022, <https://sozluk.gov.tr>

Yıldız Soysal, T., 2022. Ortaöğretim 10. Sınıf Biyoloji Ders Kitabı. Baskı yazmıyor. Tuna Yayınları, Ankara.