

Öğretmen Adaylarının Biyolojik Çeşitlilik Kavramına Yönelik Görüşleri

Naim UZUN*

Sibel ÖZSOY

Özgül KELEŞ

Aksaray Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi ABD. Aksaray, TÜRKİYE

*Sorumlu Yazar

e-posta: naimuzun@yahoo.com

Geliş Tarihi : 12.12.2009

Kabul Tarihi : 10.01.2010

Özet

Ülkemiz Avrupa ve Orta Doğu'nun en zengin biyolojik çeşitliliğe sahip ülkeleri arasındadır. Bir ülkenin biyolojik çeşitliliği ulusal mirasın bir parçasıdır. Bu mirasın korunması için bilinç düzeyinin artırılmasında eğitim-öğretim faaliyetlerinin önemi göz ardı edilmemelidir. Küçük yaşlardaki çocukların eğitiminde kilit rol oynayan öğretmen adaylarının bilinçlerine temel oluşturacak bilgi birikimleri önemlidir. Bu sebeple araştırmada öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konusunda sahip oldukları ön bilgiler tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışma grubunu Aksaray Üniversitesi Eğitim Fakültesi 1. sınıfında okuyan toplam 66 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri "kelime ilişkilendirme" ve "görsel ilişkilendirme" etkinlikleri ile toplanmıştır. Elde edilen nitel veriler nicel verilerle desteklenerek yorumlanmıştır. Elde edilen bulgulara göre araştırmaya katılan öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konusundaki kavramlarının tür çeşitliliği, ekosistem, ekoloji kavramları üzerinde yoğunlaştığı ve öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konusunda zihinlerindeki ön bilgilerin sınırlı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğunun ülkemizin biyolojik çeşitliliğinin fazla olduğu konusunda fikir birliği gösterdikleri ve bu çeşitliliğin sebebini coğrafi konum ve iklim özelliklerine dayandırdıkları tespit edilmiştir. Bu sonuçlar göz önüne alındığında öğretmen eğitiminde birinci sınıftan itibaren biyolojik çeşitlilik eğitimi ön plana çıkaracak seçmeli derslere yer verilmesinin, yaşadığı şehrin ve ülkenin biyolojik çeşitliliğini gözlemleyebilecekleri etkinliklerin düzenlenmesinin etkili olacağı düşünülmektedir. Bunların yanı sıra birinci sınıftan itibaren öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konusundaki ön bilgilerinin tespit edilmesi, bu konuyla ilgili ders içeriklerinin oluşturulması için önem taşımaktadır. Bu amaçla yapılacak çalışmaların sayısının artırılması önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: biyolojik çeşitlilik, biyolojik çeşitlilik eğitimi, öğretmen adayları

Pre-Service Teachers' Views about the Concept of Biodiversity

Abstract

Turkey is one of the countries having the richest biodiversity in Europe and Middle East. Biodiversity of a country is a part of the world's international heritage. The importance of educational activities to raise the consciousness of people to protect this heritage is undeniable. Pre-service teachers who will assume great responsibility in the education of children should have required background on the issue to raise the awareness of the children. Hence, the aim of the present study is to determine the background knowledge of the pre-service teachers about biodiversity. The participants of the study consist of 66 first year student teachers of the Faculty of Education at Aksaray University. The data of the study were collected through "word association" and "visual association" activities. The qualitative data obtained were interpreted together with quantitative data. In light of the findings, it can be claimed that the pre-service teachers are primarily knowledgeable about diversity of species, ecosystem, and the concepts of ecology but in general they have limited amount of background knowledge about biodiversity. Moreover, pre-service teachers agree that our country is rich in biodiversity and the reason for this richness is due to the geographical location and climate of the country. Based on these results, it is advised to offer elective courses where biodiversity is taught to pre-service teachers from their first year at university. It is also advised to organize activities which provide opportunities for pre-service teachers to observe the biodiversity of the city and the country where they live in. In addition to these, starting from the first year, biodiversity related background knowledge of pre-service teachers should be determined and the instruction should be developed based on this knowledge base. Lastly, the number of the studies focusing on pre-service teachers' conceptions about biodiversity should be increased.

Keywords: biodiversity, biodiversity education, pre-service teachers

GİRİŞ

Türkiye'nin, Asya ve Avrupa kıtalarının kesişme noktasında yer alması ve Afrika Kıtası'nın etki alanında bulunmasının yanında; üç tarafının denizlerle çevrili olması, sıradağların denizlere paralel veya dik durumda oluşması, deniz seviyesinden 5000 m.'yi aşan yükseklik farklılıklarının oluşması sonucu ortaya çıkan engebeli arazi yapısına sahip olması; iklim çeşitliliğini, dolayısı ile de biyolojik çeşitliliğin zenginliğini beraberinde getirmiştir [1]. Bu kadar zengin çeşitliliğe sahip olan

Türkiye bu zenginliği korumak için Rio Zirvesi'ne katılarak Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesini imzalamış ve biyolojik çeşitliliğin küresel ve ulusal ölçekte korunması için taahhütte bulunmuştur. Türkiye böylelikle biyolojik çeşitliliğin yaşamsal ve sosyo-ekonomik değer ve önemini kabul etmiştir. Türkiye, biyolojik çeşitliliğin korunması, biyolojik çeşitlilik ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve genetik kaynakların kullanımından elde edilen faydaların adil ve eşit paylaşımına ulaşmak üzere sorumluluk üstlenmiştir [2].

Türkiye'nin ulusal ve küresel ölçekte bulunduğu

taahhütleri yerine getirebilmesi için eğitim boyutunda halkın bilinç düzeyinin yükseltilmesi, ilköğretimde ve yüksek öğretimde biyolojik çeşitlilik ve ekoloji alanında eğitimler verilmesine yönelik çalışmalar yapılması gerekmektedir.

Literatür incelendiğinde, biyolojik çeşitlilik konusu kapsamında, Türkiye'nin biyolojik çeşitliliğinin nasıl belirlendiği ve nasıl korunduğu [1]; biyolojik çeşitlilik ve çeşitliliğin azalma sebepleri ve bu konuda öğretmen adaylarının görüşleri [3]; biyolojik çeşitliliğe yönelik öğrenci kavramları [4], biyoloji öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliği algılama düzeyleri [5], ortaöğretim öğrencilerinin biyolojik çeşitlilik konusunda kavramsal anlama düzeyleri [6], ilköğretim öğrencilerine biyolojik çeşitlilik bilincinin kazandırılmasında canlı materyallerin kullanılması ve okulların biyolojik çeşitlilik kavramını niçin ve nasıl ele alması gerektiği [7] ile ilgili çalışmalara rastlanmıştır.

Yurtdışı literatür incelendiğinde de biyolojik çeşitlilik konusunda dikkat çeken çalışmalar bulunmaktadır. Bu kapsamda, İngiltere'deki fen öğretmenlerinin biyolojik çeşitlilik eğitimine yönelik bakış açıları ve tutumlarını [8]; halkın ve sektörlerin biyolojik çeşitliliğin önemi konusundaki farkındalıklarını [9]; 8-16 yaş arası İsviçreli yaklaşık 4000 çocukla yapılan "Okul Yolunda Doğa" isimli çalışmada çocukların evlerinden okullarına giderken karşılaştıkları türlerin çeşitliliği ve sayısı konusundaki farkındalıklarını [10] araştıran; Avrupalı'ların biyolojik çeşitliliğe karşı tutumlarının test edildiği analitik raporda [11], Avrupa Birliği Üyelerinin biyolojik çeşitlilik kavramını duyup duymadıklarını ve bu kavramın anlamına ilişkin görüşlerini tespit etmeyi hedefleyen çalışmalar mevcuttur.

Yüksek öğretim programları geleceğin nesilleri olan öğrencileri yetiştirecek öğretmenlerin eğitilmesinde kilit rol oynamaktadır. Eğitim Fakültelerinde öğrenim gören öğretmen adayları biyolojik çeşitlilik kavramı, bu kavramın ülkemiz ve dünyanın geleceği için önemini ne kadar iyi kavrar ve bu zenginliği korumaya yönelik çözüm yolları geliştirme becerisine sahip olarak eğitilirse, onların yetiştirecekleri öğrenciler de o kadar bilinçli ve bu konulara duyarlı olacaklardır. Bu sebeple öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliğin önemi konusunda eğitim almaları gerekmektedir. Bu eğitimler eğitim fakültelerinde genellikle genel biyoloji, çevre eğitimi ve ekoloji derslerinde verilmektedir. Fakat bu dersler işlenirken öğrencilerin biyolojik çeşitlilik kavramına yönelik sahip oldukları ön bilgiler sorgulanmadan öğrenme sürecine başlanmaktadır.

Oluşturmacı yaklaşıma göre bireyler öğrenirken geçmişten gelen deneyim ve bilgilerini, karşılıklı konuşma ve yansıtma yöntemiyle paylaşarak yeni bilgilerin oluşturulmasını sağlar [12]. Öğrencilerin zihinlerinde yeni kavramlar oluşturulmadan önce o konuya yönelik ön bilgilerinin tespit edilmesi gerekmektedir. Bu süreç hem öğrencilerin sahip

oldukları yanlış kavramların tespit edilmesini hem de öğrenme sürecinin düzenlenmesini kolaylaştıracaktır. Oluşturmacı öğrenme yaklaşımı ışığında öğrencilerin sahip oldukları ön bilgiler, bu bilgiler arasındaki ilişkiler, ön bilgileri ile yeni bilgileri ilişkilendirip anlamlı öğrenmeyi sağlayıp sağlamadıklarını ölçen teknikler geliştirilmiştir. Bu tekniklerden birisi de kelime ilişkilendirme testidir [13]. Kelime ilişkilendirme testini oluşturmak amacıyla öğretmen herhangi bir konu ile ilgili 5 ile 10 arasında değişen anahtar kavram seçer, her bir kavram için kelime ilişkilendirme sayfası hazırlar. Bu teknikte otuz saniyelik zaman birimi birçok akademik çalışmada optimum zaman dilimi olduğu için uygulanır [14]. Bu teknik hem bir tanı hem de bir teşhis tekniği olarak kullanılabilir [15]. Kelime ilişkilendirme testleri birden fazla anahtar kavrama yönelik hazırlanmasına rağmen, bu çalışmada biyolojik çeşitlilik anahtar kavramı hakkında öğretmen adaylarının düşüncelerini derinlemesine incelemek, henüz çevre eğitimi ve ekoloji dersi almamış birinci sınıf öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramıyla ilgili ön bilgilerini tespit etmek amacıyla kelime ilişkilendirme testinde tek bir anahtar kavram kullanılmıştır. Araştırmada biyolojik çeşitlilik kavramına yönelik öğretmen adaylarının ön bilgilerinin tespit edilmesi ve elde edilen bulgular ışığında öğretmen adaylarının alacağı çevre eğitimi ve ekoloji derslerinin içeriğinin yeniden planlanması amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Bu çalışma, Aksaray Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sosyal Bilgiler, Fen Bilgisi ve Sınıf Öğretmenliği 1. sınıfta öğrenim gören 66 öğretmen adayı ile yapılmıştır. Araştırma, 2008-2009 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde yapılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak kelime ilişkilendirme testi ve görsel ilişkilendirme etkinlikleri kullanılmıştır.

Kelime ilişkilendirme testi için biyolojik çeşitlilik kavramı anahtar kavram olarak seçilmiştir. Öğretmen adaylarına kelime ilişkilendirme testine yönelik açıklamalar yapılmış ve öğretmen adayları bu tür testle ilk kez karşılaştıkları için testin tamamlanma süresi dört dakika olarak belirlenmiştir. Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde kelime ilişkilendirme testindeki her bir kavram için ortalama otuz saniye verilmiştir [13, 14]. Testin uygulanma aşamasında anahtar kavram ile çağrıştırdığı kelime arasında öğretmen adaylarının anlamlı cümle yazmalarına özen gösterilmiş ve verilerin analizi aşamasında çağrıştırılan her bir kelime ve yazılan cümleler tek tek incelenmiştir. Çünkü anahtar kavramla ilişkilendirilen cevap kelime, sadece hatırlama düzeyinde, anahtar kavramla anlamlı bir ilişkisi olmayan bir çağrışım ürünü de olabilir [15]. Araştırmada branşlar arasında kelime ilişkilendirme testine verilen cevapların farklılıkları da ayrıca incelenmiştir. Anahtar kavramın alt alta on defa yazılmasının sebebi de, zincirleme cevap riskini önlemeye yöneliktir. Çünkü öğrenci her kavram

yazımında anahtar kavram tekrar dönmezse anahtar kavram yerine cevap olarak yazdığı kavramın aklına getirdiği kelimeleri yazacaktır; bu da testin amacını zedeleyecektir.

Kelime ilişkilendirme testi sonrasında biyolojik çeşitliliği farklı açılardan temsil eden farklı dokuz fotoğraf öğretmen adaylarına gösterilmiştir. Seçilen fotoğraflarda tür çeşitliliği, ekosistem çeşitliliği, genetik çeşitlilik, canlılar arasındaki beslenme ilişkileri ve enerji akışı, madde döngülerini temsil eden fotoğraflar tercih edilmiştir. Öğretmen adaylarının verilen fotoğraflar içerisinde hangisi ya da hangilerinin zihinlerindeki biyolojik çeşitlilik kavramını en iyi yansıttığını belirlemeleri istenmiştir. Kelime ilişkilendirme testinin ardından görsel ilişkilendirme etkinliğinin tercih edilmesinin en önemli sebebi, görsel ve sözel zeka alanlarını bir arada kullanarak farklı öğrenme stillerine sahip bireylerin biyolojik çeşitlilik konusundaki ön bilgilerini daha iyi ifade edebilmelerini sağlamaktır. Bu etkinliğin ardından öğretmen adaylarına “Biyolojik çeşitlilik nedir ve nasıl tanımlarsınız?” ve “Türkiye’nin biyolojik çeşitliliği hakkında neler düşünüyorsunuz?” şeklinde iki açık uçlu soru yöneltilmiştir.

Kelime ilişkilendirme testi verilerine göre anahtar kavram ile bu kavramın çağrıştırdığı kelime ve bu kelime sayıları dikkate alınarak frekans tablosu ve bu frekans tablosu baz alınarak kavram ağı oluşturulmuştur.

BULGULAR

Araştırmanın verileri “kelime ilişkilendirme”, “görsel ilişkilendirme” ve öğretmen adaylarına yöneltilen açık uçlu sorulara verilen yanıtlar ile toplanmıştır.

Kelime İlişkilendirme Etkinliğinden Elde Edilen Bulgular

Anahtar kavramlara üretilen cevap kelimelerin sayısı kelime ilişkilendirme tekniğindeki verilerin değerlendirilmesinde kullanılan ilk metotlardan birisidir. Çizelge 1’de kelime ilişkilendirme testindeki her anahtar kavram için öğretmen adaylarının verdikleri cevap kelimelerin sayısı gösterilmiştir.

Çizelge 1. Anahtar kavramla ilgili verilen cevap kelime sayıları

Anahtar Kavram	Kelime Sayısı
Biyolojik çeşitlilik	22

Çizelge 1’de görüldüğü gibi araştırmaya katılan öğretmen adayları biyolojik çeşitlilik anahtar kavramıyla ilgili zihinlerinde 22 sözcüğü çağrıştırmışlardır. Öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramıyla ilgili anlamlı ilişki kuramadığı 52 (yaratılış amacı, güzellik, renk, İstanbul, döngüsel yaşam, toplu hareket, yaşam süresi, vücut yapısı, hücre, kuraklık, iklim, toprak, sağlık, mevsimler, çiçek, bozkır, düzen, denge, anatomi, histoloji, mitoz bölünme, fok balığı, adaptasyon, mutualizm gibi) sözcük tespit edilmiştir. Anahtar kavram ile bu sözcüklerden bazıları arasında ilişki bulunmasına rağmen, öğretmen adaylarının anlamlı ilişkiler kuramamış olmaları bu kelimelerin sadece hatırlama düzeyinde olduğunu göstermektedir.

Kelime ilişkilendirme testi sonuçlarına göre araştırmaya katılan farklı branşlardaki öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik anahtar kavramının çağrıştırdığı kelimeler ve bu kelimelere ait frekans değerleri Çizelge 2, 3 ve 4’de gösterilmiştir.

Çizelge 2 incelendiğinde Fen Bilgisi öğretmen adaylarının zihinlerinde biyolojik çeşitlilik anahtar kavramıyla ilgili 13 kelimeyi çağrıştırdıkları görülmüştür. Bu kelimeler içerisinde ise en fazla ekoloji, ekosistem ve biyoloji kelimelerinin yer aldığı dikkat çekmektedir.

Çizelge 3 incelendiğinde Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim gören öğretmen adaylarının zihinlerinde biyolojik çeşitlilik anahtar kavramıyla ilgili 10 kelimeyi çağrıştırdıkları görülmüştür. Bu kelimeler içerisinde ise en fazla canlılar, hayvan, bitki ve türler kelimeleri yer almaktadır. Fen Bilgisi Öğretmenliğinde öğrenim gören öğretmen adaylarından farklı olarak çağrıştırılan kelimeler arasında popülasyon kavramının yer aldığı dikkat çekmektedir.

Çizelge 2. Fen Bilgisi öğretmen adaylarının kelime ilişkilendirme testi sonuçlarına göre “biyolojik çeşitlilik” anahtar kavramının çağrıştırdığı kelimeler ve kelimelere ait frekans

Çağrıştırdığı Kelimeler	Ekosistem	Ekoloji	Tür Çeşitliliği	Krossing-over	Mayoz Bölünme	Eşeyli Üreme	Biyoloji	İnsan	Hayvan	Bitki	Tozlaşma	DNA	RNA
Frekans (f)	6	8	3	2	2	3	4	1	1	1	1	2	1

Çizelge 3. Sınıf Öğretmenliği öğretmen adaylarının kelime ilişkilendirme testi sonuçlarına göre “biyolojik çeşitlilik” anahtar kavramını çağrıştırdığı kelimeler ve kelimelere ait frekanslar

Çağrıştırdığı Kelimeler	Ekosistem	Ekoloji	Türler	Çevre	Canlılar	Populasyon	Biyoloji	İnsan	Hayvan	Bitki
Frekans (f)	1	1	9	6	11	1	1	3	11	11

Çizelge 4. Sosyal Bilgiler öğretmen adaylarının kelime ilişkilendirme testi sonuçlarına göre “biyolojik çeşitlilik” anahtar kavramının çağrıştırdığı kelimeler ve kelimelere ait frekanslar

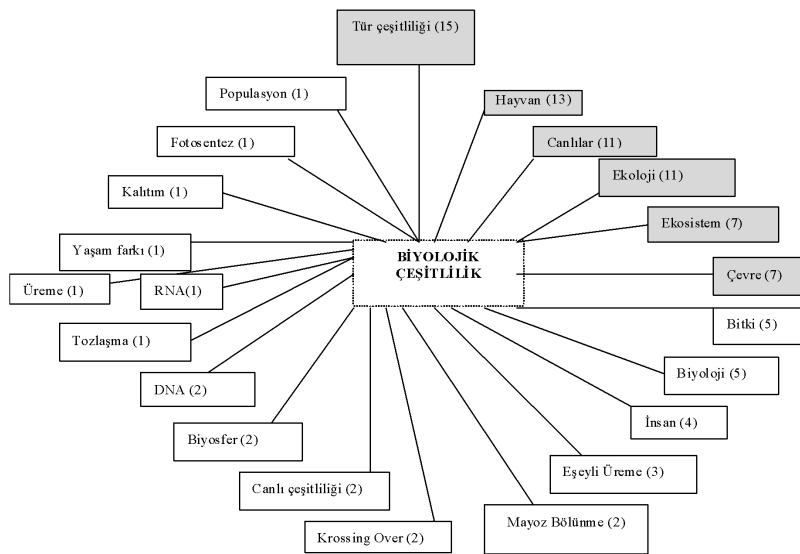
Çağrıştırdığı Kelimeler	Canlı çeşitliliği	Ekoloji	Türler	Yaşam farkı	Çevre	Kalıtım	Fotosentez	Hayvan	Bitki	Canlılar dünyası (Biyosfer)	Üreme
Frekans (f)	2	2	3	1	1	1	1	1	3	2	1

Çizelge 4’te Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim gören öğretmen adaylarının zihinlerinde biyolojik çeşitlilik anahtar kavramıyla ilgili 11 kelimeyi çağrıştırdıkları görülmüştür. Bu kelimeler içerisinde ise en fazla türler ve bitki kelimelerinin yer aldığı, ayrıca, diğer branşlardan farklı olarak canlılar dünyası (biyosfer), kalıtım ve yaşam farkı kelimelerinin sadece Sosyal Bilgiler Öğretmenliği anabilim dalında öğrenim gören öğretmen adayları tarafından kullanıldığı tespit edilmiştir.

Çizelge 2, 3 ve 4’te verilen frekans tablolarındaki anahtar kavram ve ilişkilendirilen kelimelerle ilgili, aşağıda, kelime ilişkilendirme etkinliği sonuçlarına göre oluşturulmuş kavram ağı ve bu ağa ilişkin yorumlar yer almaktadır (Şekil 1).

Şekil 1’de görüldüğü gibi, araştırmaya katılan öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına

ilişkin sahip oldukları kavramlar kullanılarak genel bir haritaya ulaşılmıştır. Haritada koyu olarak gösterilen kelimeler, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramı ile çağrıştırdıkları frekansı en fazla olan kavramları göstermektedir. Araştırmaya katılan 66 öğretmen adayından 15’i biyolojik çeşitlilik kavramı ile tür çeşitliliğini, 13’ü hayvan, 11’i ekoloji, 11’i canlılar, 7’si ekosistem ve 7’si de çevre kavramlarını en yüksek frekanslarda ifade etmişlerdir. Yukarıdaki şekil incelendiğinde öğretmen adaylarının zihinlerinde çağrıştırdıkları kelimeler arasında canlılar arasındaki beslenme ilişkileri, doğadaki enerji akışı, madde döngüleri, genetik, mutasyon, iklim ve çevre özellikleri ile ilgili hiçbir kelimedenden söz etmemiş olmaları dikkat çekmiştir. Öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramı ile ilgili zihinlerinde çağrıştırdıkları ön bilgilerinin sınırlı olduğu görülmektedir. Öğretmen



Şekil 1. Kelime ilişkilendirme etkinliği sonuçlarına göre oluşturulmuş kavram ağı

adaylarının henüz birinci sınıfta olmaları, Fen Bilgisi ve Sosyal Bilgiler Öğretmenliği'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının henüz biyoloji ve çevre dersi almamış olmaları bu konuda ön bilgilerini sınırlayan etkenler arasında olabilir.

Görsel İlişkilendirme Etkinliğinden Elde Edilen Bulgular

Çizelge 5'te görüldüğü gibi araştırmaya katılan öğretmen adayları görsel ilişkilendirme testinde biyolojik çeşitlilik kavramıyla en fazla yaşam alanlarının çeşitliliği ve onlar arasındaki ilişkileri gösteren 5 numaralı fotoğrafı (38 kişi), daha sonra farklı türdeki bitki ve hayvanları içeren 6 numaralı fotoğrafı (33 kişi), beslenme ilişkileri ve enerji akışını içeren 4 numaralı fotoğrafı (32 kişi), canlı çeşitliliği (29 kişi) ve farklı ekosistemler içeren 6 numaralı fotoğrafı (24 kişi) tercih etmişlerdir. Tüm fotoğrafları tercih eden yalnız 5 kişi olmasına rağmen 4 kişi de görsel ilişkilendirme testini boş bırakmıştır. Elde edilen bu bulgular öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliği çeşitli yaşam alanları, farklı türde bitki ve hayvanlar ile canlılar arasındaki beslenme ilişkileri ve enerji akışı ile ilişkilendirmektedir. Kelime ilişkilendirme testinde canlılar arasındaki beslenme ilişkileri ve enerji akışı kavramlarından hiç söz etmeyen öğretmen adaylarının, yazılı olarak ifade etmeseler de, zihinlerindeki ön bilgilerinde biyolojik çeşitlilik kavramı ile bu kavramlar arasında ilişki kurabildiklerini göstermektedir.

Açık Uçlu Sorulardan Elde Edilen Bulgular

Öğretmen adaylarının açık uçlu sorulara verdikleri cevaplardan bazıları örnek olarak seçilmiş ve aşağıda ifade edilmiştir;

1. Soru: Biyolojik çeşitlilik nedir? Nasıl tanımlarsınız?

SIN 11: Biyolojik çeşitlilik bütün canlıları, canlıların birbirleriyle olan ilişkilerini ve bunların bulunduğu ortamları ve bu ortamların birbirleriyle ilişkilerini anlatır. Biyolojik çeşitlilik, canlı organizmaların çeşitliliğidir.

SIN 8: Bütün canlıların nerede yaşadığını, birbirleriyle olan ilişkilerini ve yaşadıkları ortamların farklılıklarını anlatan bir biyoloji terimidir.

SOS 35: Biyolojik çeşitlilik, birçok canlının aynı ekosistemde yaşamasıdır.

SOS 44: Evrende birçok farklı tür vardır ve bu canlı türlerinin aralarında farklı özellikler mevcuttur. İşte bu farklılık biyolojik çeşitliliği oluşturur.

FEN 52: Biyolojik çeşitlilik tüm canlı organizmaları ve bu organizmaların yaşam alanlarının çeşitliliğini, birbirleriyle ve yaşadıkları ortamla ilişkilerini tanımlar.

FEN 60: Canlı DNA'sındaki en ufak değişiklik biyolojik çeşitliliğin temelini oluşturmaktadır. Kimi bilim adamları bu değişikliği evrim ile temellendirse de bunu pek gerçekçi bulmuyorum. Öyle olsaydı insan üzerinde farklı biyolojik yapıya büründüğüne dair birtakım işaretler olurdu. Biyolojik çeşitlilikte çevrenin etkisi olabilir fakat bu etki daha çok canlının dış görünüşüyle ilgilidir. Şimdiye kadar evrimci bilim dünyası yapay bir DNA örneği ile biyolojik bir çeşitlilik örneği sunmamıştır.

2. Soru: Türkiye'nin biyolojik çeşitliliği hakkında neler düşünüyorsunuz?

SIN 17: Türkiye jeopolitik konumu nedeniyle biyolojik çeşitliliği fazla olan bir ülkedir. Türkiye orta kuşakta olduğu için iklim koşulları birçok bitki türü için uygundur. Yeni bitki türleri açısından da biyolojik çeşitlilik vardır.

SIN 8: Türkiye jeopolitik konumu açısından farklı iklim özelliklerine sahiptir ve bu da daha çok canlı türünü barındırması demektir. Türkiye'nin biyolojik çeşitliliği oldukça fazla ve yerindedir.

SIN 4: Türkiye'nin bulunduğu konum sebebiyle biyolojik çeşitliliği oldukça fazladır. Birçok canlı türünü bünyesinde barındırmaktadır. Bu da ülkemizin doğal güzelliklerinin kanıtıdır. Ülkemizde var olan canlılar güzel bir görüntüye yardımcı olurlar. Ancak eğitimsiz ve bilinçsiz kişiler yüzünden bu canlı türleri yok olmaktadır. Bu da doğal dengeyi bozmaktadır. Örneğin öldürülen ve soyu tükenen hayvanlar, yakılan ormanlar biyolojik çeşitliliğin azalmasına sebep olmaktadır.

FEN 55: Bana göre ülkemizin biyolojik çeşitliliği diğer ülkelere göre fazladır. Çünkü ülkemizde farklı iklimsel özellikler görülmekte, bu durumda farklı türde canlı ve cansız varlıkların yer almasına sebep olmaktadır.

Çizelge 5. Öğretmen adaylarının görsel ilişkilendirme testi sonuçlarına göre "biyolojik çeşitlilik" anahtar kavramının çağrıştırdığı fotoğraf numaraları ve fotoğraflara ait frekanslar

Fotoğraf numaraları	1 (karasal ekosistem)	2 (farklı ekosistemler)	3 (tür çeşitliliği)	4 (beslenme ilişkileri, enerji akışı)	5 (yaşam alanlarının çeşitliliği ve aralarındaki ilişkiler)	6 (Farklı türde bitki ve hayvanlar)	7 (Genetik çeşitlilik)	8 (Farklı türde bitkiler-üreme)	9 (Canlı çeşitliliği)	Hepsi	Boş
Frekans (f)	6	24	12	32	38	33	17	19	29	5	4

FEN 65: Türkiye'nin biyolojik çeşitliliği gün geçtikçe kötüye gidiyor.

SOS 31: Biyolojik çeşitlilik hakkında gerekli hiçbir bilimsel araştırmanın yapılmadığını, ne kadar biyolojik çeşitliliğe sahip olduğumuz hakkında gerekli bilgiye sahip olunmadığı ve gereken önemin verilmediğini düşünüyorum. Türkiye'de özellikle topraktaki biyolojik çeşitliliğin bilinçsiz kullanılan tarım ilaçları sayesinde yok edildiğini düşünüyorum. Üniversitelerin hangi bölümü olursa olsun biyolojik çeşitliliği korumanın önemi ile ilgili gerekli çalışmaların yapılması gerektiğini düşünüyorum.

SOS 35: Türkiye orta kuşakta bulunması sebebiyle dört mevsimin etkisiyle birçok canlıya yaşam alanı oluşturur. Her bölgede farklı canlılar yaşadığı gibi, aynı bölgede de farklı canlılar bir arada yaşayabilir. Ya da benzer canlılar farklı biyolojik özellikler gösterebilirler.

Öğretmen adayları açık uçlu sorulara verdikleri bu yanıtlara göre Türkiye'deki biyolojik çeşitliliğin sebeplerini sadece iklimsel ve coğrafi özelliklere bağlayarak ifade ettikleri görülmüştür.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konusundaki düşüncelerini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada, öğretmen adaylarının zihinlerinde biyolojik çeşitlilik kavramıyla ilgili 74 sözcüğü çağrıştırdıkları, buna rağmen biyolojik çeşitlilik kavramıyla ilgili ifade ettikleri 22 sözcük ile biyolojik çeşitlilik kavramı arasında anlamlı ilişki kurabilirken; 52 sözcük arasında anlamlı ilişki kuramadıkları tespit edilmiştir. Elde edilen bu bulgular öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramıyla ilgili sınırlı sayıda bilgi sahibi olduklarını göstermektedir. Öğretmen adaylarının anlamlı ilişki kurabildiği sözcükler içerisinde en yüksek frekansla tür çeşitliliğinin yer aldığı tespit edilmiştir. İlgili literatür incelendiğinde, biyolojik çeşitliliğin öğrencilerin zihinlerinde sadece tür çeşitliliği ile sınırlı olduğu [3, 4]; biyolojik çeşitliliği tehdit eden faktörler, yaratacağı çevre problemleri ve nasıl önlenebileceği konusunda biyoloji öğretmen adaylarının doğru ve tutarlı bilgiye sahip olmadıkları, bilgilerini yazılı ve görsel medyadan edindikleri ve bilimsel anlayışa uygun olmayan fikirler geliştirdiklerine [5] yönelik araştırmalar tespit edilmiştir. Çalışmamızı destekler nitelikteki yukarıda sözü edilen araştırmaların yanında, İngiltere'deki fen öğretmenlerinin biyolojik çeşitlilik eğitimine yönelik bakış açıları ve tutumlarına yönelik yapılan araştırmada, öğretmenlerin büyük çoğunluğunun biyolojik çeşitlilik konusu hakkında oldukça iyi bilgi sahibi olduklarını, biyolojik çeşitliliğin önemli bir konu olduğunu düşündükleri ortaya koyulmuştur. Öğretmen adayları "Biyolojik çeşitlilik nedir?" sorusunu türler arası ve tür içi çeşitlilik kavramı ve bunların daha fazla habitatların çeşitliliğiyle ilişkilendirerek ifade etmişlerdir. Biyolojik çeşitliliğin tehlike altında olduğunu düşündükleri, fakat bu durumun

gerçekten insan kaynaklı mı yoksa biyolojik çeşitliliğin doğal olarak kaybolmasıyla mı ilgili olduğu konusunda bir fikir birliğine ulaşamadıkları tespit edilmiştir [8]. Başka bir projede halkın ve sektörlerin biyolojik çeşitliliğin önemini farkındalığını değerlendirilmiştir. 618'i ev halkı 205'i farklı sektörlerden kişiler olmak üzere 823 kişiye uygulanan anket sonuçlarına göre 374 kişi biyolojik çeşitlilik kavramını daha öncesinde duyduğunu; bu kişilerden 179'u bu terimi medyadan duyarken, 74 kişi bu kavrama ilişkin bilgiyi okul eğitimleri sırasında hatırladıklarını dile getirmiştir. Bu kavramı duyan kadınlardan 30'u erkeklerden ise 50'si biyolojik çeşitliliğin anlamı konusunda tartışmalara katılabilmıştır [9]. Avrupa Komisyonu'nun hazırladığı rapor sonuçlarına göre, Avrupa Birliği Üyelerinin büyük çoğunluğunun biyolojik çeşitlilik kavramını duymalarına rağmen yalnız araştırmaya katılanların %35'i biyolojik çeşitlilik kavramının anlamını bilmektedir. Biyolojik çeşitlilik kavramının manası anlatılan Avrupa Birliği Üyelerinin büyük bir çoğunluğu kendi cümleleriyle biyolojik çeşitliliğin yok olmasının ne anlama geldiğini ifade etmişlerdir. Yaptıkları açıklamalarda biyolojik çeşitliliğin kaybını daha çok tür-odaklı bir kavram olarak (türlerin yok olması, belirli hayvan ve bitki türlerinin neslinin tükenmesi...) ya da doğal habitatlardaki değişimler olarak belirtmişlerdir. Araştırmaya katılan bireylerin %11'i biyolojik çeşitliliğin kaybının sebeplerini iklim değişikliği, temiz hava ve su ile ilgili problemler, %9'u ise CO₂ emisyonuna bağlamışlardır. Biyolojik çeşitlilik kavramıyla ilgili farkındalığın en yüksek düzeyde olduğu iki ülke Avustralya (%74) ve Almanya (%71) olmuştur. Bu iki ülkenin halkı hem biyolojik çeşitlilik kavramını daha önceden duymuş hem de anlamını bilmektedir. "Okul Yolunda Doğa" isimli araştırma sonucunda, çocukların evlerinden okullarına giderken karşılaştıkları türlerin çeşitliliği ve sayısı konusundaki farkındalıklarının arttığı, bitkilere nazaran hayvanlarla daha fazla ilgilendikleri ve bitkileri isimlendirirken hayvanlara göre daha fazla zorlandıkları tespit edilmiştir [10].

Öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramını, görsel açıdan yaşam alanlarının çeşitliliği ve onlar arasındaki ilişkiler, farklı türdeki bitki ve hayvanlar, canlılar arasındaki beslenme ilişkileri ve enerji akışı, canlı çeşitliliği ve farklı ekosistemler ile zihinlerinde çağrıştırdıkları tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının zihinlerinde görsel olarak en fazla, yaşam alanlarının çeşitliliği ve onlar arasındaki ilişkiler ile farklı türdeki bitki ve hayvanların tercih edilmiş olması dikkat çekicidir. Buna rağmen sadece 5 öğretmen adayı biyolojik çeşitliliği tüm boyutlarıyla ifade eden fotoğrafların hepsini seçmiştir. Bu durum araştırmaya katılan öğretmen adaylarından çok az bireyin biyolojik çeşitlilik kavramını oluşturan tüm bileşenleri zihinlerinde çağrıştırdığını göstermektedir.

Açık uçlu sorulara verilen yanıtlar doğrultusunda

Türkiye'deki biyolojik çeşitliliğin sebeplerini ifade ederken öğretmen adayları sadece iklimsel ve coğrafi özellikleri kullanmışlardır. Araştırma bulguları, literatür ile uyum göstermektedir [6]. Bu çalışmada da öğrencilerin Türkiye'nin biyolojik zenginliğini ve bu konunun önemini, anlamını bilmeden, biyolojik çeşitliliğin ülkenin coğrafi konumundan ileri geldiğini düşündükleri tespit edilmiştir. Başka bir çalışmaya göre, Türkiye'nin coğrafi konumu lisedeki coğrafya derslerinde sıkça tekrarlanan ezber bilgiler arasındadır [6]. Bu sebeple öğretmen adayları daha önce edindikleri bilgileri aynen ifade etmişlerdir.

ÖNERİLER

Araştırma sonuçlarından elde edilen veriler ışığında öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramı konusunda ön bilgilerini artırmak amacıyla özellikle ekoloji ve çevre eğitimi derslerinde biyolojik çeşitlilik konusu daha ayrıntılı bir şekilde işlenmesi ve bu konudaki farkındalıklarını yükseltmek amacıyla çeşitli etkinlikler düzenlenmesi önerilmektedir. Öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konusunda sahip oldukları ön bilgileri tespit ederken, kullanılan farklı teknikler ile sahip oldukları kavram yanlışlarının belirlenmesi ve bu yanlışları önlemeye yönelik çeşitli çalışmaların yapılması uygun görülmektedir. Bu konuda daha kapsamlı sonuçlar elde edebilmek amacıyla örneklem grubunun genişletilmesinin ve diğer branşlardaki öğretmen adaylarının görüşlerinin de dikkate alınmasının önemli olduğu düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- [1] Karauz, S. 2009. Türkiye'nin Biyolojik Çeşitliliği Nasıl Belirleniyor? Nasıl Korunuyor? I. Ulusal Ekoloji ve Çevre Öğrenci Kongresi 28-31 Temmuz, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- [2] Demirayak, F. 2002. Biyolojik Çeşitlilik-Doğa Koruma Ve Sürdürülebilir Kalkınma TÜBİTAK Vizyon 2023 Projesi Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma Paneli, Doğal Hayatı Koruma Derneği.
- [3] Aydın, Ö. S., Seçer, S. & Yavuz, S. 2007. Çevre Sorunları, Biyolojik Çeşitlilik ve Çeşitliliğin Azalması Hakkındaki Öğretmen Adaylarının Görüşleri, VII. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi, 10-13 Eylül, İnönü Üniversitesi Kongre ve Kültür

- Merkezi, Malatya.
- [4] Dervişoğlu, S., & Soran, H. 2006. Biyolojik Çeşitliliğe Yönelik Öğrenci Kavramları, VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi, 7-9 Eylül, Ankara.
- [5] Darçın, E. S., Atıcı, T., Sarıkaya, S., & Katırcıoğlu, H. 2006. Biyoloji Öğretmen Adaylarının Biyolojik Çeşitliliği Algılama Düzeylerinin Tespit Edilmesi, VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi, 7-9 Eylül, Ankara.
- [6] Yörek, N. 2006. Ortaöğretim Öğrencilerinin Biyolojik Çeşitlilik (Biyöçeşitlilik) Konusunda Kavramsal Anlama Düzeylerinin Araştırılması, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- [7] Erten, S. 2006. Biyolojik Çeşitlilik Bilincinin Kazandırılmasında Kurbağa ve Tırtıl gibi Canlı Materyallerin Kullanılması, VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi, 7-9 Eylül, Ankara.
- [8] Gayford, C. 2000. Biodiversity Education: a teacher's perspective. *Environmental Education Research*, Vol. 6, No. 4.
- [9] St. Marthe, E. 2003. Biodiversity Enabling Activity Project. Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries Castries, St. Lucia.
- [10] Lindemann-Matthies, P. 2002. The Influence of an Educational Program on Children's Perception of Biodiversity. *The Journal of Environmental Education*, 2002, Vol. 33 No. 2 22-31.
- [11] Flash Eurobarometer 219 2007. Attitudes of Europeans towards the issue of biodiversity. Analytical Report. The Gallup Organization.
- [12] Shunk, D. H. 1996. Learning theories: An educational perspective. (2. ed.) New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- [13] Bahar, M., & Özatlı, S. 2003. Kelime İletişim Test Yöntemi İle Lise 1. Sınıf Öğrencilerinin Canlıların Temel Bileşenleri Konusundaki Bilişsel Yapılarının Araştırılması, BAÜ Fen Bil. Enst. Dergisi, (5), 2.
- [14] Bahar, M., Johnstone, A.H. & Sutcliffe, R.G. 1999. Investigation of students' cognitive structure in elementary genetics through word association tests. *Journal of Biological Education*, 33, 134-141.
- [15] Bahar, M., Nartgün, Z., Durmuş, S. & Bıçak, B. 2006. Geleneksel ve Alternatif Ölçme Değerlendirme Öğretmen El Kitabı, Pegem Yayıncılık. Ankara.