

Journal of Biological Sciences and Health



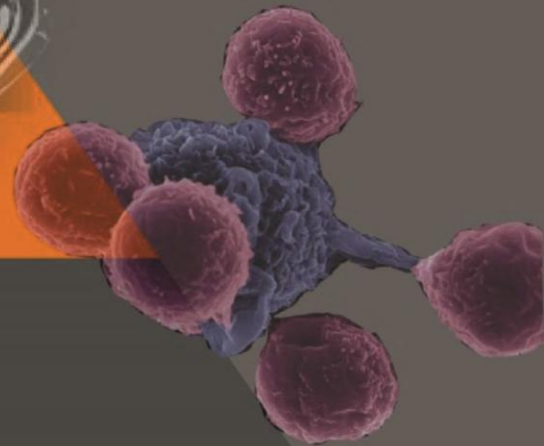
J
O
B
I
S
H



ISSN:2980-3918

www.jobish.com.tr

Open Access Journal



Year: 2025

Volume: 3

Issue: 1



Journal of Biological Sciences and Health



www.jobish.com.tr :: Open Access Journal

ISSN: 2980-3918

Year: 2025
Volume: 3
Issue: 1

İmtiyaz Sahibi / Owner

Doç. Dr. Mücahit EROĞLU

Editörler / Editors

Prof. Dr. Arzu ÖNEL

Doç. Dr. Mücahit EROĞLU

Dil Editörü / Language Editor

Dr. Öğr. Üyesi Asiye ULUĞ

Teknik Editör / Technical Editor

Feramuz KARACA

Uluslararası Editörler Kurulu / International Editorial Board

<i>Prof. Dr. Arif PARMAKSIZ</i>	<i>Harran Üniversitesi</i>
<i>Prof. Dr. Atilla OCAK</i>	<i>Osmangazi Üniversitesi</i>
<i>Prof. Dr. Bülent ÜNVER</i>	<i>Cumhuriyet Üniversitesi</i>
<i>Prof. Dr. Emre BİRHANLI</i>	<i>İnönü Üniversitesi</i>
<i>Prof. Dr. Eyüp BAĞCI</i>	<i>Fırat Üniversitesi</i>
<i>Prof. Dr. İbrahim ŞEKER</i>	<i>Fırat Üniversitesi</i>
<i>Prof. Dr. Mehmet Zülfü YILDIZ</i>	<i>Adıyaman Üniversitesi</i>
<i>Prof. Dr. Muhammed ATAMANALP</i>	<i>Atatürk Üniversitesi</i>
<i>Prof. Dr. Muzaffer ALKAN</i>	<i>Kafkas Üniversitesi</i>
<i>Prof. Dr. Özlem EMİR ÇOBAN</i>	<i>Fırat Üniversitesi</i>
<i>Prof. Dr. Serap PARLAR KILINÇ</i>	<i>İnönü Üniversitesi</i>
<i>Doç. Dr. Engin DOĞANTEKİN</i>	<i>Sağlık Bilimleri Üniversitesi</i>
<i>Doç. Dr. Feray ÇAĞIRAN YILMAZ</i>	<i>Dicle Üniversitesi</i>
<i>Doç. Dr. Kubilay YILDIRIM</i>	<i>Ondokuz Mayıs Üniversitesi</i>
<i>Doç. Dr. Saniye TÜRK ÇULHA</i>	<i>İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi</i>
<i>Doç. Dr. Yasin TİRE</i>	<i>Konya Şehir Hastanesi</i>
<i>Doç. Dr. Yılmaz UĞUR</i>	<i>İnönü Üniversitesi</i>
<i>Dr. Bircan TAŞKIRAN</i>	<i>Çankırı Üniversitesi</i>
<i>Dr. Çiğdem KANSU</i>	<i>Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi</i>
<i>Dr. Emel ÇAKMAK</i>	<i>Aksaray Üniversitesi</i>
<i>Dr. Emrah ÇELİK</i>	<i>Iğdır Üniversitesi</i>
<i>Dr. Fang-Lin KUO</i>	<i>Taiwan National Health Research Institutes</i>
<i>Dr. Funda ÖZDEMİR DEĞİRMENCİ</i>	<i>Ahi Evran Üniversitesi</i>
<i>Dr. Gabriel-Ionut PLAVAN</i>	<i>Alexandru Ioan Cuza&quot; University of Iasi</i>
<i>Dr. Kanwal KHALID</i>	<i>Pakistan</i>
<i>Dr. King ERWARD</i>	<i>Medical University Lahore, Pakistan</i>
<i>Dr. Mehdi DAVARI</i>	<i>Leibniz Üniversitesi</i>
<i>Dr. Maciej KARPOWICZ</i>	<i>University of Bialystok</i>
<i>Dr. Mojtaba RAEISI</i>	<i>Golestan University</i>
<i>Dr. Rzggar Farooq RASHID</i>	<i>Knowledge University</i>
<i>Dr. Shabnam FARZALI</i>	<i>Fırat Üniversitesi</i>
<i>Dr. Ömerhan DÜRRANİ</i>	<i>Karadeniz Teknik Üniversitesi</i>

Editöre Mektup / Letter to the Editor

1. Sürdürülebilir Ambalaj Tasarımında Biyoloji ve Sanatın Yenilikçi Buluşması
Sümeyye ÖZBEK

Araştırma Makaleleri

1. Beş ve Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Çevre Dostu Davranışlar Üzerine Kavramsal Bilgilerinin İncelenmesi
Onur BAŞTÜRK, Sibel GÜRBÜZOĞLU YALMANCI
2. Ortaöğretim Öğrencilerinin Biyoçeşitlilik ile İlgili Bazı Sosyobilimsel Konularda Kavramsal İlişkilendirme Biçimlerinin İncelenmesi
Arzu ÖNEL, Sibel GÜRBÜZOĞLU YALMANCI, Engin YALMANCI

Research Articles

1. Examining Fifth and Eighth Grade Students' Conceptual Knowledge on Environmentally Friendly Behaviors

Onur BAŞTÜRK, Sibel GÜRBÜZOĞLU YALMANCI

2. Examination of Secondary School Students' Conceptual Association Forms on Some Socioscientific Issues Related to Biodiversity

Arzu ÖNEL, Sibel GÜRBÜZOĞLU YALMANCI, Engin YALMANCI

Sürdürülebilir Ambalaj Tasarımında Biyoloji ve Sanatın Yenilikçi Buluşması

Sümeyye ÖZBEK¹

Bilimin birleşik bir doğa felsefesinden, uzmanlaşmış disiplinlere evrilmesi, modern bilimin en ayırt edici özelliğidir. Genellikle bilimlerin ayrılması veya farklılaşması olarak adlandırılan bu dönüşüm, rasyonalizasyon ve kurumsallaşmış bilgi üretimi ile biçimlenen modernizmin yükselişiyle iç içe geçmiştir. Modern toplumlar geliştikçe, bilimin yapısı ve yöntemleri de gelişmiş ve bu durum, araştırma alanlarının parçalanmasına, genişlemesine ve derinleşmesine yol açmıştır.

Antik ve orta çağlarda “*Philosophia Naturalis*” terimi, günümüzde fizik, biyoloji, astronomi ve metafizik olarak adlandırılan alanlar dâhil olmak üzere doğa dünyasına yönelik geniş bir araştırma alanını kapsıyordu. Araştırma alanlarının genişlemesi, bir zamanlar bilimin bir parçası olarak görülen sanatın bilimden ayrılmasıyla sonuçlanmıştır. Ancak tarihsel süreçte bilim ve sanat alanlarında ortak çalışan çok alanlı uzmanların varlığı, bugün bu alanlarla ortak çalışmanın yeniden mümkün olup olmadığı sorusunu düşündürmektedir.

Teknolojik ilerlemelerin sanat alanlarında aktif olarak kullanılması doğanın gördüğü hasar ve bu hasarın onarılması ile ilgili ortak çalışmaları zorunlu kılmaktadır. Biyoloji ve grafik tasarım, ekolojik kaygılar duyan bilim ve sanat insanların ortak çalışabileceği önemli bir üretim alanıdır. Ambalaj tasarımı, üretim yapan büyük şirketlerin son yıllarda “sürdürülebilirlik”, “yeşil tasarım” ve “minimalizm” kavramları üzerinden Biyoloji alanı ile birlikte, bilimsel bir yaklaşımla değerlendirilmeyi hak etmektedir. Tasarımcıların ilk başvuru kaynağı olan doğa, tüm insanlığın gözleri önünde aşırı üretim ve tüketimle hızla yok olmaktadır. Ambalaj üretiminde yeşil ve beyaz renklerin doğal, temiz ve saf algısı üzerinden ambalaj üreticilerinin işlediği suçlar giderek artmaktadır. Bu noktada yeniden doğaya dönmek ve oradan ilham almak önemli bir etki yaratacaktır. Doğa, canlılar için gerekli olan besinleri ve bu besinlerin atıklarını, yine kendisine dönecek ve kendini besleyecek biçimde yaratmaktadır. Her besinin kabuğu, içindeki meyveyi ya da tohumu koruyarak ve toprağa yeni bir besin kaynağı olarak dönmektedir. Bu alanda vegan ve geri dönüştürülmüş atıkların kullanımı takdire değerdir ancak doğaya bırakılan atıklar ile geri dönüştürülmüş ambalajlar arasında oldukça büyük ve kapanmaz bir açık bulunmaktadır. Bu konudaki önemli gelişmelerden biri, geleneksel plastik ve sentetik ambalajlara alternatif olarak biyolojik olarak parçalanabilir ve yenilenebilir

¹Corresponding author: Kafkas Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, Grafik Sanatlar Bölümü; Kars, Türkiye; sumeyyeozbek02@gmail.com;  0000-0002-8832-7774

malzemelerin kullanımını içeren doğal ambalaj üretimidir. Yapılan çalışmalar sonucunda ortaya çıkan *doğal ambalaj*, alg, mantar, nişasta, selüloz ve kitin gibi biyolojik kaynaklardan elde edilen ve doğaya zarar vermeden parçalanabilen malzemeleri ifade etmektedir. Petrol bazlı plastiklerin aksine, bu malzemeler genellikle tarımsal atıklardan veya hızla yenilenebilir kaynaklardan elde edilmektedir. Bu ambalajın üretimi, biyolojik prensipleri malzeme inovasyonuna uygulayan daha geniş biyomalzeme bilimi alanının bir parçasıdır (Ashby vd., 2009). Örneğin, mantarların kök yapısı olan miselyumdan yapılan ambalajlar biyolojik olarak parçalanabilir olmalarının yanı sıra kalıplanabilir ve termal olarak yalıtkan bir özelliğe sahiptir. Benzer şekilde, Notpla şirketi tarafından oluşturulanlar gibi deniz yosunundan elde edilen filmler yenilebilir ve suya dayanıklıdır (Notpla, 2025).

Biyolojik araştırmaların ışığında tasarımcılarla yürütülecek ortak çalışmalarda, üretilecek ambalaj ile içerik bilgisinin aktarılmasında belirgin bir tüketim duyarlılığı yaratılmalıdır. Ambalajların tasarımlarında tipografi ve etiketlemede, esnek, okunabilir ve çevre dostu mesajlaşmanın sağlanması, iletişim tasarımı açısından oldukça önemlidir. Bu süreçte sürdürülebilirlik ruhuyla uyumlu, bitki bazlı, toksik olmayan mürekkeplerin kullanılması ve renklerin kullanımında estetik ve içerik duyarlılığının sağlanması da yine tasarımcılarla yapılacak ortak çalışmaların önemini artırmaktadır.

Tasarımcıların sadece ergonomik değil, aynı zamanda malzeme israfını da en aza indirecek formlar oluşturması için ürün tasarımcılarıyla iş birliği yapmalıdır. Tasarımcılar, doğal ambalajın çevresel yararlarını görsel iletişim araçlarıyla, genellikle güven ve özgünlüğü çağrıştırmak için minimalist estetik ve şeffaflığı birleştirilerek tüketici eğitiminde önemli bir rol oynamaktadırlar (Papanek, 1971). Papanek (1971), aynı zamanda tasarım sürecinde diğer disiplinlerle çalışmanın önemini de vurgulamaktadır. Örneğin, MIT Medya Laboratuvarı (MIT Media Lab, 2025) ve University of the Arts London (2025)'in Central Saint Martins kolejinde yürütülen Material Futures (Malzeme Gelecekleri) adlı Lisansüstü programı bilim ve tasarım geçmişine sahip öğrencilerin ve araştırmacıların başlangıçtan itibaren form ve işlevi entegre ederek biyolojik olarak parçalanabilir ambalaj prototipleri oluşturdukları çalışmaları desteklemektedir.

Doğal ambalaj üretimi, teknolojik yeniliklerin uygulanmasından daha fazla anlam ifade etmektedir; tarihin uzun bir dönemi boyunca birlikte çalışmış disiplinleri yeniden bir araya getirmek, disiplinler arası inovasyona doğru bir paradigma değişimidir. Biyolojinin deneysel çalışmaları grafik tasarımın iletişim gücüyle birleştirilerek yalnızca çevresel zorluklara çözüm aramanın ötesinde, doğa, malzemeler ve tüketici kültürü arasındaki ilişkiyi yeniden düşündürmektedir. Biyoloji ve grafik tasarım arasındaki iş birliğinin geleceği, biyolojik materyalleri ve süreçleri tasarım düşüncesiyle birleştiren biyotasarım ve biyo-sanatta yatmaktadır. Biyotasarım, biyolojik sistemleri tasarım pratiğiyle birleştirilerek biyolojik olarak parçalanabilir ambalaj, canlı malzemeler ve sürdürülebilir tasarımların üretimini desteklemelidir. Eğitim kurumları ise disiplinler arası müfredatı teşvik ederek uyum sağlamalıdır. Tasarım programları biyoloji, bilim iletişimi ve çevre çalışmalarını artırmalı, biyoloji bölümleri ise görsel okuryazarlık ve tasarım metodolojisi derslerinden faydalanabilmelidir. Bölümler arasındaki iş birliği; laboratuvarlar, atölyeler ve ortak araştırma girişimleri için yeniden gözden geçirilmelidir. Ambalaj tasarımının geleceği, grafik tasarımcılar ve biyologlar arasındaki karşılıklı okuryazarlığa ve iş birliğine bağlıdır. Bu ortaklık; sürdürülebilir, işlevsel, eğitici ve kültürel açıdan etkili ambalajlar yaratmak için önemlidir. Canlı malzemelerin, dinamik bilginin ve etik değerlerin önemli olduğu bir endüstri sonrası tasarım dünyasına doğru ilerlerken, tasarım

düşüncesinin ve biyolojik içgörünün birleşimi hem endüstride hem de akademide inovasyonun temel taşı haline gelecektir.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazar, bu mektup ile ilgili başka kişi veya kurumlar ile çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

KAYNAKLAR

Ashby, M. F., Shercliff, H., & Cebon, D. (2009). *Materials: engineering, science, processing and design*. Oxford: Butterworth-Heinemann.

MIT Media Lab. (2025, Haziran 4). *AguaHoja: Design by nature*. MIT Media Lab. <https://www.media.mit.edu/projects/aguaHoja/overview/>

Myers, W. (2012). *BioDesign: nature + science + creativity*. Thames & Hudson.

Notpla. (2025, Haziran 4). *Ooho – Yenilebilir kapsül*. <https://www.notpla.com/ooho>

Papanek, V. (1971). *Design for the real world: human ecology and social change*. Pantheon Books.

University of the Arts London. (2025, Haziran 4). *Postgraduate MA Material Futures*. Ual: Central Saint Martins. <https://www.arts.ac.uk/subjects/textiles-and-materials/postgraduate/ma-material-futures-csm#course-summary>

How to cite this Letter to the Editor / Bu Editöre Mektuba atıf için:

Özbek, S. (2025). Sürdürülebilir ambalaj tasarımında biyoloji ve sanatın yenilikçi buluşması. *J Biol Sci Health*, 3(1), 1-3.

Beş ve Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Çevre Dostu Davranışlar Üzerine Kavramsal Bilgilerinin İncelenmesi*

Onur BAŞTÜRK¹

Sibel GÜRBÜZOĞLU YALMANCI²

Özet: Çalışmanın amacı, beşinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin çevre dostu davranışlara yönelik kavramsal bilgilerinin ve bu kavramı ele alan örneklerin incelenmesidir. Çalışmada iç içe geçmiş çoklu durum (intric) deseni kullanılmıştır. Buna uygun olarak veriler üzerinde içerik analizi gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya 50 beşinci sınıf öğrencisi 50 de sekizinci sınıf öğrencisi olmak üzere toplamda 100 ortaokul öğrencisi katılmıştır. Katılımcılar uygun örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Öğrenciler çalışmaya gönüllü katılmışlardır. Uygulamanın gerçekleştiği okulda sadece kız öğrenciler bulunmaktadır bu nedenle erkek öğrenciler örnekleme dahil edilememiştir. Çalışmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından hazırlanan “Çevre Dostu Bilgi Formu” kullanılmıştır. Bu form çevre dostu davranış ana teması çerçevesinde, öğrencilerin çevre dostu davranış kavramını bilme düzeylerinin belirlenebilmesi ve bu kavrama uygun örneklerin verilip verilmediğinin belirlenmesi amacıyla hazırlanmıştır. Asıl çalışmanın uygulanabilirliğinin kontrolü için 100 ortaokul öğrencisi ile pilot çalışma gerçekleştirilmiştir. Veriler, çeşitli kod, kavramsal kategori ve temalar altında toplanmıştır. Verilere yapılan içerik analizi neticesinde, beşinci sınıf öğrencilerinin çevre dostu davranış kavramını bilme düzeyleri yeterli düzeyde olmadığı görülürken, sekizinci sınıf öğrencileri çevre dostu kavramını ağırlıklı olarak çevreyi korumaya yönelik davranışlar ile ifade ettikleri belirlenmiştir. Çalışma sonunda hem beşinci sınıf hem de sekizinci sınıf öğrencilerinin, çevre dostu davranış kavramının tanımı için verdikleri yanıtlar ve örneklerin incelenmesi neticesinde, bu kavramın çevre dostu tutum ve toplumca doğru bulunan davranışlar ile karıştırıldığı görülmüştür. Bu çerçevede çevre dostu davranış kavramının öğretim programlarında ayrı yer alması ve çevre konularında sadece bitki ve hayvan ilişkileri üzerinde durulmaması önerilir.

Anahtar kelimeler: Çevre, Çevre Dostu Davranış, Çevre Koruma.

Examining Fifth and Eighth Grade Students' Conceptual Knowledge on Environmentally Friendly Behaviors

Abstract: The aim of the study is to examine the conceptual knowledge of fifth and eighth grade students regarding environmentally friendly behaviors and examples addressing this concept. The study used a nested multiple case (intric) design. Accordingly, content analysis was performed on the data. A total of 100 middle school students, 50 fifth grade students and 50 eighth grade students, participated in the study. The participants were determined

* Bu makale, birinci yazar Onur BAŞTÜRK'ün yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

¹ Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye; kriyt@hotmail.com;  0009-0000-5172-5114

² Kafkas Üniversitesi, Kars, Türkiye; s.g.yalmanci@gmail.com;  0000-0002-6107-3284

using the convenience sampling method. The students participated in the study voluntarily. There were only female students in the school where the application was carried out, therefore male students could not be included in the sample. The "Environmentally Friendly Information Form" prepared by the researcher was used as the data collection tool in the study. This form was prepared within the framework of the main theme of environmentally friendly behavior in order to determine the level of knowledge of the students about the concept of environmentally friendly behavior and to determine whether examples appropriate to this concept were given. A pilot study was conducted with 100 middle school students to check the applicability of the main study. The data were collected under various codes, conceptual categories and themes. As a result of the content analysis conducted on the data, it was determined that the level of knowledge of the concept of environmentally friendly behavior of the fifth grade students was not at a sufficient level, while the eighth grade students expressed the concept of environmentally friendly behavior mainly with behaviors aimed at protecting the environment. At the end of the study, as a result of the examination of the answers and examples given by both the fifth and eighth grade students for the definition of the concept of environmentally friendly behavior, it was seen that this concept was confused with environmentally friendly attitudes and behaviors that are considered correct by the society. In this context, it is recommended that the concept of environmentally friendly behavior be included separately in the curriculum and that environmental issues should not only be focused on plant and animal relationships.

Keywords: Environment, Environmentally Friendly Behavior, Environmental Protection

GİRİŞ

Doğaya ve çevreye nasıl davranacağını tam olarak bilemeyen insan, çevre sorunlarının da başlamasındaki en büyük etkidir. Çevre sorunları arasında iklim değişikliği, doğal kaynakların tükenmesi, nüfusun artması, gürültü kirliliği, hava kirliliği, su kirliliği, ozon tabakasının incilmesi, hayvan ve bitki türlerinin yok olması, nükleer kirlilik, DDT (Tarım - böcek ilacı) kirliliği, denizlerde petrol ve kurşun kirliliği, asit yağmurları, çölleşme, zehirli atıklar gibi sorunları sayabiliriz. Çevresel sorunların kökeninin karmaşıklığı ve bazı etkilerin doğrudan gözlenememesi bu problemlerin sebeplerinin belirlenmesinde zorluk yaratmıştır (Dunlap vd., 2000). Bu nedenle, bir taraftan çevre bilinci ve çevreyi korumanın önemi konusunda farkındalık oluşturmak için çalışmalar yapıp sorunlar ortaya çıkarılırken diğer taraftan da eğitimle bu sorunların çözümleri kalıcı bir şekilde giderilmeye çalışılmaktadır.

Çevre bilinci ve duyarlılığı, bireylerin çevrenin önemini ve korunması gerektiğini kavramalarına ve çevreye karşı sorumluluk almalarına dayanmaktadır. Bu kavramlar, özellikle sanayileşme ve modernleşmeyle birlikte nüfus artışı, şehirleşme, yaşam kalitesinin yükselmesi, rekabet ve savaşların etkisiyle 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren çevresel kirlenme ve bozulmayla birlikte daha da önem kazanmıştır (Yılmaz ve Gültekin, 2012). Bu durum uzaklarda aramaya gerek kalmadan yakın tarihe bakıldığında çok net bir şekilde görülebilir. Sanayi devriminde insanların gözü güçten başka bir şey görmüyordu. Günümüzde, sanayi devriminden bu yana yapılan hataların bedelini doğa bize ciddi bir şekilde ödetmektedir. İnsanoğlu hakimiyet kurabilmek için ne zaman doğayı karşısına alıp mücadele etmeye başladıysa, sonucu her zaman felaket olmuştur. Bu sebeple de insanoğluna doğayla bütünleşip ve onunla beraber hareket edebilmesinin öğretilmesi gerekmektedir. Bu başarılabilirdiği takdirde çevre sorunları kaynağından çözülmüş olacaktır. Bunun için de çevre dostu yaklaşım ve bu yaklaşımın hareketi olan çevre dostu davranışlara başvurulacaktır. Yani insan, çevre sorunlarını oluşturan faktör olduğu gibi, aynı zamanda da bu sorunların çözümündeki en önemli unsur olacaktır (Gül, 2013).

Çevre dostu kavramı, çevrenin korunmasını sağlayan, insan sağlığına zarar vermeyen, gelecek nesillerin haklarından kullanmayan ve korunmasını sağlayan bir anlayıştır. Çevre dostu davranışlara suyu tasarruflu kullanmak, ağaç dikmek, enerjiyi tasarruflu kullanmak, yenilenebilir enerji kullanmak

ve kullanımını desteklemek, mümkünse araç kullanma yerine yürümeyi veya bisiklet kullanmayı tercih etmek, kullanılmayan ev aletlerini kapatmak, çöp ve atıkları azaltmak ve ayrıştırmak, çevreyi korumaya yönelik etkinliklere katılmak (çevre ile ilgili sivil toplum kuruluşlarına üye olma ve etkinliklerine katılma, destekleme) örnek olarak verilebilir (Atik ve Doğan, 2019). Bu anlayış, doğal kaynakların verimli bir şekilde kullanılmasını, enerjinin israf edilmemesini, atık üretiminin azaltılmasını ve olumsuz çevresel etkilerin en aza indirilmesini ve hatta tamamen ortadan kaldırılmasını içerir ve sürdürülebilirliği sağlar. Yani, çevre dostu kavramı, çevreye zarar vermeyen, doğal kaynakları koruyan ve sürdürülebilirliğe katkıda bulunan her türlü düşünce, inanç ve eylemleri ifade eder. Çevre dostu yaklaşım, farklı kollarla birleştirilerek o kavramda farklı bakış açıları oluşmasını sağlamıştır. Çevre dostu ürünler, çevre dostu hizmetler bunlara örnek verilebilir. Çevre dostu bir ürün, üretim, kullanım ve atık yönetimi aşamalarında çevreye hiç zararı olmayan veya zarar vermesi kaçınılmaz ise en az zarar veren bir üründür. Mümkün olan en az enerjiyle üretilir, doğal kaynakların korunmasına özen gösterir ve geri dönüştürülebilirler. Kullan at plastik poşetler yerine doğada çözünebilir iplerden file poşet kullanma çevre dostu ürüne örnek olarak verilebilir. Çevre dostu ürünlere; yeşil ürün, ekolojik ürün, doğa dostu gibi isimler de söylenebilmektedir. Literatürde çevre dostu davranışlar için çevreye yararlı davranışlar da denilmektedir (Erten, 2012; Karataş, 2013). Akkoyunlu vd. (2016) çalışmalarında, çevre dostu davranışları, çevrenin korunması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması için yapılan davranışların tümünü ifade ettiğini belirtmiştir. Dolayısıyla çevre dostu davranışları gösterenler çevre sorunlarına çözümler üretebilmede daha yetkindirler (Gürbüzöğlü Yalmancı ve Önel, 2018). O nedenle bu davranışların yaygınlaşması ve herkesçe bilinmesi gereklidir. Bu kısımda da eğitimin yeri çok önemlidir. çevre dostu davranışlara eğitim programlarında yer verilmesi bu gelişmeyi ve yaygınlaşmayı sağlayacaktır. Ülkemizde ana ders olarak; ilkokulda Hayat Bilgisi Dersi Öğretim Programı'nda (1-2-3) ve Fen Bilimleri (3-4) Öğretim Programı'nda, ortaokulda ise Fen Bilimleri (5-6-7-8) Öğretim Programı'nda ve Sosyal Bilgiler (5-6-7) Öğretim Programı'nda öğrencilere kazandırılması planlanan kazanımların incelenmesi sonucunda, çevre dostu kavramlara ve çevre dostu davranışlara yer verildiği görülmüştür (MEB, 2023). Fen bilimleri dersi de çevreye yakın (Korkmaz, 2002) bir disiplin olması sebebiyle önem oluşturmaktadır.

Ortaokul fen bilimleri dersi öğretim programının tüm sınıf ve tüm kazanımları incelendiğinde, çevre dostu kavramlarına ve çevre dostu davranışlarına, en fazla sekizinci sınıf kazanımlarında yer verildiği görülmektedir. Bunlar 4 üniteye toplanmıştır (1. Ünite – Mevsimler ve İklim, 4. Ünite – Madde ve Endüstri, 6. Ünite – Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi, 7. Ünite – Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi) (MEB, 2023). Beşinci sınıflarda çevre dostu kavramına “insan ve çevre” üniteye yer verilirken “Biyçeşitliliğin doğal yaşam için önemini sorgular, insan ve çevre arasındaki etkileşimin önemini ifade eder, yakın çevresindeki veya ülkemizdeki bir çevre sorununun çözümüne ilişkin öneriler sunar, insan faaliyetleri sonucunda gelecekte oluşabilecek çevre sorunlarına yönelik çıkarımda bulunur” kazanımı yer almaktadır.

Ayrıca, son dönemde MEB, Paris İklim Anlaşmasının resmi gazetede kabul edilmesi ile beraber, Çevre eğitimi ve iklim değişikliği dersini 2023-2024 yılı itibari ile fen bilimlerinde seçmeli ders şeklinde öğretim programına almıştır. Çevre eğitimi ve iklim değişikliği dersi, çevre ile ilgili doğrudan bir ders olduğu için kazanımların neredeyse tamamı çevresel bilgi, farkındalık üzerinde hazırlandığı görülmektedir.

Literatürde çevre dostu kavramı ile ilgili yapılan çalışmalar genellikle çevre dostu ürünlerin tercihi üzerinde olmaktadır (Duru ve Şua, 2013; Ewe ve Tjiptono, 2023; Göksu vd., 2017; Katsikeas vd., 2016; Singh ve Sarkar 2019; Turan, 2014). Diğer çalışmalar ise belli bir konuda (çevrenin korunmasına yönelik,

çevre kimliği gibi inanç, bilgi, tutum ve davranışsal boyutları içine alan psikometrik faktörler, yüksek öğretim eğitimi, vb.) çevre dostu davranışların ilişkisi (Günindi, 2010; Meyer, 2016; Tanık vd., 2020) veya çevre dostu davranışların belli durumlarla demografik cinsiyet, yaş, ekonomi, eğitim düzeyi vb.) olarak ilişkilendirilmesi (Alınacak, 2010; Kvasova, 2011; Şimşek, 2020;) şeklinde olmaktadır. Bu çalışmada beşinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin çevre dostu davranışlara yönelik kavramsal bilgileri ve bu kavramı ele alan örneklerin incelenmesi amaçlanmıştır. Çevre dostu davranışa yönelik kavramsal bilgilerinin ortaokul öğrencileri üzerinde incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu açıdan çalışma literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırma Modeli

Bu çalışmada durum çalışması desenleri içerisinde yer alan iç içe geçmiş çoklu durum (intric) deseni kullanılmıştır. Bu desen incelenen bir dizi durum içerir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu çalışmada, çevreye yönelik karmaşık birçok durum içerisinde çevre dostu davranışların, beş ve sekizinci sınıf öğrencilerinin çevre dostu davranışlara yönelik kavramsal bilgileri ve bu kavrama yönelik örnek verebilme becerileri üzerinde durulmuştur.

Çalışma Grubu

Çalışmada uygun örnekleme yöntemi (convenience sampling) kullanılmıştır. Bu örnekleme çeşidi çalışmaya gönüllü katılan bireyler ve ulaşılması kolay olan grupları içeren bir örnekleme şeklidir (Erkuş, 2009). Buna göre araştırmanın çalışma grubunu, 2023-2024 eğitim öğretim yılında, Şanlıurfa il merkezinden uygun çalışma grubu ile belirlenmiş bir devlet okulunda, beşinci sınıflarda öğrenim gören 50 kız öğrenci ile sekizinci sınıflarda öğrenim gören 50 kız öğrenci olmak üzere toplam 100 öğrenci oluşturmaktadır. Öğretim programı dahilinde çevre dostu davranışların ilköğretim kazanımlarını almış beşinci sınıf öğrencileri ile birçok çevre dostu davranış kazanımlarını içeren çevre konularını işlemiş ve çevre dostu davranışın yaygın bir şekilde görülebileceği düşünülen ortaokul kazanımlarını almış sekizinci sınıf öğrencileri çalışmaya dahil edilmiştir. Öğrenciler çalışmaya gönüllü katılmışlardır. Okulda sadece kız öğrenciler olmasından dolayı erkek öğrenciler çalışmaya dahil edilememiştir.

Veri Toplama Aracı

Çalışmada veri toplama aracı olarak çevre dostu davranış ana teması çerçevesinde hazırlanan açık uçlu sorulardan oluşan bir anket formu kullanılmıştır. Bu formlardan “Çevre Dostu Bilgi Formu” öğrencilerin çevre dostu kavramını bilme düzeylerinin belirlenebilmesi için hazırlanmıştır. Form hazırlanırken, bir eğitim bilimci uzmanı ile üç alan uzmanının görüşleri alınmıştır. Öğrencilerin çevre dostu davranış kavramını tanımlayabilmeleri ve örneklemeleri için formda “Sizce çevre dostu davranış kavramı nedir? Açıklayınız.” şeklinde bir açık uçlu soru sorulmuştur. Öğrencilerin zihinlerinde çevre dostu davranış kavramını nasıl anladıklarının ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Formun devamında “Çevre dostu davranışlara örnekler yazınız” şeklinde öğrencilerin kavramla ilgili örnekleri verip verememe durumunu ortaya koymayı amaçlayan açık uçlu soru oluşturulmuştur. Bu formun öğrencilere uygulanması sırasında uygun görülen süre 20 dakika olmuştur.

Çalışmanın geçerlik ve güvenilirliği için yapılan pilot çalışma ve asıl çalışma sırasında başvuru uzman görüşleri ile çalışma sorularının uygunluğu açısından onay alınmıştır. Bu kısımda uzmanlardan benzer sonuçlar elde edilmiş, araştırmacı elde ettiği sonuçları sürekli olarak karşılaştırmış ve yorumlamıştır. Araştırma sonunda toplanan veriler araştırmacı tarafından özetlenmiş ve bunların doğruluğu ile ilgili olarak katılımcıların görüşleri alınmıştır. Çalışmanın sonuçlarının ayrıntılı olarak tema, kavramsal kategori ve kodlarla verilmesi böylelikle ayrıntılarının belirlenmesi çalışmanın bulgularının farklı bağlam ve katılımcılarla başka durumlara ne ölçüde uygulanabileceği ve

genelleştirilebileceği ile yani aktarılabirliği (Miles vd., 2014) ile ilgili destek sağlamıştır. Verilerin tema, kavramsal kategori ve kodlarının uzmanlara gösterilip yüksek düzeyde uzlaşma sağlanması da yine tutarlılığı sağlarken aktarılabirliğini arttırmıştır. Çalışmada araştırmacı tarafsız kalmış ve öğrencileri yönlendirebilecek herhangi bir davranış ya da konuşmada bulunmamıştır. Öğrenciler sadece kendi düşünceleri doğrultusunda formdaki soruları gönüllü olarak cevaplamışlardır. Nitel araştırmalarda geçerliğin sağlanması için verilerin ayrıntılı bir şekilde raporlaştırılması ve sonuçlara nasıl ulaşıldığının açıklanması gereklidir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bundan dolayı araştırmada katılımcılardan elde edilen veriler raporlaştırılmış ve doğrudan alıntılar eklenmiştir. Doğrudan alıntılar da çalışmanın tutarlılığını arttırmaktadır. Ulaşılan bulgular toplanan verilerle açıklanmıştır. Bu şekilde çalışmanın teyit edilebilirliği ortaya konulmuştur.

Verilerin Analizi

Öğrencilerin çevre dostu bilgi formundan elde edilen verilere içerik analizi uygulanmış ve yüzde değeri hesaplanmıştır. Öğrencilerin verdiği cevapların ortak özelliklerine göre genel temalar ve bu temaların altında kavramsal kategoriler ile bu kategorilerin kapsadığı kodlar oluşturulmuştur. Oluşturulan bu tema, kavramsal kategori ve kodlar ile eğitim bilimci üç alan uzmanına gösterilmiş böylece analizin tutarlılığına bakılmıştır. Verilerin yüzdelik değerlerinde de öğrenci sayılarına göre hesaplamalar yapılmıştır. Uzmanlar arasındaki uyuşmayı hesaplamak için Miles ve Huberman (1994) tarafından geliştirilen güvenilirlik formülü ($\text{Güvenirlik} = \frac{\text{görüş birliği}}{\text{görüş birliği} + \text{görüş ayrılığı}}$) kullanılmıştır. Buna göre uzman görüşleri neticesinde sadece “çevre dostu kavram formu” için hazırlanan kodlamalarda bir kavramsal kategoride (çevre ile ilgili olumlu düşünce ve duygular) görüş ayrılığına düşülmüş burada da %85,7 güvenilirlik sağlanmıştır. Daha sonra uzmanlarla yapılan görüşmelerde görüş birliğine varılmıştır. Bu şekilde elde edilen tema, kategorilere ve kodlar bulgular kısmında verilmiştir. Araştırmacı tarafından yapılan ve uzman görüşü ile tutarlılığı sağlanan tema kavramsal kategori ve kodların desteklenmesi için öğrencilerin vermiş olduğu cevaplardan doğrudan alıntılara yer verilmiştir. Bu alıntılar yapılırken katılımcılar “Ö” şeklinde kodlanmıştır.

BULGULAR

Çevre Dostu Davranış Kavramını Tanımlamaya Yönelik Elde Edilen Bulgular

Beş ve sekizinci sınıfların “çevre dostu davranış kavramı nedir?” sorusuna vermiş oldukları cevaplardan yola çıkılarak yapmış oldukları tanımlamalar Tablo 1’de karşılaştırmalı olarak verilmiştir.

Beş ve sekizinci sınıfların “çevre dostu davranış kavramı nedir?” sorusuna öğrencilerin vermiş oldukları cevaplardan bazıları aşağıda paylaşılmıştır.

Ö5, “Okula ve çevreye zarar veren davranışları yapan arkadaşları uyarmaktır.” Çevre dostu davranışları - çevre ile ilgili sorumluluk içeren davranışlar - çevreye zarar verenleri uyarma, (5. sınıf)

Ö50, “Kumlara meyve sebze ekmektir.” Çevre dostu davranışları - Tarımsal faaliyetler içeren davranışlar - Meyve ve sebze ekmek, (5. sınıf)

Ö45, “Çevreyi seven, güzel davranış sergileyen” Çevre dostu davranışları - Çevreyi korumaya yönelik davranışlar - Çevreyi korumak, (5. sınıf)

Ö41, “Annesine babasına iyi davranandır.” Toplumca doğru bulunan davranışlar - İyilik içeren davranışlar - Anneye babaya iyi davranmak, (5. sınıf)

Ö31, “çevreye dostça davranışta sadece aklınıza taş, toprak gelmesin, bu konuda hayvanlarda vardır.” Çevre dostu davranışlar - Çevreyi korumaya yönelik davranışlar - Hayvanları korumak, (8. sınıf)

Ö19, “Çevre dostu, ormanlara, çiçeklere zarar vermeyenlere denir.” Çevre dostu davranışlar - Çevreyi korumaya yönelik davranışlar - Bitkilere zarar vermemek, (8. sınıf)

Ö23, “ Yeni gelecek insanlar için doğaya zarar vermemek.” Çevre dostu davranışlar - Sürdürülebilirlik - Gelecek nesillerin haklarını korumak, (8. sınıf)

Ö29, “çevre dostu davranış çevre müfettişi olmak” Çevre dostu davranışlar - Çevre ile ilgili sorumluluk içeren davranışlar - Çevreye zarar verenleri uyarma, (8. sınıf)

Tablo 1’e göre beşinci sınıf öğrencilerin cevaplarından yola çıkılarak yapılan içerik analizinde, araştırmacı tarafından dört tema oluşturulmuştur. Bunlar “çevre dostu davranışlar, çevre dostu tutumları, toplumca doğru bulunan davranışlar ve çevresel estetik” temaları olarak isimlendirilmiştir. Öğrencilerin verdiği cevaplardan yola çıkarak oluşturulan kodlar, en fazla “çevreyi korumaya yönelik davranışlar” (%39,78) kategorisi altında toplanmıştır. En fazla tekrar edilen yanıt ise iyilik içeren davranışlar kavramsal kategorisi altında yer alan “arkadaşa iyi davranma (f=13; %13,98) kodu olmuştur. Bunu Çevreyi korumaya yönelik davranışlar kategorisi içerisinde bulunan “çevreyi korumak” kodu (f=11; %11,83) takip etmiştir. Beşinci sınıf öğrencilerinin yarısından fazlasının “çevre dostu davranışlar” (%52,67) teması altında kategori ve kodların toplanması olumlu bir durum olarak belirtilebilir. Çünkü bu tema altında toplanan kategoriler öğrenciler tarafından çevreye verilen doğru anlamı sergilemektedir. Fakat diğer kalan %47,33’lük oranın kavramı yanlış anladığı ortaya çıkmıştır. Bunların %43,02 gibi büyük bir oranı ise çevre dostu davranış kavramını toplumca doğru bulunan davranışlar temasıyla karıştırdığı fark edilmiştir. Bu tema içerisinde ise iyilik içeren davranışlar kategorisi ve görgü kuralları ve nezaket kategorileri bulunmaktadır. Bu durum beşinci sınıf öğrencilerinin toplumca kabul edilen doğruları ve görgü kuralları ile nezaket davranışlarını çevresel bir davranış olarak düşündüklerini göstermektedir. Ayrıca, beşinci sınıf öğrencilerinin verdikleri cevaplar incelendiğinde çevre dostu davranış kavramında az sayıda kod ve kategori çıktığı da fark edilmiştir. Bu açıdan bakacak olursak beşinci sınıf öğrencilerinin çevre dostu kavramı için yeterli düzeyde bilgi sahibi olmadığı söylenebilir.

Sekizinci sınıf öğrencileri için Tablo 1’e bakıldığında, içerik analizi sonucu “çevre dostu davranış, çevre dostu tutumları, toplumca doğru bulunan davranışlar ve dini değerler” temaları oluşturulmuştur. Öğrenciler en fazla “çevreyi korumaya yönelik davranışlar” (%46,85) kategorisine yönelik cevaplar vermişlerdir. Bunu “çevre ile ilgili olumlu düşünce ve duygular” kategorisi (%15,39) izlemektedir. En fazla tekrar edilen kod “çevreyi korumaya yönelik davranışlar” kavramsal kategorisi içerisinde yer alan “çevreyi kirletmemek” kodu f=16; %11,19) olmuştur. Sekizinci sınıf öğrencilerinin çoğunluğunun yanıtlarının “çevre dostu davranışlar” (%75,53) teması altında kategori ve kod olarak toplandığı görülmüştür. Bu durum sekizinci sınıf öğrencilerinin çevre dostu davranış kavramının tanımını büyük çoğunlukla doğru yanıtladığını göstermektedir.

Tablo 1. Beş ve sekizinci sınıf öğrencilerinin çevre dostu davranış kavramına yönelik tanımlamaları.

Tema	Kategori	Kod	5. sınıf		8. sınıf	
			f	%	f	%
Çevre dostu davranışlar	Çevreyi korumaya yönelik davranışlar	Çevreyi korumak	11	11,83	14	9,79
		Çöp atmamak	8	8,60	8	5,60
		Bitkilere zarar vermemek	8	8,60	11	7,69
		Çevreyi kirletmemek	6	6,45	16	11,19
		Ağaçları korumak	3	3,23	6	4,19
		Hayvanları korumak	1	1,07	12	8,39
	Çevre ile ilgili sorumluluk içeren davranışlar	Çevreye zarar verenleri uyarma	1	1,07	10	7
	Sürdürülebilirlik	Gelecek nesillerin haklarını korumak	-	-	2	1,40
	Atık kontrolü ve geri dönüşüm içeren davranışlar	Çöpleri ayrıştırmak	-	-	3	2,09
		Geri dönüşüm	-	-	3	2,09
		Yeniden kullanma	-	-	1	0,70
		Fabrika bacalarına filtre takmak	-	-	1	0,70
		File poşet	-	-	1	0,70
		İhtiyacımız kadarını kullanmak	-	-	1	0,70
	Enerji tasarrufu sağlayan davranışlar	Tasarruf etmek	1	1,07	-	-
		Elektrik/su tasarrufu	-	-	7	4,90
		Elektrik/su israf etmemek	-	-	7	4,90
	Tarımsal faaliyetler içeren davranışlar	Bitkileri sulamak	6	6,45	2	1,40
		Ağaç dikmek	3	3,23	3	2,10
		Meyve ve sebze ekmek	1	1,07	-	-
Çevre dostu tutumları	Çevre ile ilgili olumlu düşünce ve duygular	Bitkileri sevmek	2	2,15	-	-
		Çevreyi sevmek	-	-	10	6,95
		Çevreye saygı duymak	-	-	6	4,19
		Ağacı sevmek	-	-	3	2,10
		Gelecek nesilleri düşünmek	-	-	2	1,40
		Çevre bilinci	-	-	1	0,70

Toplumca doğru bulunan davranışlar	İyilik içeren davranışlar	Arkadaşa iyi davranma	13	13,98	1	0,70
		Çevresindekilere iyi davranma	7	7,52	2	1,40
		Fakirlere iyilik yapmak	4	4,30	1	1,70
		Anneye babaya iyi davranmak	3	3,23	-	-
		Arkadaşla küsmemek	3	3,23	-	-
		İyi arkadaş olmak	-	-	1	0,70
	Görgü kuralları ve nezaket	Saygılı olmak	6	6,45	2	1,40
		Ahlaklı olmak	3	3,23	-	-
		İş ahlakı	-	-	1	0,70
		Kurallara uymak	1	1,08	-	-
		Dürüstlük	-	-	2	1,40
Çevresel estetik	Güzel görünme	Ayın beyaz görünmesi	1	1,08	-	-
		Doğal güzelliklerin rengi	1	1,08	-	-
Dini değerler	Günah	İsraf	-	-	3	2,10

Çevre Dostu Davranışlara Verilen Örneklerden Elde Edilen Bulgular

Bu kısımda, beş ve sekizinci sınıfların “Çevre dostu davranışlara örnekler yazınız.” sorusuna vermiş oldukları cevapların analizleri ile öğrencilerin vermiş oldukları cevaplardan bazıları paylaşılacaktır.

Bu bağlamda beş ve sekizinci sınıfların vermiş oldukları cevaplar Tablo 2’de karşılaştırmalı olarak verilmiştir.

Beş ve sekizinci sınıf öğrencilerinin çevre dostu davranış kavramına yönelik vermiş oldukları örneklerin bazılarına yer verilmiştir.

Ö9, “Bitkilere gübre vermektir.” Çevre dostu davranışlar - Tarımsal faaliyetler içeren davranışlar - Bitkilere gübre vermek, (5. sınıf)

Ö44, “Bitkilere zarar vermemeliyiz. Hayvanlara kötü davranmamalıyız.” Çevre dostu davranışlar - Çevreyi korumaya yönelik davranışlar - Bitkilere zarar vermemek/ Hayvanları korumak, (5. sınıf)

Ö42, “Arkadaşlara kötü davranmamak.” Toplumca doğru bulunan davranışlar - İyilik içeren Davranışlar - Arkadaşa iyi davranma, 5. sınıf)

Ö31, “Arkadaşlarına, dostuna, ailene iyi davranmak.” Toplumca doğru bulunan davranışlar - İyilik içeren Davranışlar - İnsanlara iyi davranmak/ Arkadaşa iyi davranma, (5. sınıf)

Ö10, “Sağlam iş yapan. Sağlam yapı yapan.” Toplumca doğru bulunan davranışlar - Görgü kuralları ve nezaket - İş ahlakı, (8. sınıf)

Ö20, “Enerji panelleri kullanmalıyız. Soba yerine doğal gaz kullanmak.” Çevre dostu davranışlar - Yenilenebilir enerji kaynakları kullanma - Enerji panelleri kullanmak, Çevre dostu davranışlar - Çevreye daha az zarar veren davranışlar - Kömür yerine Doğal gaz kullanımı, (8. sınıf)

Ö18, “Çiçekleri koparan bir kişiyi koparmaması hakkında uyardım. Mangal yapan bir aileyi uyardım çünkü çevrenin havasını kirletiyor.” Çevre dostu davranışlar - Çevre ile ilgili sorumluluk içeren davranışlar - Çevreye zarar verenleri uyarma, (8. sınıf)

Ö16, “Doğada yaşayan hayvanların yuvasını bozmamak. Çimenlere basmamak” Çevre dostu davranışlar - Çevreyi korumaya yönelik davranışlar - Canlıları korumak/Bitkileri zarar vermemek, (8. sınıf)

Tablo 2 incelendiğinde beşinci sınıf öğrencilerinin çevre dostu davranış kavramına yönelik verdikleri örneklerden yola çıkılarak yapılan içerik analizinde, araştırmacı tarafından dört tema oluşturulmuştur. Bunlar “çevre dostu davranışlar, çevre dostu tutumları, toplumca doğru bulunan davranışlar ve dini içerikli davranışlar” olarak isimlendirilmiştir. Öğrencilerin verdiği cevaplara göre oluşturulan kodlar, %51,79 ile en fazla “çevreyi korumaya yönelik davranışlar” kategorisi altında toplanmıştır. Bunu %18,75 ile toplumca doğru bulunan davranışlar teması içerisinde bulunan “iyilik içeren davranışlar” kategorisi izlemektedir. Öğrencilerin yanıtlarına bakıldığında çevreyi korumaya yönelik davranışlar kavramsal kategorisi altında yer alan “bitkilere zarar vermemek (f=22)” kodu, %19,65 ile öğrenciler tarafından en fazla tekrar edilen yanıt olmuştur. Yine aynı kategori altında “çöp atmamak” kodu %11,60 oranıyla 13 defa tekrarlanırken, iyilik içeren davranışlar kategorisi içerisinde bulunan “insanlara iyi davranmak” kodu %7,14 oranıyla sekiz kez tekrarlanarak en fazla kullanılan üçüncü kod olmuştur. En çok tekrar eden dördüncü kodlar ise %6,25 oranıyla çevreyi korumaya yönelik davranışlar kategorisi içerisinde bulunan “çevreyi kirletmemek ve hayvanları korumak” kodları, tarımsal faaliyetler içeren davranışlar kategorisi içerisinde bulunan “bitkileri sulamak” kodu ve iyilik içeren davranışlar kategorisinde bulunan “arkadaşa iyi davranma” kodları olup, yedi defa

tekrar edilmiştir. Beşinci sınıf öğrencilerinin çevre dostu davranışlar denildiğinde akıllarına gelen ilk örneklerin çevreyi korumaya yönelik davranışlar ile iyilik içeren davranışlar olduğu ortaya çıkmıştır. Yapılan bu analiz sonucu beşinci sınıf öğrencilerinin azımsanmayacak bir oranda çevre dostu davranışları yeterli düzeyde bilmedikleri görülmekte ve bu durum öğrencilerin çevre dostu kavramına yönelik tanımlamalarından da anlaşılmaktadır. Ayrıca öğrencilerin “iyilik içeren davranışlar” kavramsal kategorisi altında bulunan “insanlara iyi davranmak, (f=8) ve arkadaşla iyi davranma, (f=7)” şeklinde ele aldıkları kodlar da çevre dostu davranış kavramına yönelik tanımlamalarıyla uyumluluk göstermekte olup örneklerinde de belirtilmiştir.

Sekizinci sınıf öğrencilerinin çevre dostu davranış kavramına yönelik oluşturdukları örneklerle yapılan içerik analizi Tablo 2’de verilmiştir. Bu kısımda araştırmacı, öğrencilerin verdikleri örneklerin ortak noktalarına göre üç tema ve 10 kavramsal kategori oluşturmuştur. Temalar, “çevre dostu davranışlar, çevre dostu tutumları ve toplumca doğru bulunan davranışlar” şeklinde isimlendirilmiştir. Öğrencilerin verdiği cevaplara göre oluşturulan kategorilerden en fazla tekrarlanan kategori “çevreyi korumaya yönelik davranışlar” (%50,30) kategorisi olmuştur. Hemen arkasından %14,80 ile “enerji tasarrufu sağlayan davranışlar” kategorisi gelmektedir. Öğrenciler tarafından en fazla tekrar edilen yanıt, çevreyi korumaya yönelik davranışlar kavramsal kategorisi içerisinde yer alan “çöp atmamak” (f=24; %14,20) kodu olmuştur. Tekrar bu kategori içerisinde bulunan “çevreyi kirletmemek” kodu 17 defa tekrarlanırken, “ağaçları korumak” kodu 16 kez, “bitkilere zarar vermemek” kodu ise 14 kez öğrenciler tarafından tekrar edilmiş ve en çok tekrar edilen ilk dört kod olmuştur. Sekizinci sınıf öğrencilerinin çevre dostu davranışlar denildiğinde akıllarına gelen ilk örneklerin çevreyi korumaya yönelik davranışlar ile enerji tasarrufu sağlayan davranışlar olduğu ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin çevre dostu davranışlar denildiğinde vermiş oldukları cevaplar içerisinde “yenilenebilir enerji kaynakları kullanma” ve “çevreye daha az zarar veren davranışlar” en az oranı almaktadır.

Tablo 2. Beş ve sekizinci sınıf öğrencilerinin çevre dostu davranışlara verdikleri örneklerin analizi.

Tema	Kategori	Kod	5. sınıf		8. sınıf	
			f	%	f	%
Çevre dostu davranışlar	Çevreyi korumaya yönelik davranışlar	Bitkilere zarar vermemek	22	19,65	14	8,28
		Çöp atmamak	13	11,60	24	14,20
		Çevreyi kirletmemek	7	6,25	17	10,06
		Hayvanları korumak	7	6,25	-	-
		Ağaçları korumak	6	5,36	16	9,48
		Çevreyi korumak	3	2,68	6	3,55
		Canlıları korumak	-	-	8	4,73
	Çevre ile ilgili sorumluluk içeren davranışlar	Çevreye zarar verenleri uyarma	1	0,89	4	2,37
		Başkasının kirlettiği çevreyi temizlemek	-	-	4	2,37
		Çevresel projelere destek vermek veya katılmak	-	-	2	1,19
		Mangalı söndürmek	-	-	5	2,97
	Atık kontrolü ve geri dönüşüm içeren davranışlar	Atıkları ayrıştırmak	2	1,18	2	1,18
		Geri dönüşüm	-	-	5	2,97
		Fabrika bacalarına filtre takmak	-	-	2	1,18
		Yeniden kullanmak	-	-	2	1,18
		İhtiyacımız kadarını kullanmak	-	-	2	1,18
		Yiyecekleri israf etmemek	-	-	1	0,89
	Enerji tasarrufu sağlayan davranışlar	Elektriği boşa kullanmamak	3	2,68	-	-
		Suyu gereksiz akıtmamak	-	-	8	4,74
		Işığı gereksiz kullanmamak	-	-	8	4,74
		İsraf etmemek	-	-	7	4,14
		Enerji tasarrufu	-	-	2	1,18
	Tarımsal faaliyetler içeren davranışlar	Bitkileri sulamak	7	6,25	4	3,37
		Ağaç dikmek	1	0,89	4	2,37
		Bitkilere gübre vermek	1	0,89	-	-
	Yenilenebilir enerji kaynakları	Enerji panelleri kullanmak	-	-	1	0,89
		Elektrikli araç kullanmak	-	-	1	0,89
	Çevreye daha az zarar veren davranışlar	Kömür yerine doğal gaz kullanımı	-	-	2	1,18
		Toplu taşıma kullanma	-	-	1	0,89

Çevre dostu tutumları	Çevre ile ilgili olumlu düşünce ve duygular	Bitkileri sevmek	2	1,18	-	-
		Çevreye duyarlı olmak	1	0,89	-	-
		Çevreyi sevmek	1	0,89	2	1,18
		Gelecek nesilleri düşünmek	-	-	1	0,89
		Çevreye saygı duymak	-	-	1	0,89
		Geri dönüşüme önem vermek	-	-	2	1,18
bulunan doğru davranışlar	İyilik içeren davranışlar	İnsanlara iyi davranmak	8	7,14	2	1,18
		Arkadaşa iyi davranma	7	6,25	2	1,18
		Hayvanları beslemek	3	2,68	-	-
		Yardımlaşmak	3	2,68	-	-
		Çevresindekilere iyi davranma	-	-	3	2,68
		Canlılara yardım etmek	-	-	1	0,89
Toplumca davranışlar	Görgü kuralları ve nezaket	Olumlu davranışlar	4	3,58	-	-
		İnsanlara saygılı olmak	3	2,68	1	0,89
		Kurallara uymak	2	1,18	-	-
		Eşyalara zarar vermemek	2	1,18	1	0,89
		İş ahlakı	-	-	1	0,89
		Güzel kokmak	-	-	1	0,89
Dini Değerler	Günah içeren davranışlar	Ekmeğe basmamak	3	2,68	3	2,68

TARTIŞMA

Beşinci sınıf ve sekizinci sınıf öğrencileri çevre dostu davranışları en çok çevreyi korumaya yönelik davranışlarla açıklamış ve örneklemiştir. Çevre dostu davranış kavramının tanımlarında da (Erten, 2012; Karataş, 2013; Steg ve Vlek, 2009) bu ifade öne çıktığı için öğrencilerin çoğunluğunun bu kavramı doğru ifade ettiği söylenebilir. Ancak beşinci sınıf öğrencilerine baktığımızda çevre dostu davranışlara verdikleri örneklerde çevreyi korumak en az değer alan kod olmuştur. Bu durum beşinci sınıf öğrencilerinin çevre dostu davranış kavramını tanım olarak ezberlemiş ve kavramı tam olarak özümseyememiş olmasından kaynaklanabilir. Yani bu kısımda öğrenciler aslında kavramla neyi anladıklarını tam olarak gösterememiştir. Puk ve Stibbards, (2012) 'a göre öğrencinin kavramlarda neyi anladığını ve ne demek istediğini belirlemek önemlidir. Bu tespit yapılmadığı zaman öğretme ve öğrenme süreci çok sınırlı kalacaktır. Sekizinci sınıf öğrencileri kavrama yönelik vermiş oldukları örneklerde de çevreyi korumaya yönelik davranışlar, çevre ile ilgili sorumluluk içeren davranışlar, atık kontrolü ve geri dönüşüm içeren davranışlar, enerji tasarrufu sağlayan davranışlar kavramsal kategorisi içerisinde yer alan kodlar içerisinde yer almıştır. Bu durumda sekizinci sınıf öğrencilerinin bu kavramı beşinci sınıf öğrencilerine göre daha doğru anladığı söylenebilir. Sekizinci sınıfların öğretim programında bu kavrama yönelik ünite ve kazanım sayısının fazla olması bu sonucu doğrulamış olabilir. El Batri vd. (2019) okulda uygulanan müfredatın ve içeriğinin çevreye yönelik bilgi ve davranışları olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca Hsu (2004), çevre eğitimi programını bir lisans sınıfına uygulamış ve bu öğrencilerin uygulanan programdan sonra çevre dostu davranışlarının daha da geliştiği sonucuna varmıştır.

Hem beşinci sınıf öğrencilerinde hem de sekizinci sınıf öğrencilerinde çevre dostu davranışların tanımlanması ve örneklenmesinde toplumca doğru bulunan davranışların yer aldığı görülmektedirken tarımsal faaliyetler ile ilgili kodlar çok az yer bulmuştur. Toplumda doğru birey ya da iyi bir birey olarak anılmak adına aileler ya da öğretmen ve idareciler tarafından verilen öğütlerin öğrenciler tarafından çevre dostu davranışları ile karıştırıldığı düşünülmektedir. Sörqvist ve Langeborg'a (2019) göre insanlar iyilik yapsalar bile çevreye zarar verebilirler yani çevre dostu davranış göstermeyebilirler. Bu durum da bize toplumca iyi insan olabilmek için verilen değerlerin her zaman çevre dostu davranış ortaya koymayacağını göstermektedir. Tarımsal faaliyetlerle ilgili kodların azlığı ise öğretim programlarında tarımsal faaliyetlerin yeterince yer almadığını düşündürmektedir. Öğretmenler, tarıma yönelik konuların ortaöğretim müfredatlarında bulunması gerektiğini belirtmişlerdir (Khan, 2024).

Çevre dostu kavramını tanımlayan sekizinci sınıf öğrencileri dini değerler ile açıklama yapmışken çevre dostu davranış örneklerinde dini değerleri kullanmamıştır. Fakat çevre dostu kavramını tanımlayan beşinci sınıf öğrencileri dini değerler ile ilgili tanımlama yapmazken çevre dostu davranış örneklerinde dini değerleri kullanmıştır. Bu durum oldukça dikkat çekmiştir. Dindarlık ile çevresel tutumlar arasında karmaşık ilişkiler olduğu araştırmalarda yer almıştır. Bu ilişkilerde yüksek dindarlıkla beraber çevre dostu davranışlarda artış olduğunu gösteren pozitif yönde bir korelasyondan bahsedilebilir. Bunun nedeni olarak dini değerlerin sürdürülebilirliği ve çevresel farkındalığı teşvik etmesi verilebilir (Sa'id vd., 2024; Ontakharai vd., 2008). Ancak, bazı araştırmalarda da dinlerin çevresel davranışla çok etkili bir ilişkisi olmadığını savunur. Çünkü dini yazıların ve değerlerin yanlış yorumlanması veya kişinin inancından uzaklaşması olumsuz çevresel davranışlara yol açabilir (Yaacob, 2006.).

Çevre dostu kavramını tanımlayan sekizinci sınıf öğrencilerinin "sürdürülebilirlik, atık kontrolü ve geri dönüşüm içeren davranışlar" gibi kategorileri doğru olarak tanımlarken beşinci sınıf öğrencilerinden bu konular ile ilgili kod gelmemiştir. Bu durumun sekizinci sınıfların sürdürülebilirlik,

kaynakların tasarruflu kullanımı, geri dönüşüm, ekolojik ayak izi gibi konuların uzun süreli olarak ve ilerleyen süreçlerde daha detaylı işlenmesi ile ilgili olabileceği düşünülmektedir. Beşinci sınıf öğrencilerinin bu kazanımlardan sadece geri dönüşümü ve tasarrufu tek bir dönem görmüş olması, bu örneklerin verilmemiş olması da bu görüşü güçlendirmektedir. Yani öğretim programının sarmal içerikle düzenlenmiş olması bireyin konuları da ilerleyen süreçlerde daha detaylı ve kapsamlı ele almasını sağlamış olabilir. Müfredat tasarımında sarmal yaklaşım, karmaşılaşan konuların tekrar gözden geçirilip ele alınmasına dolayısıyla derin ve kapsamlı öğrenmenin olabilmeye olanak tanır (Tirol, 2022).

Beşinci sınıf öğrencileri çevreyi korumaya yönelik davranışları tanımlarken daha çok çevreyi korumak ve çöp atmamak ifadelerini kullanmış, çevreyi korumaya yönelik davranışları örneklerken bitkileri korumak olarak ifade etmişlerdir. Sekizinci sınıf öğrencileri çevreyi korumaya yönelik davranışları tanımlarken daha çok çevreyi kirletmemek ve çevreyi korumak olarak ifade ederken çevreyi korumaya yönelik davranışları örneklerken yine çevreyi kirletmemek ve çöp atmamak olarak birbiriyle daha tutarlı ifade etmiştir. Yani, beşinci sınıf öğrencileri çevreyi korumak olarak bitki gibi öncelikli canlıların korunması olarak görürken sekizinci sınıflar bu durumu daha çok çevrenin temiz olması olarak görmektedir. Yardımcı ve Kılıç (2010) da çalışmalarında çocukların çevre ye yönelik algılarında bitkilerin diğer çevresel unsurlardan daha baskın yer aldığını belirtmişlerdir.

Beşinci sınıf öğrencileri çevre dostu davranışları açıklarken ve örneklerken çevre dostu tutumlar teması ile karıştırmayıp oldukça düşük yüzde ile kullanmışlardır. Sekizinci sınıf öğrencileri çevre dostu davranışları açıklarken çevre dostu tutumlar temasını daha büyük bir oranla kullanmışken örneklerde ise çok daha düşük bir yüzde ile kullanmışlardır. Bu da sekizinci sınıf öğrencilerinin her ne kadar çevre dostu davranış bilgilerinin daha yüksek oranda olduğu bilinse de çevre dostu tutumlar ile çevre dostu davranış kavramını tam olarak ayıramadıklarını göstermektedir. Erten (2005) çevreye yönelik tutumların ve bilginin yüksek olmasının çevreye yararlı davranışlar göstermede çok yeterli olmadığını belirtmiştir.

SONUÇ

Çalışma sonuçlarına göre beşinci sınıf öğrencilerinin çevre dostu davranış kavramını bilme düzeyleri yeterli düzeyde değildir. Öğrenciler bu kavramı arkadaşlarına ya da çevresindekilere iyi davranma olarak da yüksek düzeyde belirtmişlerdir. Öğrencilerin çevre dostu davranışlara yönelik verdikleri örnekler dikkate alındığında, beşinci sınıf öğrencilerinin vermiş olduğu örnekler bir önceki çevre dostu davranış kavramının tanımını destekler nitelikte olduğu görülmüştür.

Sekizinci sınıf öğrencileri çevre dostu kavramını ağırlıklı olarak çevreyi korumaya yönelik davranışlar ile ifade ettikleri ve çevre dostu yaklaşımı hakkında doğru bilgilere sahip oldukları ortaya çıkmıştır.

Çalışma sonunda hem beşinci sınıf hem de sekizinci sınıf öğrencilerinden, çevre dostu davranış kavramını, çevre dostu tutum teması içerisinde ve toplumca doğru bulunan davranışlar teması içerisinde ele alan tanım ve örnek vermeleri dikkat çeken bir sonuç olmuştur. Öğrencilerin yanlış anladıkları bu temalar içerisinde en yüksek oran beşinci sınıflarda %13.98 ile “arkadaşa iyi davranma” kodu olmuşken sekizinci sınıflarda %6.98 “çevreyi sevmek” kodunun en çok karıştırılan kavram olduğu görülmektedir.

ÖNERİLER

Araştırmada ulaşılan sonuçlara yönelik öneriler sunulmuştur. Bu bağlamda;

- Öğrencilerin çevre dostu davranış kavramına yönelik tanımlamalarının yeterli düzeyde olmadığı görülmüştür. Bu kavramın çevre dostu tutum ve toplumca doğru bulunan davranışlar ile karıştırıldığı görülmüştür. Eğitim politikalarına öğretim programlarında çevre dostu davranış kavramı ayrı bir şekilde yer almalı ve bu doğrultuda uygulamalı kazanımlar oluşturulmalıdır.
- Tarımsal faaliyetlerle ilgili kodlar çok az yer almıştır. Bu durumda eğitim politikalarına, fen bilimleri öğretim programlarında tarımsal faaliyet içeren kazanımlara daha fazla yer verilmesi gerekmektedir.
- Çevre konularında öğrencilerin sadece bitki ve hayvan ile ilişki kurmalarının önüne geçilerek öğrencilerin daha geniş perspektifte bakabilmeleri sağlanmalıdır. Bunun için öğretmenler tarafından çevre kavramı anlatılırken, canlı ve cansız varlıkların ilişkili olduğunun; canlı kavramıyla sadece bitki ve hayvanların değil mantar ve mikroskobik canlıların da ilişkilendirilmesinin sağlanması öğretmenlere önerilir.
- Araştırmacılar öğrencilerle, görüşme gibi yöntemler uygulanarak, çevre dostu davranışlara verilen örneklerin altında yatan asıl sebeplerin ne olduğu konusunda bir çalışma yapabilirler.
- Araştırmacılar, erkek öğrencilerin de bulunduğu bir okulda öğrencilerin çevre dostu davranış kavramına yönelik kavramsal bilgilerini inceleyebilirler.
- Bu çalışma beşinci ve sekizinci sınıf öğrencilerini kapsamaktadır. Daha farklı örneklerde çalışma tekrarlanabilir.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarlar, bu makale ile ilgili başka kişi veya kurumlar ile çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

KAYNAKLAR

- Akkoyunlu, A., Öktem, Ö., & Çolak, M. (2016). Çevre dostu davranışları etkileyen faktörler:Türkiye örneği. *Çevre Sorunları*, 34(3), 17-30.
- Alnaçık, Ü. (2010). Çevreci yönelim, çevre dostu davranış ve demografik özellikler: Üniversite öğrencileri üzerinde bir araştırma. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 10(20), 507-532.
- Atik, A. D., & Doğan, Y. (2019). Üniversite öğrencilerinin çevre dostu davranışları. *Muallim Rifat Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 1-21.
- Bülbül, Y., & Yılmaz, A. (2019). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının çevre, çevre eğitim ve çevresel vatandaşlık kavramlarına ilişkin görüşleri. *Uluslararası Sosyal Bilimler Eğitimi Dergisi*, 5(2), 165-183.
- Dunlap, R.E., Van Liere, K.D., Mertig, A. G., & Jones R.E. (2000). Measuring endorsement of the new ecological paradigm: A revised NEP scale. *Journal of Social Issues*, 56(3), 425-442.
- Duru, M. N., & Şua, E. (2013). Yeşil pazarlama ve tüketicilerin çevre dostu ürünleri kullanma eğilimleri. *Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Ormancılık Dergisi*, 9(2), 126-136.
- El Batri, B., Alami, A., Zaki, M., Nafidi, Y., & Chenfour, D. (2019). Promotion of the environmental knowledge and behavior through the Moroccan syllabus of sciences in the middle school. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 11(4), 371-381.

- Erkuş, A. (2009). *Davranış bilimleri için bilimsel araştırma süreci (İkinci Baskı)*. Seçkin Yayıncılık.
- Erten, S. (2005). Okul öncesi öğretmen adaylarında çevre dostu davranışların araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(28), 91-100.
- Erten, S. (2012). Türk ve Azeri öğretmen adaylarında çevre bilinci. *Eğitim ve Bilim*, 37(166), 89-100. <https://core.ac.uk/download/pdf/270293927.pdf>
- Ewe, S. Y., & Tjiptono, F. (2023). Green behavior among Gen Z consumers in an emerging market: eco-friendly versus non-eco-friendly products. *Young Consumers*, 24(2), 234-252. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/YC-06-2022-1533/full/html>
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education (8th ed.)*. New York: McGrawHill.
- Göksu, N., Koska, A., & Erdem, M. B. (2017). X ve Y kuşaklarının çevre dostu ürünleri kullanım eğilimleri. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 109-122. <https://doi.org/10.25272/j.2147-7035.2017.5.3.08>
- Günindi, Y. (2010). Okul öncesi öğretmenlerinin çevre dostu davranışlarının araştırılması. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 3(3), 292-297. <https://dergipark.org.tr/en/pub/tubav/issue/21521/614999>
- Gül, F. (2013). İnsan-doğa ilişkisi bağlamında çevre sorunları ve felsefe. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (14), 17-21. <https://dergipark.org.tr/en/pub/pausbed/issue/34728/38395>
- Gürbüzöğlü Yalmancı, S., & Önel, A. (2018). Ecological or economic? Determining the reasons of certain environmentally friendly behaviors which are economically beneficial. *International Online Journal of Educational Sciences*, 10(4), 1-17
- Hsu, S.(2004). The effects of an environmental education program on responsible environmental behavior and associated environmental literacy variables in Taiwanese college students. *The Journal of Environmental Education* 35(2), 37-48 <https://doi.org/10.3200/JOEE.35.2.37-48>
- Karataş, A. (2013). Çevre bilincinin geliştirilmesinde çevre eğitiminin rolü ve Niğde üniversitesi eğitim fakültesi örneği. (Yayın no: 348214). [Doktora tezi, Ankara Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Katsikeas, C. S., Leonidou, C. N., & Zeriti, A. (2016). Eco-friendly product development strategy: antecedents, outcomes, and contingent effects. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 44, 660-684. <https://doi.org/10.1007/s11747-015-0470-5>
- Khan, F. (2024). Teachers Perception Regarding Inclusion of Agricultural Education at Secondary Level in Khyber Pakhtukhwa. *Journal of Social Horizons*, 1(1).
- Korkmaz, H. (2002). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenmenin yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma düzeylerine etkisi. *Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Ankara.
- Kvasova, O. (2011). Socio-demographic determinants of eco-friendly tourist attitudes and behaviour. *Tourism Today*, 11, 73-95.
- MEB (Milli Eğitim Bakanlığı). (2023, Ocak 20). *İlköğretim programı*. <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=325>

- Meyer, A. (2016). Heterogeneity in the preferences and pro-environmental behavior of college students: The effects of years on campus, demographics, and external factors. *Journal of Cleaner Production*, 112, 3451-3463. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.10.133>
- Miles, M.B., & Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook*. (2nd Edition). Calif. : SAGE Publications.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook*. (3rd Edition). Sage.
- Ontakharai, S., Koul, R., & Nanchaleay, J. (2008). Religious outlook and students' attitudes toward the environment. *Journal of Beliefs & Values*, 29(3), 305-311.
- Öztrakıcı, D. (2019). Öğretmen adaylarının çevre dostu davranışları ve çevre kimlikleri (Yayın no: 561599). [Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Puk, T. G., & Stibbards, A. (2012). Systemic ecological illiteracy? Shedding light on meaning as an act of thought in higher learning. *Environmental Education Research*, 18(3), 353-373.
- Sa'id, M., Wahyu, A. M., Muarifah, R., Hidayatul Qoyyimah, N. R., & Noorizki, R. D. (2024). Religion and environment: The role of religiosity on pro-environmental behavior among university students in Indonesia. *KnE Social Sciences*.
- Singh, P. K., & Sarkar, P. (2019). Eco-design approaches for developing eco-friendly products: a review. *Advances in Industrial and Production Engineering: Select Proceedings of FLAME 2018*, 185-192. https://doi.org/10.1007/978-981-13-6412-9_17
- Sörqvist, P., & Langeborg, L. (2019). Why people harm the environment although they try to treat it well: An evolutionary-cognitive perspective on climate compensation. *Frontiers in psychology*, 10, 434719.
- Steg, L., & Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behaviour: An integrative review and research agenda. *Journal of environmental psychology*, 29(3), 309-317.
- Şimşek, T. (2020). Bazı demografik özelliklere göre liseli gençlerin ekolojik ayak izi farkındalıkları ve çevre dostu davranışları. *Sosyal Bilimler Akademi Dergisi*, 3(2), 139-169. <https://doi.org/10.38004/sobad.765328>
- Tanık Önal, N., Kılınç, A., & Saraçoğlu, S. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre kimliklerinin ve çevre dostu davranışlarının incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(3), 749-777. <https://doi.org/10.19171/uefad.660668>
- Tirol, S. L. (2022). Spiral progression approach in the Kto 12 science curriculum: A literature review. *International Journal of Education (IJE)*, 10(4).
- Turan, F. (2014). Çevre dostu şirketler: Yeşil göz boyama mı çevresel üretim mi. *Hacettepe Üniversitesi Sosyolojik Araştırmalar E-Dergisi*, 17. <https://doi.org/10.25272/j.2147-7035.2017.5.3.08>
- Yaacob, M. (1987). Religious factors and environmental behaviour: a review of the professional literature. *Jurnal Pengajian Umum Bil*, 7, 27.
- Yardımcı, E., & Kılıç, G. B. (2010). Çocukların gözünden çevre ve çevre sorunları. *İlköğretim Online*, 9(3).
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* [Qualitative research methods in the social sciences]. Seçkin Yayıncılık.

Yılmaz, F., & Gültekin, M. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının çevre sorunları bağlamında öğrenim gördükleri programa ilişkin görüşleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (18), 120-132. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/787008>

How to cite this article / Bu makaleye atıf için:

Baştürk, O., & Gürbüzöğlü Yalmanlı, S. (2025). Beş ve sekizinci sınıf öğrencilerinin çevre dostu davranışlar üzerine kavramsal bilgilerinin incelenmesi. *J Biol Sci Health*, 3(1), 4-21.

Ortaöğretim Öğrencilerinin Biyoçeşitlilik ile İlgili Bazı Sosyobilimsel Konularda Kavramsal İlişkilendirme Biçimlerinin İncelenmesi

Arzu ÖNEL¹
Sibel GÜRBÜZOĞLU YALMANCI²
Engin YALMANCI³

Özet: Bu çalışmada biyoçeşitlilik ile ilgili önemli bazı sosyobilimsel konulardan *Caretta caretta*, Akdeniz foku, endemik türler, nesli tükenmekte olan canlılar, avcılık ve tarım ilacı kavramları hakkında ortaöğretim öğrencilerinin kavramsal ilişkilendirme biçimlerini incelemek amaçlanmıştır. Çalışma amacına uygun olarak nitel araştırma yöntemlerinden olgubilim deseninde yürütülmüştür. Çalışma grubunu 2022-2023 eğitim öğretim yılında bir ildeki Bilim ve Sanat Merkezi'nde (BİLSEM), öğrenim gören 8 erkek ve 6 kız olmak üzere 14 ortaöğretim öğrencisi oluşturmaktadır. Katılımcı öğrencilere bahsi geçen kavramlar anahtar kavram olarak verilmiş ve bu kavramlarla ilişkili olduğunu düşündüğü ilk beş kelimeyi yazmaları istenmiştir. Bu şekilde kelime ilişkilendirme testi ile toplanan veriler her bir araştırmacı tarafından ayrı ayrı kontrol edilmiş, uzman görüşleri alınmış ve görüş birliğine varılınca veriler ortak özelliklerine göre tema ve kavramsal kategorilere ayrılmış, frekans ve yüzde tabloları oluşturularak bulgular değerlendirilmiştir. Boş bırakılan ve anahtar kavram ile ilişkili bulunmayan cevaplar değerlendirmeye alınmamıştır. Bu şekilde ortaöğretim öğrencilerinin biyoçeşitlilikle ilgili bazı sosyobilimsel konulardaki bilişsel yapıları ortaya çıkarılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin biyoçeşitlilikle ilgili olan sosyobilimsel konularına yönelik kavramlarla ilgili yeteri düzeyde bilimsel bilgiye sahip olmadıkları görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Biyoçeşitlilik, *Caretta caretta*, Akdeniz foku, Endemik türler, Nesli tükenmekte olan canlılar, Avcılık, Tarım ilacı, Sosyobilimsel konular, Kelime ilişkilendirme.

Examination of Secondary School Students' Conceptual Association Forms on Some Socioscientific Issues Related to Biodiversity

Abstract : This study examined the conceptual association styles of secondary school students regarding the concepts of *Caretta caretta* turtles, Mediterranean monk seals, endemic species, endangered creatures, hunting and pesticides. These topics were selected by the researchers as they are important socio-scientific issues related to biodiversity. In accordance with the study's objectives, phenomenology, a qualitative research method, was employed. The study group consisted of 14 secondary school students (8 boys and 6 girls) studying at the Science and Art Centre (BİLSEM) in a Turkish province during the 2022–23 academic year. The participating students were given the aforementioned concepts as key concepts and were asked to write down the first five words that came to mind. The data collected through the word association test were then checked separately by each researcher and expert opinions were sought. Once a consensus had been reached, the data were divided into themes and conceptual categories according to their common characteristics. The findings were then evaluated by creating frequency and percentage tables. Answers left blank or not related to the key concept were not evaluated. This revealed the cognitive structures of secondary school students regarding some socio-scientific issues related to biodiversity. The results of the research showed that the students did not have much scientific knowledge about these concepts.

¹Corresponding author: Kafkas Üniversitesi, Kars, Türkiye; arzuonel@gmail.com;  0000-0003-4205-3939

²Kafkas Üniversitesi, Kars, Türkiye; s.g.yalmanci@gmail.com;  0000-0002-6107-3284

³Milli Eğitim Bakanlığı, Kars, Türkiye; yalmanci19@gmail.com;  0000-0001-9416-3158

Keywords: Biodiversity, *Caretta caretta*, Mediterranean monk seal, Endemic species, Endangered species, Hunting, Pesticide, Socioscientific issues, Word association.

GİRİŞ

Modern fen eğitimi içerisinde, sosyobilimsel konuların eğitimi önemli bir hedef olarak belirlenmiştir (American Association for the Advancement of Science, 1989). Sosyobilimsel konular, fen öğretiminde bilimsel etik ve akıl yürütme sürecinde etkili olan sosyal hayatta, yapılandırılmamış ve tartışmalı konular olarak ele alınır (Sadler, 2004; Zeidler ve Nichols, 2009). Sosyobilimsel konulardan biri olan Biyolojik çeşitlilik belirli bir bölgede yaşamakta olan tüm canlılığı ifade eder. Bu çeşitlilik söz konusu bölgedeki canlıların sahip oldukları gen çeşitliliğini, taksonomik olarak tür çeşitliliğini ve o türlerin yaşadığı habitatların çeşitliliğini kapsayıcı bir zenginliği tanımlar (Akarsu ve Akıncioğlu, 2005).

Böylesi bir zenginlik açısından bakıldığında Türkiye dünyanın 37 fitocoğrafik bölgesinden üçünün kavşağında yer almaktadır. Sahip olduğu 122 önemli bitki alanı, bu alanları kapsayan 8 bitki çeşitlilik merkezi ve yüksek endemizm seviyesi ile bulunduğu havzada çok önemli bitki biyoçeşitliliği bölgelerindendir. Ülkemizde 197 memeli türü, 491 kuş, 130 sürüngen, 34 amfibi, 384 tatlısu balığı, 512 deniz balığı, 2158 mantar, 10150 damarlı bitki türünün yaşadığı kaydedilmiştir (Önel, 2021). Özellikle alg, mantar, omurgasız hayvanlar ve mikroorganizmalar hakkındaki yetersiz veriler nedeniyle Türkiye biyoçeşitliliğini oluşturan taksonların doğru sayılarını vermek de neredeyse imkansızdır (Dönmez Yerli, 2019). Kayıt altına alınmış tür çeşitliliğinin yanında her geçen gün Türkiye’de yaşadığı keşfedilen yeni türler bu zenginliğin tahminlerin ötesinde olduğunu gözler önüne sermektedir. Şöyle ki 2009 yılında dağ ceylanı (*Gazella gazella*); 2007 yılında Toros yer sincabı (*Spermophilus taurensis*) ülkemiz faunasına ve 1988 yılından itibaren keşfedilen toplam 1049 yeni bitki taksonu da ülkemiz florasına dahil edilmiştir (Şekercioğlu vd., 2011).

Ülkemizde biyoçeşitlilik konusunda genel olarak yeterli bilgi ve farkındalık olmadığından (Harman ve Yenikalayıcı, 2020; Şahin, 2018; Koca vd., 2022) bu zenginlik her geçen gün büyük tahribata maruz kalmakta ve birçok türün nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya kalmaktadır. Öğrencilerin özellikle ülkemizde varlığını sürdürmeye çalışan ve dünya literatüründe de birçok kez çalışılan “*Caretta caretta*” ve “Akdeniz fokü” türleri ile bu canlıları ve biyoçeşitlilik alanındaki diğer canlıları da kapsayan “endemik türler”, “nesli tükenmekte olan canlılar” ve bu türlerin yaşam alanlarını kısıtlayacak “avcılık” ve “tarım ilacı” kavramlarına yönelik görüşleri özellikle bu çalışmada ele alınmıştır. Çünkü bu kavramlar günümüz çevre sorunlarında önemli bir yere sahip olan biyoçeşitlilik konusuyla yakından ilişkilidir.

Ayrıca ülkemizde ortaya yeni konulan “Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli’nde de (MEB, 2025a) biyoçeşitlilik konusuna önemli bir yer kaplamıştır. Bu konu yedinci sınıflarda “sürdürülebilir yaşam ve etkileşim” ünitesi içerisinde ele alınmıştır. Bu konuda öğrencilerin yakın çevrelerindeki canlılar ve biyoçeşitlilik arasında köprü kurması beklenir. Bu açıdan ele alınan kavramlardan “*Caretta caretta*” ve “Akdeniz fokü” ülkemizdeki canlı türleri olması bakımından ve öğrencilerin yakın çevresini işaret etmesi açısından önemlidir. Yine bu programda “Biyoçeşitliliği tehdit eden faktörleri araştırma verilerine dayalı tahmin edebilme” öğrenme çıktısı olarak verilmiştir. Buna dayalı olarak da bu çalışmada verilen avcılık ve tarım ilacı kavramları biyoçeşitliliği tehdit eden kavramlar arasında yer alması bakımından önemlidir. Yeni modelde “endemik tür” kavramı sadece öğrenme öğretme uygulamaları içerisinde öğretmenlerin bu kavramdan bahsetmesi şeklinde yerini alırken, “nesli tükenen canlılar” kavramı da bu kavrama değinilmesi ve bu kavramla ilgili etkinlikler yapılması şeklinde programda bulunmaktadır. Dolayısı ile yeni uygulanacak olan programda ve önceki programda da yer alan biyoçeşitlilik konusu altında yer alan bu kavramların öğrenciler tarafından kavramsal olarak nasıl ilişkilendirildiğinin görülmesi önemlidir. Çalışmanın yürütüldüğü Bilim ve Sanat Merkezi (BİLSEM) programlarında (MEB, 2025b) da “endemik tür”, “nesli tükenen canlılar” ile “biyoçeşitliliği tehdit eden faktörler” yer almıştır.

Bu çalışmada güncel ve sosyobilimsel önemlerinden dolayı biyoçeşitlilik ile ilgili olarak *Caretta caretta*, Akdeniz foku, endemik türler, nesli tükenmekte olan canlılar, avcılık ve tarım ilacı kavramları hakkında ortaöğretim öğrencilerinin kavramsal ilişkilendirme biçimleri incelenmiştir ve bu kavramlara ilişkin genel bilgiler aşağıda verilmiştir.

Caretta caretta

Akdeniz Kaplumbağası, Adi Deniz Kaplumbağası veya erginlerinde yaklaşık 28 cm çapında olabilen iri kafaları nedeniyle *İribaş kaplumbağa* olarak da bilinirler (Sözbilen vd., 2022; Tunçer ve Atik, 2023). Sürüngenler sınıfında yer alan omurgalı bir hayvan grubudur. Kabuk boyu 1 metre kadardır. Ön ve arka üyeleri kürek şeklindedir ve ön üyeleri daha büyüktür. Ağırlıkları 150 kg'a kadar ulaşır. Üst kabukları kırmızımsı kahverengi, alt kabukları ise beyazımsı açık sarıdır. Dişleri yoktur, keskin gaga şeklindeki ağızlarıyla beslenirler. Erkek bireyler tüm yaşamlarını suda geçirirken, dişileri sadece üreme sezonunda karaya çıkarlar. Yüzeyde veya su altında gerçekleşen çiftleşmeden sonra dişiler çoğunlukla gece olmak üzere kumsala çıkar, yuva kazar ve yumurtalarını bu yuvalara bırakırlar. Yumurtaları ping-pong topu büyüklüğünde, açık sarı renkli, deri kıvamında yumuşak kabuklu ve küresel şekillidir. Bir sezonda iki hafta arayla maksimum 2 yuva kurar ve bir dişi toplamda 100 tane yumurta bırakır. Yaklaşık iki ay süren kuluçka süreci sonunda yavrular yine gece yumurtadan çıkarak denize yönelirler. Yumurtalar aynı anda bırakılmış olsa da yavruların hepsi aynı gece yumurtadan çıkmaz. Her gece gruplar halinde yumurtadan çıkan yavrular ay ışığının deniz üstündeki parıltısı sayesinde yönlerini bularak hızlıca suya giderler. Denize ulaşan yavrular "yüzme çılgınlığı" olarak adlandırılan bir davranış sergilerler ki yaklaşık 20 saat boyunca durmaksızın yüzerler. Karnivor yani etçilerdir ve yavrular deniz yüzeyindeki planktonlarla beslenirler. Yavruların bir kısmı köpek balıklarına yem olur. Hayatta kalan yavrular ortalama 15-20 yılda eşeysel olgunluğa erişirler. Ömürleri 47-62 yıl kadardır. Cinsiyet kromozomları yoktur. Cinsiyetleri kuluçka döneminde yuva içi sıcaklığa bağlı olarak gelişir. İnsanların kumsalları işgal etmesi, yapay ışıkların artması, kaçak kum alımı, sahillerde araç trafiği gibi başlıca antropojenik nedenlerle nesilleri tehlike altındadır. Tahminlere göre Akdeniz'de yaklaşık 2.000 kadar dişi yuvalanmaktadır (Baran vd., 2021; Katılmış, 2004). IUCN (2025)'de hassas (VU) kategorisindedir.

Akdeniz Foku

Monachus monachus, 200-300 cm boy uzunluğuna ve 200-400 kg vücut ağırlığına ulaşabilmektedirler. Sırt kısımları dişilerde erkeklere oranla daha açık kahverengi ve gri tonlardadır. Karın kısımları ise boyundan kuyruğa kadar beyaza yakın tonlardadır. Sadece dinlenmek ve üremek için karaya çıkarlar. Temmuz-Eylül aylarında çiftleşirler. Memeli hayvanlardır, gebelikleri 11 ay sürer ve bir batında en fazla 2 yavru doğururlar. Yavrular 3-4 ay boyunca annelerini emer, 6 ay kadar karada kalır ve 4 yaşında eşeysel olgunluğa erişirler. Besinlerinin %70'i et olduğundan üst düzey karnivor olarak adlandırılırlar. Dünyada sadece 500 bireyi kalan Akdeniz foklarından 100 kadarı Türkiye sularındadır ki Akdeniz'de yaşayan tek fok türüdür. İnsan etkisinden uzak kıyı, mağara ve kovukları olan kayalıklarda yaşamlarını sürdürürler. Yaşam alanlarının sürekli daralması sonucunda sayıları her geçen gün azalmaktadır. Ayrıca balıkçı ağlarını kestiklerinden, balıklarını yediklerinden dolayı balıkçılar tarafından çoğunlukla katledilmişlerdir. Daha önceleri Karadeniz'de de yaşarken Karadeniz'de tamamen tükenmişlerdir. Sadece Marmara, Ege ve Akdeniz'de görülmektedirler. Ülkemizde koruma altındadır (Demirsoy, 1995; Özkurt ve Bulut, 2020). IUCN (2025)'de tehlikede (EN) kategorisindedir.

Endemik Tür

Dar bir bölgede sınırlı bir yayılış gösteren, ender bulunan ve popülasyonu küçük canlı türlerine endemik tür adı verilir. Yayılış alanları bir ülke, bölge, ada, yarımada veya birkaç metrekairelik bir yer de olabilir. Endemik türlerin popülasyonları küçük olduğundan yok olma riskleri yüksektir. Sadece belirli habitatlarda lokalize olurlar (İlgaz, 2019; Kurnaz ve Babür, 2018; Laffan ve Crisp, 2003). Bir tür yalnızca o bölgede bulunuyorsa, oraya özgü endemik olarak kabul edilir. Bu sebeple endemik türler bulunduğu yer adı ile

belirtilir (Anderson, 1994). Ender bulundukları ve sadece belirli bir bölgede yayılış gösterdiklerinden dolayı korunmaları gerekir. Ancak aşırı otlatma, kentleşme, tarım ilaçlarının kullanımı, ıslah çalışmaları, avcılık, küresel iklim değişikliği ve yangınlar gibi antropojen kaynaklı faktörler sebebiyle nesillerinin devamı büyük tehlike ve risk altındadırlar. Türkiye’de 289 fauna elamanı ile 4547 flora elamanının endemik ya da lokal endemik tür olarak bildirilmiştir (Bağcı, 2021). Ayrıca Türkiye’de doğal yayılış gösteren 12.000’den fazla bitki taksonunun yaklaşık 3649’u yani 1/3’ü endemiktir ki her 10 günde bir yeni bir endemik takson bu sayıya eklenmekte (Güner vd., 2012; Şenkul ve Kaya, 2017), kısacası ülkemizin endemizm zenginliği her geçen gün daha iyi anlaşılmaktadır. Ancak bu endemik bitki taksonlarının %70’i yok olma tehlikesiyle karşı karşıyadır (Şekercioğlu, vd., 2011).

Nesli Tükenmekte Olan Canlılar

Yakın bir gelecekte neslinin tükenme riski yüksek olan canlı türlerini ifade eder (Çakmak, 2008). Herhangi bir ekosistemde bir canlı türünün tamamen yok olması ilgili besin zincirinin kopmasına ve ekolojik dengenin bozulmasına yol açar. Doğal olarak nesli tükenen sadece bir tür olmakla kalmaz, geride kalan ekosistem ve ilişkide bulunduğu ya da bulunmadığı diğer türler de doğrudan ya da dolaylı olarak zarar görür. Türkiye jeolojik konumundan dolayı olağanüstü bir biyolojik zenginliğe sahiptir. Fakat bu konuda yeterli bir farkındalığın olmaması, ekolojik değerlerin yok sayılması her geçen gün birçok türün neslinin tehlikeye girmesine yol açmaktadır. İnsanların doğayı tahrip etmesi sonucu ekosistemlerin bozulması ve doğal olarak canlı türlerinin habitatlarının da bozulmasına yol açmaktadır. Yaşam alanlarının bozulması ile içindeki türlerin de nesli tükenmektedir (Başlar ve Şahin, 1993).

Avcılık

İnsan diğer tüm canlılar gibi beslenme ihtiyacını doğadan karşılama hakkına sahiptir ki bu besin ağı ve ekolojik döngünün de doğası gereğidir. Zira ilk çağlarından itibaren insan hayatını ve neslini sürdürebilmek amacıyla avlanmıştır ki ilk çağlarda doğada biyolojik çeşitlilik büyük bir zenginlik arz etmekte idi ve insanın da doğadan beslenmekten başka bir çaresi yoktu. Öyle olunca insanın avlanması doğanın dengesi için bir tehlike değildi. Fakat bugünkü modern hayatta avlanma artık büyük ölçüde bir ihtiyaç olmaktan çıkmıştır. Geline nokta avcılık bir “doğa sporu” olarak adlandırılmakta ve “ülke ekonomisinde bir sektör” olarak nitelendirilmektedir (Bora, 2005). Biyolojik zenginliğin tükendiği, sürekli olarak canlı türlerinin yok olduğu bugünkü gezegenimizde insanın avlanması artık çok büyük bir sorundur. Avcılığın artık spor ya da ekonomik bir faaliyet olarak görülmemesi gerekir. Doğası ve biyolojik zenginliği Türkiye için en önemli doğal kaynaktır. Bu kaynağın spor ya da ekonomik faaliyet olmadığı, geri dönüşü ve telafisi olmayan bir tüketim olduğu, pusu kurmaya dayalı bir cinayet olduğu kabul edilmelidir. Şekercioğlu vd. (2011), Türkiye’de her yıl yaklaşık 20.000 adet av hayvanı kürkü veya derisinin satıldığını bildirmiştir (Kızmaz, 2000).

Tarım İlacı

Tarım ürünlerine zarar veren organizmalara karşı kullanılan kimyasal ilaçlar toksik olmaları sebebiyle buna maruz kalan doğal yaşamı tehdit etmekte, doğada ve dolayısıyla besin zincirinde birikmektedir. Besin zincirindeki bu toksik birikim endokrin bozulmalarına sebep olarak diğer bütün hayvanlarda olduğu gibi memelilerde ve doğal olarak insanda da uzun vadeli bir risk teşkil etmektedir. Tarımsal verimi artırmak amacıyla kullanılan bu ilaçlar bir diğer taraftan başka türlerin yok olmasına sebebiyet vermektedir. Şöyle ki tarım ilaçları ile tahıl verimi iki katına çıkan Avrupa Birliği’nde bitki türlerinin, bazı böceklerin ve kuş türlerinin üçte birinin de yok olduğu, benzer şekilde Britanya ovalarında da tarımsal hasatın daha verimli hale geldiği ama tarım arazilerinde yaşayan birçok türün popülasyonlarında belirgin bir düşüş olduğu ve hatta bitki örtüsünü ve habitatların yapısını değiştirdiği bildirilmiştir (Isenring, 2010).

Çalışmada ele alınan kavramlarla ilgili yapılan çalışmalarda, Dimopoulos ve Pantis (2003) *Caretta caretta* için bilgi düzeyi ve tutumları içeren 32 maddelik anketi beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerinden oluşan 332 kişiye uygulamış ve öğrencilerin *Caretta caretta*’ların biyolojisi ve tutumları ile ilgili olarak düşük bir bilgi

düzeyine sahip olduğu görülmüştür. Fokides ve Chachlaki (2020) Akdeniz fokunun korunmasına ilişkin konularda üç gruba ayrılmış 10-12 yaş arası 326 öğrencinin bilgilendirilmesi için 3 boyutlu çok kullanıcı sanal ortamın kullanıldığı çalışmalarında ön testte her üç gruptaki öğrencilerin foklar hakkında fazla bilgiye sahip olmadığını dile getirmişlerdir. Yli-Panula ve Matikainen (2014), 514 ortaokul öğrencisi ve sınıf öğretmeni ile yaptıkları çalışmada katılımcıların hayvan türleri ilişkin bilgilerinin geliştirilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. İncelenen bu çalışmaların genel itibarıyla nicel karakterli olduğu ve öğrencilerin bilgi düzeylerini ölçmeye yönelik yapıldığı görülmüştür. Ayrıca ortaöğretim öğrencilerinin katılımcısı olduğu çalışmalarda genel anlamda sosyobilimsel konular ile ilgili (Tüzüngüç, 2019; Tüzüngüç vd., 2021), benzer şekilde ortaöğretim öğrencileriyle biyoçeşitlilik konusunda da (Bilir ve Özbaş, 2017; Buyraz, 2019; Çelikkol, 2011; Yörek, 2006) sınırlı da olsa bazı çalışmaların olduğu görülmüştür.

Bu çalışmada ele alınan *Caretta caretta*, Akdeniz foku, endemik türler, nesli tükenmekte olan canlılar, avcılık ve tarım ilacı kavramlarına yönelik öğrencilerin kavramsal ilişkilendirme biçimlerini nitel boyutta ele alan çalışmalara literatürde rastlanmadığı gibi bu kavramlar hakkında ortaöğretim öğrencileri ile birlikte herhangi bir çalışmanın yürütülmediği de görülmüştür. Böylece hem katılımcıları bakımından hem nitel oluşu ile ve hem de tüm bu kavramları içeren bir çalışma olması bakımından literatürde önemli bir eksikliği gidermesi amacıyla yürütülen bu çalışmada ortaöğretim öğrencilerinin bu konularda kavramsal ilişkilendirme biçimleri belirlenmeye çalışılmıştır. Öğrencilerin bu kavramlara yönelik kavramsal ilişkilendirme düzeyleri belirlenerek sosyobilimsel bir konu özelliği gösteren biyoçeşitlilik kavramına yönelik küçük yaşlarda kazanılması beklenen hedeflerin ne kadarının elde edildiğine dair bir betimleme oluşturması bakımından da bu çalışma önem oluşturmaktadır. Araştıran, sorgulayan nesillerin bu kavramlara yönelik anlayışlarının doğru biçimlenmesi ileriki öğrenim aşamalarında da seçtikleri alan dahilinde ya da sosyobilimsel konu kapsamı dahilinde bulundukları sosyal yapıda oluşacak bir tartışma ortamında söz sahibi olmalarını etkileyecektir. Bu durum çalışmanın ortaöğretim öğrencileri üzerinde yapılma önemini de ortaya koymuştur.

YÖNTEM

Araştırmanın Deseni

Bu çalışma, önemli sosyobilimsel konulardan biri olan biyoçeşitlilik ile ilgili olarak araştırmacılar tarafından seçilen *Caretta caretta*, Akdeniz foku, endemik türler, nesli tükenmekte olan canlılar, avcılık ve tarım ilacı kavramları ile ilgili ortaöğretim öğrencilerinin kavramsal ilişkilendirme biçimlerini ortaya çıkarmak amacıyla nitel araştırma yöntemlerinden olgubilim desende yürütülmüştür. Olgubilim “buna ne anlam yüklediler?” sorusuna cevap arar, veri kaynağı birey ya da gruplardır ve bu tip çalışmalarda araştırmacılar olgunun bir parçası değildir (Ceylan Çapar ve Ceylan, 2022). Bu amaçla öğrencilere kelime ilişkilendirme testi uygulanmıştır. Avcı (2014)’ün de belirttiği üzere nitel olarak tasarlanan bu araştırma ile çalışmanın amacına uygun olarak söz konusu kavramlar derinlemesine incelenmiş, betimlenmiş ve yorumlanmıştır.

Çalışma Grubu

Çalışma grubunu 2022-2023 eğitim öğretim yılında bir ildeki Bilim ve Sanat Merkezi (BİLSEM)’nde, öğrenim gören 8 erkek ve 6 kız olmak üzere 14 ortaöğretim öğrencisi oluşturmuştur. Katılımcılar gönüllülük esasına göre çalışmaya katılmışlardır.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada bireylerin konu ile ilgili düşüncelerini çeşitli uyaranlarla ortaya çıkarmaya yarayan (Porr vd., 2011) kelime ilişkilendirme testi kullanılmıştır. Sosyal bilimler ve fen bilimleri alanlarında sıklıkla tercih edilen kelime ilişkilendirme testi (Çelik ve Çakmak, 2023; Çetin ve Yel, 2022; Çetintaş ve Ekici, 2024; Çoban ve Altun, 2023; Demir ve Şahin, 2024; Ekici ve Kurt, 2014; Ersoy ve Çetin, 2020; Kalaycı, 2017; Kurtdere Fidan, 2015; Nacaroglu ve Bozdağ, 2020; Nergiz, 2022; Özata Yücel ve Özkan, 2015; Özkaral ve Bozyiğit, 2021; Özyılmaz ve Bayır, 2024; Özyurt ve Yalman, 2020; Sarioğlan ve Deveci, 2021; Sucu, 2021; Şahin ve Baştıpuz, 2021; Uzun

vd, 2022; Yapıcı, 2022; Yıldızay, 2020) ile öğrencilerin anahtar kavramlara verdikleri sıralı cevaplar incelenerek kavramsal ilişkilendirme biçimleri ortaya çıkarılmaya çalışılır.

Caretta caretta, Akdeniz foku, endemik tür, nesli tükenmekte olan canlılar, avcılık ve tarım ilacı kavramlarının her birinin alt alta beş defa yazılı olduğu form öğrencilere verilerek bu kavramların çağrıştırdığı ve akıllarına gelen ilk kelimeleri yazmaları istenmiştir. Öğrencilere her bir kavram için 30 saniye olmak üzere toplamda 3 dakika süre verilmiştir. Bu kavramlara ilişkin katılımcıların ne düşündüğüne dair bilişsel yapılarının belirlenmeye çalışıldığı araştırmada kullanılan kelime ilişkilendirme testi örneği aşağıdaki gibidir.

<i>Caretta caretta</i>	Endemik tür	Avcılık
.....		
.....		
.....		
Akdeniz foku	Nesli tükenmekte	Tarım ilacı
.....	olan canlılar	
.....		
.....		
.....		

Veri Analizi

Katılımcılardan kelime ilişkilendirme testi aracılığı ile yukarıda adı geçen altı kavram ile ilgili olarak elde edilen verilere içerik analizi uygulanmıştır. Veriler her bir araştırmacı tarafından kontrol edilmiş görüş birliğine varılarak veriler ortak özelliklerine göre tema ve kavramsal kategorilere ayrılmıştır. Ayrıca verilerin frekans ve yüzde tablosu da oluşturulmuştur.

Verilerin Geçerlik ve Güvenirlikleri

Biyoloji eğitimi alanından 2 ve biyoloji alanından 1 olmak üzere görüşüne başvurulmuş toplam 3 uzman ile çalışmanın inandırıcılığı sağlanmıştır. Güvenirlik Miles ve Huberman'ın (1994) geliştirdiği [Güvenirlik= Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) x 100] formülü ile hesaplanmış ve %70'in üzerinde olan değerler güvenilir kabul edilmiştir. Buna göre uzman görüşleri neticesinde "*Caretta caretta*" kavramı için yapılan kodlamalarda "yapay ışık" kategorisinde görüş ayrılığına düşülmüş olsa da sonuç olarak bu kavram verilerinde %95,8 güvenilirlik sağlanmıştır. Avcılık kavramında "açlık" kategorisinde görüş ayrılığı yaşanmış ve güvenilirlik %96,5; Tarım ilacı kavramında ise "sprey" ve "tahrip" kategorilerinde görüş ayrılığı yaşanmış ve güvenilirlik %94,1 olarak sağlanmıştır. Temalarda herhangi bir görüş ayrılığı yaşanmamıştır. Araştırmacılarca görüş ayrılığı olan kategorilerde uzman görüşlerine başvurularak nihai olarak görüş birliğine varılmıştır. Boş bırakılan ve anahtar kavram ile ilişkili bulunmayan cevaplar değerlendirmeye alınmamıştır.

Çalışmanın aktarılabilirliği için bulgularının ayrıntılı olarak tema ve kavramsal kategorilerle verilmesi bu amaca destek sağlamıştır. Tema ve kavramsal kategorilerin uzmanlara gösterilip görüş birliğine varılması çalışmanın hem tutarlılığını sağlamış hem de aktarılabilirliğine destek olmuştur. Çalışmada araştırmacılar tarafsız kalmış ve herhangi bir yönlendirici davranışlarda bulunmamışlardır.

Araştırma Etiği

Araştırmanın tüm aşamalarında etik kurallara uyulmuştur. Araştırmaya ilişkin etik kurul izinleri Kafkas Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği Kurulundan 17.11.2022 tarihli, 1 no.lu kararı ile alınmıştır.

BULGULAR

Çalışmada ele alınan kavramlara yönelik öğrencilerin ürettikleri kelimelerin frekans ve yüzde değerleri aşağıda tablolar halinde verilmiştir.

Tablo 1'e göre öğrencilerin "*Caretta caretta*"nın özellikleri (f=30), dahil oldukları ekosistemler (f=22), mevcut durumları (f=14) ve antropojenik faktörler (f=3) ile ilgili kelimeler ürettikleri görülmüş ve araştırmacılar tarafından bu doğrultuda 4 tema belirlenmiştir. Öğrenciler tarafından "kaplumbağa" (f=14), "deniz" (f=10) ve "kumsal" (f=9) kelimeleri en çok üretilen kelimeler olmuştur. Bu durumda öğrencilerin çoğunlukla *Caretta caretta*'ların bir kaplumbağa türü olduğunu, bu canlı türünün denizlerde yaşadığını ve kumsallara yumurta bıraktıklarını bildikleri görülmüştür. "Nesil tükenmesi" kelimesinin frekans değerinin 6 olması, *Caretta caretta*'ların nesillerinin tehlike altında olduğunu öğrenciler tarafından yeterince bilinmediğini göstermiştir.

Tablo 1. Öğrencilerin "*Caretta caretta*" kavramına ilişkin ürettikleri kelimelerin frekans ve yüzde değerleri.

Tema	f	%	Kavramsal kategori	Frekans (f)	Yüzde (%)
Özellik	30	43,48	Kaplumbağa	14	20,29
			Yumurta	3	4,34
			Yeşil	3	4,34
			Yüzmek	2	2,90
			Yön bulma	2	2,90
			Manyetizma	2	2,90
			Kabuklu	1	1,45
			Sürünge	1	1,45
			Hayvan	1	1,45
			Protein kaynağı	1	1,45
Ekosistem	22	31,88	Deniz	10	14,49
			Kumsal	9	13,04
			Okyanus	2	2,90
			Akdeniz	1	1,45
			Nesil tükenmesi	6	8,69
Durum	14	20,29	Yosun	3	4,34
			Dalga	2	2,90
			Doğal seçim	1	1,45
			Koruma	1	1,45
			Ölüm	1	1,45
			Duyarsızlık	1	1,45
Antropojen	3	4,35	Yapay ışık	1	1,45
			Çöp	1	1,45
Toplam	69	100			

Öğrencilerin "Akdeniz foku" kavramına ilişkin ürettikleri kelimelerin frekans ve yüzde değerlerine bakılarak 4 tema oluşturulmuş ve bu veriler Tablo 2'de verilmiştir. *Caretta caretta* ile benzer şekilde öğrencilerin Akdeniz foku'nun da özellik, ekosistem, durum ve antropojen etkenlere ilişkin kelimeler ürettikleri görülmüş ve bu bağlamda temalar oluşturulmuştur. Öğrenciler tarafından üretilen tüm kelimelere bakıldığında "Özellik" teması altında yer alan "fok" (f=10) ve "bıyık" (f=6); "Ekosistem" teması altında "deniz" (f=8) ve "Akdeniz" (f=8); "Durum" teması altında yer alan "nesil tükenmesi" (f=7) kelimelerinin frekansı en fazla olan kelimeler olduğu görülmüştür.

Tablo 2. Öğrencilerin “Akdeniz foku” kavramına ilişkin ürettikleri kelimelerin frekans ve yüzde değerleri.

Tema	<i>f</i>	%	Kavramsal kategori	Frekans (<i>f</i>)	Yüzde (%)
Özellik	27	42,18	Fok	10	15,62
			Bıyık	6	9,37
			Hayvan	4	6,25
			Memeli	2	3,12
			Balık	2	3,12
			Denizaslanı	1	1,56
			Sürünmek	1	1,56
			Gri	1	1,56
Ekosistem	20	31,25	Deniz	8	12,5
			Akdeniz	8	12,5
			Göl	2	3,12
			Okyanus	1	1,56
			Türkiye	1	1,56
			Nesil tükenmesi	7	10,93
Durum	12	18,75	Endemik tür	3	4,68
			Doğal yaşam	1	1,56
			Korunamamış	1	1,56
			Avlanma	3	4,68
Antropojen	5	7,81	Atık	1	1,56
			Gemi	1	1,56
Toplam	64	100			

“Endemik türler” kavramına ilişkin olarak öğrencilerin ürettiği kelimeler 4 tema altında toplanmıştır ve bu veriler Tablo 3’te verilmiştir. “Özellik” teması altında yer alan “ender” (f=12) kelimesi en fazla üretilen kelime olmakla beraber bu tema altında bulunan “bir yere özgü” (f=7) kelimesi de frekans olarak yüksek düzeyde üretilmiştir. “Canlı varlıklar” teması altında ise “bitkiler” (f=9) ve “hayvanlar” (f=7) kelimeleri en çok tekrarlanan kelimeler olduğu görülmüştür.

Tablo 3. Öğrencilerin “Endemik türler” kavramına ilişkin ürettikleri kelimelerin frekans ve yüzde değerleri.

Tema	<i>f</i>	%	Kavramsal kategori	Frekans (<i>f</i>)	Yüzde (%)
Canlı varlıklar	27	40,91	Bitkiler	9	13,63
			Hayvanlar	7	10,60
			Canlılar	3	4,54
			Sivas kangalı	1	1,51
			Van kedisi	1	1,51
			Akdeniz foku	1	1,51
			Asya fili	1	1,51
			Kutup ayısı	1	1,51
			Panda	1	1,51
			Domates	1	1,51
			Kangal köpekleri	1	1,51
			Ender	12	18,18
			Bir yere özgü	7	10,60
Durum	24	36,36	Tehlike altında olmaları	2	3,03
			Değerli	2	3,03
			Nesil tükenmesi	1	1,51

Bilim dalı	7	10,61	Biyoloji	4	6,06
			Ekoloji	3	4,54
Özellik	4	6,06	Yabani	3	4,54
			Yeşil	1	1,51
Mekan	4	6,06	Ekosistem	2	3,03
			Toprak	1	1,51
			Yaşam alanı	1	1,51
Toplam	66	100			

Öğrencilerin “Nesli tükenmekte olan canlılar” kavramına ilişkin ürettikleri kelimelerin frekans ve yüzde değerleri (Tablo 4) göz önüne alındığında araştırmacılar bu kavrama yönelik “Canlı türü” (f=49), “Sebebi” (f=9), “Mekan” (f=3), ve “Fosil” (f=2) olmak üzere 4 tema oluşturmuşlardır. Bu kavram için üretilen toplam 63 kelimenin 49’unun tür adı olduğu görülmüş ve bu doğrultuda “panda” (f=10), “kutup ayısı” (f=7), “*Caretta caretta*” (f=6) ve “penguen” (f=4) kelimeleri frekansı en yüksek kelimeler olarak “Canlı türü” teması altında yer almıştır.

Tablo 4. Öğrencilerin “Nesli tükenmekte olan canlılar” kavramına ilişkin ürettikleri kelimelerin frekans ve yüzde değerleri.

Tema	f	%	Kavramsal kategori	Frekans (f)	Yüzde (%)
Canlı türü	49	77,76	Panda	10	15,87
			Kutup ayısı	7	11,11
			<i>Caretta caretta</i>	6	9,52
			Penguen	4	6,34
			Kaplan	3	4,76
			Kelaynak	2	3,17
			Fok	2	3,17
			Leopar	2	3,17
			Vaşak	2	3,17
			Gergedan	2	3,17
			Kaplumbağa	1	1,59
			Çita	1	1,59
			Kardelen	1	1,59
			Mamut	1	1,59
			Beyaz gergedan	1	1,59
			Aslan	1	1,59
			Akdeniz fok	1	1,59
			Dinozor	1	1,59
			Koala	1	1,59
Sebebi	9	14,28	Küresel ısınma	2	3,17
			Dünya düzeninin bozulması	2	3,17
			Beşeri faktörler	2	3,17
			Av	1	1,59
			Zor koşullar	1	1,59
			Doğal seçim	1	1,59
Mekan	3	4,76	Buzullar	2	3,17
			Ekosistem	1	1,59
Fosil	2	3,18	Deri	1	1,59
			Kemik	1	1,59
Toplam	63	100			

“Avcılık” kavramına ilişkin öğrenciler tarafından üretilen kelimeler 7 farklı tema altında toplanmış ve bu husustaki veriler Tablo 5’te verilmiştir. “Fail” temasında “avcı” (f=7), “Ekosistem” temasında “orman” (f=7), “Silah” teması altında ise “tüfek” (f=5) ile “bıçak” (f=5) en çok üretilen kelimeler olmuştur.

Tablo 5. Öğrencilerin “Avcılık” kavramına ilişkin ürettikleri kelimelerin frekans ve yüzde değerleri.

Tema	<i>f</i>	%	Kavramsal kategori	Frekans (<i>f</i>)	Yüzde (%)
Canlı varlıklar	18	28,57	Av	3	4,76
			Geyik	3	4,76
			Ceylan	3	4,76
			Hayvanlar	3	4,76
			Domuz	2	3,17
			Ayı	1	1,59
			Kurt	1	1,59
			Bıldırcın	1	1,59
			Balık	1	1,59
			Tüfek	5	7,93
Silah	15	23,8	Bıçak	5	7,93
			Ok-yay	3	4,76
			Mızrak	1	1,59
			Olta	1	1,59
			Hayvan öldürmek	3	4,76
			Kaçak avlanma	1	1,59
Kural	9	14,28	Yasak	1	1,59
			Aşırı avlanma	1	1,59
			Katliam	1	1,59
			Ticaret	1	1,59
			Kural ihlali	1	1,59
			Orman	7	11,11
Fail	7	11,11	Avcı	7	11,11
Sebepler	4	6,35	Yemek	2	3,17
			Kürk	1	1,59
			Açlık	1	1,59
Sonuç	3	4,76	Tahribat	2	3,17
			Besin zincirinin bozulması	1	1,59
Toplam	63	100			

Öğrenciler tarafından “tarım ilacı” kavramına ilişkin üretilen kelimeler araştırmacılar tarafından 6 tema altında toplanmış ve bu konudaki veriler Tablo 6’da verilmiştir. “Tarım ilacı” kavramının öğrenci zihninde en çok tarım araçları (f=14), tarım ilacı kullanmanın olumsuz sonuçları (f=13), tarım ilacının kullanıldığı tarımsal ürünler (f=9) ve tarım ilaçlarının kullanılma sebepleri (f=8) ile ilişkilendirildiği görülmüştür.

Tablo 6. Öğrencilerin “Tarım ilacı” kavramına ilişkin ürettikleri kelimelerin frekans ve yüzde değerleri.

Tema	<i>f</i>	%	Kavramsal kategori	Frekans (<i>f</i>)	Yüzde (%)
Tarım aracı	14	26,91	Gübre	6	11,54
			Tarla	3	5,77
			Traktör	2	3,84
			Tapan	1	1,92
			Böcek ilacı	1	1,92

			Sprey	1	1,92
			Ölen tarla hayvanları	2	3,84
			Zehirlenme	2	3,84
			Toprağın kirlenmesi	1	1,92
			Canlıların zarar görmesi	1	1,92
			Hormonlu yiyecekler	1	1,92
Sonuç	13	24,96	Böceksiz tarla	1	1,92
			Besin değeri düşük	1	1,92
			Sağlığa zararlı	1	1,92
			Genetiği bozuk	1	1,92
			Tahrip	1	1,92
			Zararlı besinler	1	1,92
			Bitki	4	7,69
			Buğday	1	1,92
Ürün	9	17,29	Patates	1	1,92
			Mısır	1	1,92
			Sebze	1	1,92
			Tohum	1	1,92
			Böcek	6	11,54
Sebeup	8	15,38	Hastalık	1	1,92
			Verimsiz	1	1,92
			Toprak	2	3,84
Hedef	5	9,6	Kalsiyum	1	1,92
			Ağaç	1	1,92
			Verim	1	1,92
			Hasat	2	3,84
Tarımsal eylem	3	5,76	İlaçlama	1	1,92
Toplam	52	100			

TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırma bulgularına göre tüm öğrencilerin *Caretta caretta*'nın bir kaplumbağa türü olduğunu bildiği gözlenmiştir. Ayrıca bu canlı türünün denizlerde yaşadığı ve kumsallara yumurta bıraktıkları için kumsallarla da ilişkisi kurulmuştur. Yine bu canlıların nesillerinin de tehlike altında olduğu öğrenciler tarafından fark edilmiştir. Burada öğrencilerin "*Caretta caretta*" türleri ile ilgili olarak genel bilgilere sahip oldukları görülürken ürettikleri kelimelere bakılarak bu canlıların yaşam süresi, yön bulma becerisi ve bunun neye bağlı olduğu, bu canlıların neden nesillerinin tükenme tehlikesi ile karşı karşıya oldukları ve bu canlıların korunması adına neler yapılması gerektiği konusunda bilgi sahibi olmadıkları sonucuna varılmıştır. Dimopoulos'un (2006) yaptığı çalışmada da öğrencilerin *Caretta caretta*'ya yönelik bilgi düzeyleri düşük bulunmuştur. Bu açıdan bu veri, bu çalışmanın bulgusunu destekler niteliktedir.

"Akdeniz fokı" kelimesi için üretilen kelimelere bakıldığında öğrencilerin bu canlının bir fok türü olduğu, bunların denizlerde ve özellikle Akdeniz'de yaşadıkları ve bu türün neslinin tükenme tehlikesi ile karşı karşıya oldukları hususunda bilgi sahibi oldukları söylenebilir. Öğrencilerde bu türün neslinin tükenmesinin sebepleri ve sonuçlarının göstergesi olan kelimelerin çağrışım yapmadığı görülmüştür. Özellikle Akdeniz fokı'nun nesil tükenmesine ilişkin sebep-sonuç bildiren antropojen faktörler ile ilgili kelimeler üretmediklerinden bu konu hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları sonucuna varılabilir. Prokop ve Fancovicova'ya (2013) göre belirli bazı türlerin korunmasında insan müdahalesi olması gerekir. Akdeniz fokunun tehlike altında olduğu ve neslinin tükenme eşiğine geldiği konusunda genel bir görüş birliği bulunmaktadır. Ancak bilimsel literatürdeki tahminler hala bu konuda bir sonuç verecek kadar kapsamlı

değildir (Gücü, 2009). Bu açıdan bakıldığında öğrencilerin bu canlıların nesillerinin tükenmesi konusunda çok da bilimsel olmayan genel verilere sahip olduğu söylenebilir. Öğrencilerin foklar hakkında fazla bilgiye sahip olmadığını belirleyen Fokides ve Chachlaki'nin (2020) çalışması da çalışmanın bu bulgusunu desteklemektedir.

Araştırmanın “endemik tür” kavramına ilişkin bulgularında, öğrencilerin büyük çoğunluğunun “endemik tür” kavramının ender bulunduğunu ve endemik türlerin bir yere özgü olduğunu bildikleri ancak üretilen kelimelerin frekans değerlerine bakıldığında tür bazında endemik türlerin isimlerini yeterince bilmedikleri söylenebilir. Öğrenciler bu kavramın genellikle bitkileri kapsadığını düşünmüş bir diğer grup ise sadece hayvanlarla ilişkilendirmiştir. Bununla beraber bu kavrama yönelik verilen örnek sayıları çok azdır. Panisi vd. (2022) üçüncü sınıf öğrencilerinin yaban hayatını ve koruma tercihlerini belirleme becerilerini değerlendirmek için yaptıkları çalışmada öğrencilerin %10 gibi düşük bir oranda endemik türleri tanımladığını belirtmişlerdir. Yli-Panula ve Matikainen (2014) ise öğrencilerin hayvanlara yönelik bilgilerinin geliştirilmesi gerektiğini bildirmişlerdir. Çalışmalardaki sonuçlar bu araştırmadaki öğrencilerin endemik türlere yönelik örnek verme yetersizliği ile benzerlik göstermektedir.

Çalışmada “nesli tükenmekte olan canlılar” kavramına yönelik üretilen tüm kelimeler göz önüne alındığında “panda”nın en çok tekrarlanan kelime olmasını, bu hususta medyada yer alan haberlere bağlamak mümkündür. Nesli tükenmekte olan canlılar ile ilgili olarak tekrarlanan 49 canlı türünün hepsinin hayvanlardan olması ise nesli tükenmekte olan bitkiler ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmadıklarını göstermiştir. Canlıların nesillerinin tükenmesine dair sebep bildiren kelimelerin hem çeşit hem de frekans olarak oldukça az olması da bu konudaki farkındalıkların yetersiz olduğunu gözler önüne sermiştir. Uzun'un (2023) çalışmasında öğretmen adaylarının Türkiye'nin Biyolojik Zenginlikleri dersine yönelik görüşleri ele alınmıştır. Bu amaçla ““Türkiye'nin Biyolojik Zenginlikleri dersinde ne öğrenmeyi amaçlıyorsunuz?” sorusu sorulmuştur. Bunun sonucunda öğretmen adaylarının endemik bitki kavramı üzerinde durduğu diğer endemik olan canlılara yer vermediği görülmüştür. Aynı zamanda nesli tükenen hayvanlar kavramından bahsetmişler ancak diğer nesli tükenen canlılara yer vermemişlerdir. Araştırmacı bu durumu öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik kavramını tam olarak kavrayamadığını dolayısı ile öğretmen adaylarında bilgi eksikliği olduğunu belirleyerek açıklamıştır. Bu bulgu çalışmanın hem “endemik tür” hem de “nesli tükenmekte olan canlılar” kavramına yönelik elde edilen bulguları ile uyumludur.

Avcılık ile ilgili üretilen kelimelerden “Ekosistem” temasına dahil edilebilecek sadece “orman” kelimesinin bulgular arasında yer aldığı, öğrencilerin avcılık yapılabilecek sucul ekosistemlere dair kelime üretmedikleri görülmüştür. Benzer şekilde “Silah” teması altında toplanan kelimelerin de genellikle karasal alanda kullanılan silahlar olduğu, sucul ekosistemlerde kullanılan olta veya ağ gibi av aletleri öğrenciler tarafından hiç belirtilmediği sonucuna ulaşılmıştır. Avlanan hayvanlar ve av silahları hususunda çok sayıda kelime üretilmiş olmasına rağmen avcılığı etik, yasa ve kurallar ile yeterince ilişkilendirmedikleri görülmüştür. Avcılık ile ilgili olarak “katliam”, “ticaret”, “besin zincirinin bozulması” kelimelerinin sadece birer öğrenci tarafından üretilmiş olması, benzer şekilde “tahribat” kelimesinin toplam frekansının 2 olması avcılığın gezegenimize verdiği zararların öğrenciler tarafından yeterince bilinmediğini ve fark edilmediğini göstermektedir. Gelişmiş av silahları birçok canlının yaşam alanını değiştirmiş ve tahribata neden olmuştur. Avcılık insanın doğa ile uyumunu bitiren, insanın doğaya baş eğmediği dönemlerin başladığını gösteren öğelerden birisidir. Avcılık kürkü, derisi, tüyleri, dişleri ve hatta spor ve eğlence için canlıların hayatlarına son verildiği, türün devamını etkileyecek nitelikte bu canlıların avlanıp yok edildiği bir insan merkezli yaklaşım ürünüdür (Atasoy, 2005). Buradan hareketle avcılığın doğa ve onun içinde yaşayan canlılar için ne kadar zararlı olduğu görülmektedir. Bu zararların çevre eğitimi ile bireylere fark ettirilmesi gereklidir. Avcı olan ve olmayan 320 üniversite öğrencisine uygulanan anket sonucunda avcı olanların yaban hayatına faydacı ve egemenlikçi bir bakış açısıyla yaklaştığı avcı olmayanların ise vahşi yaşama daha ahlaki ve hümanist

yaklaşımına sahip olduğu belirlenmiştir (Peterson etc., 2009). Günümüz çevreci yaklaşımlar faydacı yaklaşımı kabul etmemektedir. Dolayısıyla avcılık doğa üzerinde faydacı ve ona hakim olma zihniyetini desteklemesi açısından kabul edilemez.

Tarım ilacı kavramı için en fazla “Sebebe” teması altında yer alan “böcek” kelimesinin üretilmiş olması insektisitlere işaret ederken tarımda hastalık etkeni olan mantarlara yönelik kullanılan fungusit ve istenmeyen otlara karşı kullanılan herbisitler konusunda öğrencilerin hiçbir bilgiye sahip olmadıkları görülmüştür. Ayrıca “Tarım ilacı” kavramının öğrenci zihninde “gübre” kelimesi ile ilişkilendirilmiş olması büyük bir yanlışlığın mevcudiyetini göstermiştir. Hem tarım ilacının hem de gübrenin tarımsal verimi artırmak amacıyla kullanılıyor olması nedeniyle öğrenci zihninde bu şekilde ilişkilendirilmiş olması muhtemeldir. Her bir kelime bazında frekansları düşük olsa da tarım ilacı kullanmanın yarattığı olumsuz sonuçların öğrenciler tarafından anımsanması önemli bir bulgudur. Bu ilaçların zehir etkisi olduğundan ve besin zincirini olumsuz etkilediğiyle ilgili olan kelimeler çok az üretilmiştir. Bu durumda bu kavramla ilgili öğrencilerin bilgi ve farkındalık düzeylerinin yetersiz olduğu söylenebilir. Ayrıca tarım ilaçlarının biyolojik çeşitliliğe de zarar vermesi konusunda üretilen kelimeler “Sonuç” teması altındaki “ölen tarla hayvanları” ve “canlıların zarar görmesi” şeklinde çok düşük düzeyde yer almıştır. Göcük ve Şahin (2023) yaptıkları çalışmada öğrencilerin büyük çoğunluğu canlıları olumsuz etkilediği için tarım ilacı kullanımını desteklemediklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin %21,9’u tarım ilaçlarının kullanılabilirliğini savunmuştur. Araştırmacılar bu öğrencilerin tarım ilaçları ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmadıkları söylemişlerdir.

ÖNERİLER

Gezeganimiz biyotik ve abiyotik unsurlarıyla bir bütündür. Bu bütünün bir parçasının dahi zarar görmesi dünyamıza geri dönüşü mümkün olmayan hasarlar getirir ki maalesef böylesi bir çöküş sürecinin başladığı ve bunun failinin de insanlar olduğu konusunda bir fikir birliği bulunmaktadır. Bu gidişatı durdurmak, en azından belki yavaşlatmak yine insanların elindedir. Çözüm ise mutlaka eğitimidir. Bu sebeple okul öncesinden üniversite son sınıflara kadar tüm öğrencilere ekosistem dengesi ve biyoçeşitlilik konularında ve biyoçeşitliliği korumak ile yaşatmak hususlarında bireysel sorumluluklar çok iyi kazandırılmalıdır. Bazı canlıların sadece belirli bölgelerde yaşadığı, sayılarının çok az olduğu, bazı canlıların nesillerinin tükenmek üzere olduğu *Caretta caretta* ve Akdeniz foku gibi örneklerle somutlaştırılarak her bireye mutlaka kavratılmalıdır. Avcılık ve tarım ilaçlarının gezeganimizdeki canlıların azalmasına nasıl sebep olduğu ve biyoçeşitliliğin azalmasında insanın yanlış davranış ve yönelimlerinin neler olduğu sebep sonuç ilişkileriyle öğrenim seviyesi ve alanı fark etmeksizin kayıtsız şartsız öğretilmelidir. Bu açıdan bakıldığında bu çalışma *Caretta caretta* ve Akdeniz foku özelinde endemik türler ile nesli tükenmekte olan türleri ve antropojen faaliyetler olarak avcılık ve tarım ilacı konularını biyoçeşitlilik çatısı altında bir araya getirmiştir. Benzer çalışmaların benzer amaçlarla farklı evren, örneklem, kavram ve yöntemlerle sıklıkla çalışılması böylesi önemli bir konunun gündemde tutulması açısından büyük önem taşımaktadır.

Öğrencilerin yaşadığı çevrelerindeki türlerin biyoçeşitlilik bakımından önemine eğitim programlarında daha ayrıntılı olarak verilebilir. Daha fazla türün adı öğrtim kitaplarında verilebilir. Böylece öğrenciler hem yakın çevrelerindeki türlerden haberdar olur hem de biyoçeşitlilikle ilişkisini daha fazla kurabilir.

Öte taraftan bu çalışma kapsamında “Tarım ilacı” kavramının öğrenci zihninde “gübre” (f=6/%11) kelimesi ile ilişkilendirilmiş olması büyük bir yanlışlığın mevcudiyetini de gözler önüne sermiştir. Yapılacak başka çalışmalarla bu tarz başka yanlış ilişkilendirmeler tespit edilebilir ve daha da önemlisi deneysel çalışmalarla çözümler sağlanabilir.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarlar, bu makale ile ilgili başka kişi veya kurumlar ile çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

KAYNAKLAR

- Akarsu, E., & Akıncioğlu, M. (Eds.). (2005). *Türkiye'nin biyolojik zenginlikleri*. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü.
- American Association for the Advancement of Science (1989). *Science for al Americans*. Oxford University.
- Anderson, S. (1994). Area and endemism. *The quarterly review of biology*, 69(4), 451-471. <https://www.journals.uchicago.edu/doi/10.1086/418743>
- Atasoy, E. (2005). *Çevre içi eğitim: İlköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir çalışma* (Tez No. 188673) [Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Avcı, A. (2014). *Eğitim Bilimi'ne Giriş*. Elit Kültür.
- Bağcı, E. (2021). Biyolojik çeşitlilik envanter ve izleme çalışmaları. Z. Yüce & A. Önel (Eds.) *Türkiye'nin Biyolojik Zenginlikleri içinde* (ss. 279-297). Sonçağ.
- Baran, İ., Avcı, A., Kumlutaş, Y., Olgun, K., & Ilgaz, Ç. (2021). *Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri*. Palme.
- Başlar, S., & Şahin, N. (1993). Ekolojik Denge ve Yok olan Değerlerimiz. *Çevre Dergisi*, 9, 15-20. https://biyologlar.com/documents/ekolojik_denge_ve_yok_olan_degerlerimiz.pdf
- Bilir, A., & Özbaş, S. (2017). Lise öğrencilerinin küresel ve yerel biyolojik çeşitlilik kaybına yönelik problem algısı. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(1), 97-108.
- Bora, M. E. (Ed.). (2005). *Sürdürülebilir avcılık için temel eğitim kitabı* (1. Cilt). T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü.
- Buyraz, Ş. (2019). *Ortaöğretim öğrencilerinin biyoçeşitliliğe yönelik bilgi, davranış ve tutumlarının incelenmesi* (Tez No. 587538) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Ceylan-Çapar, C., & Ceylan, M. (2022). Durum çalışması ve olgubilim desenlerinin karşılaştırılması. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(Özel Sayı 2), 295-312.
- Çakmak, M. N. (2008). Biyolojik çeşitliliğin hukuken korunması ve kamu yararı. *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 57(1), 133-166. https://doi.org/10.1501/Hukfak_0000000292
- Çelik, B., & Çakmak, M. (2023). 8. Sınıf öğrencilerinin doğal afetlere ilişkin bilişsel yapılarının kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla incelenmesi. *Mevzu-Sosyal Bilimler Dergisi*, (10), 773-796. <https://doi.org/10.56720/mevzu.1331333>
- Çelikkol, N. Z. (2011). *Ortaöğretim öğrencilerinin biyolojik çeşitliliğe yönelik bilgi ve tutumları* (Tez No.295983) [Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Çetin, T., & Yel, Ü. (2022). Kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla ortaokul öğrencilerinin iklim değişikliği kavramına yönelik zihinsel yapılarının incelenmesi. *International Journal of New Approaches in Social Studies*, 6(2), 244-255. <https://doi.org/10.38015/sbyy.1194938>
- Çetintaş, R., & Ekici, G. (2024). Lise öğrencilerinin covid-19'a yönelik metaforik algılarının ve bilişsel yapılarının incelenmesi. *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences (Joshas)*, 9(71), 3968-3994. <https://doi.org/10.29228/JOSHAS.72822>
- Çoban, A., & Altun, Z. D. (2023). Kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla bilişsel yapının ve kavramsal değişim sürecinin gözlenmesi. *Uygulamada Eğitim ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 3(2), 131-154. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/3461826>

- Demir, F. B., & Şahin, A. (2024). Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Enflasyon Kavramına İlişkin Algılarının Metafor Yoluyla İncelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(1), 1-19. <https://doi.org/10.31592/aeusbed.1304337>
- Demirsoy, A. (1995). *Yaşamın Temel Kuralları-Omurgalılar/Amniyota (Sürüngenler, Kuşlar ve Memeliler)*, Cilt-III/Kısım-II. Meteksan AŞ.
- Dimopoulos, D. I., & Pantis, J. D. (2003). Knowledge and attitudes regarding sea turtles in elementary students on Zakynthos, Greece. *The Journal of Environmental Education*, 34(3), 30-38.
- Dönmez, A. A., & Yerli, S.V. (2019). Biodiversity in Turkey . In T. Pullaiah (Ed.), *Global Biodiversity (Vol 2)*. Apple.
- Ekici, G., & Kurt, H. (2014). Öğretmen adaylarının “AIDS” kavramı konusundaki bilişsel yapıları: Bağımsız kelime ilişkilendirme testi örneği. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 18(3), 267-306. <https://dergipark.org.tr/en/pub/tsadergisi/issue/21495/230454>
- Erkan, E., Sümer, Ö., Yılmaz, P., Koç, Z., & Ökesli, Z. İ. (2022). Güneş paneli ile hibrit çalışan denizden mikroplastik toplama aracının geliştirilmesi ve üretilmesi. *Dolplastik Rapor*.
- Ersoy, E., & Çetin, G. (2020). Öğrencilerin kanser kavramı ile ilgili bilişsel yapıları: Kelime ilişkilendirme testi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 14(2), 1311-1342. <https://doi.org/10.17522/balikesirnef.780284>
- Fokides, E., & Chachlaki, F. (2020). 3D multiuser virtual environments and environmental education: The virtual island of the mediterranean monk seal. *Technology, Knowledge and Learning*, 25(1), 1-24. <https://doi.org/10.1007/s10758-019-09409-6>
- Göçük, A., & Şahin, F. (2023). Ortaokul Öğrencilerinin Biyoteknoloji ve Biyogüvenlik Konularına Yönelik Etik Görüşlerinin İncelenmesi. *Eğitim ve Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 6(1), 44-68. <https://doi.org/10.52974/jena.1231510>
- Gücü, A. C. (2009). Monk seal: metaphor for the Mediterranean ecosystem. *The Monachus Guardian* 12(1), 1-59. <https://monachus-guardian.org/library/mguard23.pdf>
- Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M., & Babaç, M.T. (edlr.) (2012). Türkiye Bitkileri Listesi Damarlı Bitkiler, Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmalı Derneği Yayını, Flora Dizisi 1, İstanbul.
- Harman, G., & Yenikalaycı, N. (2021). Fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğe yönelik farkındalıkları. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 11(1), 1-25. <https://doi.org/10.18039/ajesi.745397>
- İlgaz, Ç. (2019). Türkiye Sürüngen Faunasının Endemizm Durumu. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9(3), 1243-1252. <https://doi.org/10.21597/jist.515465>
- Isenring, R. (2010). Pesticides and the loss of biodiversity. *Pesticide Action Network Europe, London*, 26. https://www.pan-europe.info/old/Campaigns/pesticides/documents/bees/Pesticides_and_the_loss_of_biodiversity.pdf
- IUCN. (2025, Mayıs 2). *The IUCN red list of threatened species*. The International Union for Conservation of Nature's Red List of Threatened Species. <https://www.iucnredlist.org>
- Kalaycı, S. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının “prokaryot” ve “ökaryot” kavramları hakkındaki bilişsel yapılarının belirlenmesi. *e-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 8(3), 46-64. <https://research.ebsco.com/c/f57n4n/search/details/k6qwjkpyp5?db=obo>

- Karakaya, F., Atilla, İ., Alakabak, E. Z., & Yılmaz, M. (2019). Ortaöğretim öğrencilerinin endemik türlere yönelik etik yaklaşımlarının belirlenmesi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(3), 113-128. <https://dergipark.org.tr/en/pub/gebd/issue/50360/616971>
- Katılmış, Y. (2004). *Dalaman Sahili'nde İribaş Kaplumbağa (Caretta caretta) yuvalarında görülen omurgasız istilası üzerine araştırmalar* (Tez No.154545) [Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Koca, C., Aydın, E., & Sert, H. (2022). Okul öncesi öğretmenlerinin biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 5(1), 180-196. <https://doi.org/10.33400/kuje.1058860>
- Kurnaz, A., & Babür, T. E. (2018). Flora-Fauna ve Endemik türlerin ekoturizm ürünü olarak kullanılması: Datça Yöresi Örneği. *Mesleki Bilimler Dergisi (MBD)*, 7(2), 410-419. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mbd/issue/40281/443237>
- Kurtdede Fidan, N. (2015). Sınıf öğretmeni adaylarının yapılandırmacı kurama ilişkin algılarının belirlenmesi: fenomenografik bir çalışma. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(4), 263-282. <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=683714>
- Laffan, S. W., & Crisp, M. D. (2003). Assessing endemism at multiple spatial scales, with an example from the Australian vascular flora. *Journal of Biogeography*, 30(4), 511-520. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2699.2003.00875.x>
- MEB. (2025a, Mayıs). *Fen bilimleri dersi öğretim programı*. Milli Eğitim Bakanlığı. <https://tymm.meb.gov.tr/upload/program/2024programfen345678Onayli.pdf>
- MEB. (2025b, Mayıs). *BİLSEM'lerde uygulanan eğitim ve programlar*. Milli Eğitim Bakanlığı. <https://orgm.meb.gov.tr/www/bilsemelerde-uygulanan-egitim-ve-programlar/icerik/1935>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook*. (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Nacaroglu, O., & Bozdağ, T. (2020). Özel yetenekli öğrencilerin çevre sorunlarına yönelik algılarının kelime ilişkilendirme testi kullanılarak incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(2), 385-409. <https://dergipark.org.tr/en/pub/gefad/issue/56462/573864>
- Nergiz, H. (2022). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının madde kavramı ile ilgili bilişsel yapılarının kelime ilişkilendirme testi, çizme-yazma tekniği ve kavram haritaları ile belirlenmesi* (Tez No.735601) [Yüksek Lisans Tezi, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Önel, A. (2021). Türkiye Omurgalı Faunası. Z. Yüce & A. Önel (Eds.) *Türkiye'nin Biyolojik Zenginlikleri*. Sonçağ.
- Özata Yücel, E., & Özkan, M. (2015). Determination of secondary school students' cognitive structure, and misconceptions in ecological concepts through word association test. *Educational Research and Reviews*, 10(5), 660-674. <https://doi.org/10.5897/ERR2014.2022>
- Özkaral, T. C., & Bozyiğit, R. (2021). Ortaokul 8. Sınıf öğrencilerinin yeryüzü şekillerine yönelik algılarının kelime ilişkilendirme testi (kit) aracılığıyla incelenmesi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 51-63. <https://dergipark.org.tr/en/pub/asead/issue/62195/873913>
- Özkurt, Ş. Ö., & Bulut, Ş. (2020). *Türkiye memelileri*. Panama Yayıncılık.
- Öztuna Kaplan, A., & Çavuş, R. (2016). Farklı Epistemolojik İnanışlara Sahip 8. Sınıf Öğrencilerinin Genetik Temalı Sosyobilimsel Konulara Bakış Açıları. *International Online Journal of Educational Sciences*, 8(4), 178-198. DOI:<http://dx.doi.org/10.15345/iojes.2016.04.015>

- Özyılmaz, M., & Bayır, Ö. G. (2024). The Effect Of Authentic Learning Practices On To The Mental Structures Conceptual Change And Of Attitudes Of Students In Life Science Course. *Cukurova University Faculty of Education Journal*, 53(1), 458-503. <https://doi.org/10.14812/cuefd.1423638>
- Özyurt, Ö. G., & Yalman, F. E. (2020). Yenilenebilir enerji konusunda bilişsel yapının kelime ilişkilendirme testi ile belirlenmesi: Mersin ili örneği. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(3), 1320-1338. <https://doi.org/10.17679/inuefd.780413>
- Panisi, M., Pissarra, V., Oquiongo, G., Marques Palmeirim, J., Faustino de Lima, R., ... & Nuno, A. (2022). An endemic-rich island through the eyes of children: Wildlife identification and conservation preferences in São Tomé (Gulf of Guinea). *Conservation Science and Practice*, 4(3), e12630. <https://doi.org/10.1111/csp2.12630>
- Peterson, M. N., DePerno, C. S., Moorman, C. E., Cunningham, K. A., Milrad, J. P., ... & Steelman, T. A. (2009). Hunting and non-hunting college student's perceptions of wildlife and each other. In *Proc. Southeast. Assoc. Fish Wildl. Agencies*, 63, 47-53. <https://faculty.cnr.ncsu.edu/christophersdeperno/wp-content/uploads/sites/8/2016/01/PR36-HuntersNonhuntersSEAFWA.pdf>
- Porr, C., Mayan, M., Graffigna, G., Wall, S., & Vieira, E. R. (2011). The evocative power of projective techniques for the elicitation of meaning. *International Journal of Qualitative Methods*, 10(1), 30-41. <https://doi.org/10.1177/160940691101000103>
- Prokop, P., & Fancovicova, J. (2013). Does colour matter? The influence of animal warning coloration on human emotions and willingness to protect them. *Animal Conservation*, 16(4), 458-466. <https://doi.org/10.1111/acv.12014>
- Sadler, T. (2004) Informal reasoning regarding socio-scientific issues: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching*, 41, 513-536. <https://doi.org/10.1002/tea.20009>
- Sarioğlu, A. B., & Deveci, B. (2021). Öğretmen Adaylarının Beslenme ile İlgili Bilişsel Yapılarının Kelime İlişkilendirme Testi ile Belirlenmesi. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 9(4), 3003-3017. <https://doi.org/10.21325/jotags.2021.931>
- Sözbilen, D., Tonay, A. M., Öztürk, A. A., Öz sandıkçı, U., Dede, A., ... & Kaska, Y. (2022). Onboard surveys results for the loggerhead turtle (*Caretta caretta*) and the green turtle (*Chelonia mydas*) in the Finike (Anaximander) Seamounts region and adjacent waters. *Journal of the Black Sea/Mediterranean Environment*, 28(2). <https://blackmeditjournal.org/volumes-archive/vol-28-2022/vol-28-2022-no-2/onboard-surveys-results-for-the-loggerhead-turtle-caretta-caretta-and-the-green-turtle-chelonia-mydas-in-the-finike-anaximander-seamounts-region-and-adjacent-waters/>
- Sucu, H. (2021). 11. sınıf öğrencilerinin doğal afetlere yönelik bilişsel yapılarının kelime ilişkilendirme testi yoluyla incelenmesi (Tez No.676672) [Doktora Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Şahin, E., & Baştöpez, M. (2021). Covid-19 pandemisi döneminde Türkiye'deki aşk markalarının twitter kapsamında kelime ilişkilendirme testi ile değerlendirilmesi. *Pamukkale Üniversitesi İşletme Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 326-345. <https://doi.org/10.47097/piar.984316>
- Şahin, Ü. G. (2018). Ortaokul öğrencilerinin biyoçeşitlilik konusunda farkındalıklarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi (Tez No.488714) [Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.

- Şekercioğlu, Ç. H., Anderson, S., Akçay, E., Bilgin, R., Can, Ö. E., ... & Dalfes, H. N. (2011). Turkey's globally important biodiversity in crisis. *Biological Conservation*, 144(12), 2752-2769. <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2011.06.025>
- Şenkul, Ç., & Kaya, S. (2017). Türkiye endemik bitkilerinin coğrafi dağılışı. *Türk Coğrafya Dergisi*, (69), 109-120. <https://doi.org/10.17211/tcd.322515>
- Tunçer, M., & Atik, A.S. (2023). *Patara'yı korumak*. Akademisyen Kitabevi.
- Tüzüngüç, B. (2019). *Ortaöğretim öğrencilerinin sosyobilimsel muhakeme yeteneklerinin araştırılması* (Tez No.603432) [Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Tüzüngüç, B., Doğan, O., & Han, Ç. (2021). Sosyobilimsel muhakeme yeteneği ölçeği: Türkçeye uyarlama, geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(79), 1060-1078. <https://doi.org/10.17755/esosder.763534>
- Uzun, B. (2023). Biyolojik çeşitlilik dersine yönelik öğrenci merkezli uygulama örnekleri ve sürece ilişkin fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşleri. *Journal of Multidisciplinary Studies in Education*, 7(1), 16-35. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2789303>
- Uzun, B., & İris, H. (2023). Fen bilimleri öğretmen adaylarının çevre ve çevre sorunlarına yönelik algılarının kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla belirlenmesi. *SSD Journal*, 8(40), 105-125. <http://dx.doi.org/10.31567/ssd.1074>
- Uzun, S., Özmaya, E., Gürhan, N., Altun, E., Karakaş, D., ... & Kulakaç, N. (2022). Hemşirelik öğrencilerinin bağımsız kelime ilişkilendirme testi ve yazma çizme tekniğiyle psikolojik şiddet algısının belirlenmesi. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 38(1), 1-10. <https://doi.org/10.53490/eghemshire.891871>
- Yapıcı, O. Ö. (2022). Kelime ilişkilendirme testi ile akıllı turizm kavramının değerlendirilmesi. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 17(65), 1-14. <https://doi.org/10.19168/jyasar.1017685>
- Yıldızay, Y. (2020). *Öğrencilerin kalıtım kavramına yönelik bilişsel yapılarının kelime ilişkilendirme testi (KİT) ve yazma testi ile belirlenmesi* (Tez No.653880) [Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Yli-Panula, E., & Matikainen, E. (2014). Students and student teachers ability to name animals in ecosystems: A perspective of animal knowledge and biodiversity. *Journal of Baltic Science Education*, 13(4), 559. <https://www.proquest.com/docview/2343758080?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true&sourcetype=Scholarly%20Journals>
- Yörek, N. (2006). *Ortaöğretim öğrencilerinin biyolojik çeşitlilik (Biyoeşitlilik) konusunda kavramsal anlama düzeylerinin araştırılması* (Tez No. 186561) [Doktora Tezi, Dokuz Eylül University]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Zeidler, D.L., & Nichols, B.H. (2009). Socioscientific issues: Theory and practice. *Journal of Elementary Science Teacher Education*, 21(2), 49-58. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ849716.pdf>

How to cite this article / Bu makaleye atıf için:

- Önel, A., Gürbüzöğlu Yalman, S., & Yalman, E. (2025). Ortaöğretim öğrencilerinin biyoeşitlilik ile ilgili bazı sosyobilimsel konularda kavramsal ilişkilendirme biçimlerinin incelenmesi. *J Biol Sci Health*, 3(1), 22-39.