

ÖĞRETMEN ADAYLARININ BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞİN ÖĞRETİMİNE İLİŞKİN PEDAGOJİK ALAN BİLGİLERİ, TUTUMLARI VE KAYGILARI

Öğr. Gör. Dr. Dilek Sultan Kılıç
Hacettepe Üniversitesi, OFMA Bölümü
dsultan@hacettepe.edu.tr

Yard. Doç. Dr. Sevilay Dervişoğlu
Hacettepe Üniversitesi OFMA Bölümü
sevilayd@hacettepe.edu.tr

Özet

Biyolojik çeşitlilik eğitiminin amacı, insanları biyolojik çeşitlilik konusunda bilinçlendirmek ve onlara biyolojik çeşitliliği koruma sorumluluğu ve becerisi kazandırmaktır. Bu noktada biyoloji öğretmenlerinin bilgi ve tutumları önemli rol oynamaktadır. Bu doğrultuda, çalışmada biyoloji öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik alan bilgileri, konun öğretimine ilişkin pedagojik alan bilgileri, tutumları ve kaygıları incelenmiştir. 6 biyoloji öğretmen adayı ile gerçekleştirilen çalışmanın yaklaşımı örnek olaydır. Yarı yapılandırılmış görüşmeler ile toplanan veriler içerik analizi yöntemi ile incelenmiş ve yedi tema altında değerlendirilmiştir: 1)Öğrencilere Yönelik Bilgi, 2)Öğretim Stratejileri/Yöntemleri ve Teknikleri Bilgisi, 3)Ölçme ve Değerlendirme Bilgisi, 4)Müfredat Bilgisi, 5)Pedagojik Alan Kaygısı, 6)Biyolojik Çeşitliliğe İlişkin Tutum, 7)Biyolojik Çeşitlilik Alan Bilgisi. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konusunda bilgi eksiklikleri ve kavram yanlışları olduğu, konunun öğretim programındaki yeri ve öğretim yöntem/teknikleri ile ilgili bilgilerinin de yetersiz olduğu belirlenmiştir. Biyolojik çeşitliliğe ilişkin olumlu tutum geliştirdikleri, ancak öğretimi ile ilgili kaygıları olduğu görülmüştür. Araştırma bulgularından yola çıkılarak öğretmen eğitiminde biyolojik çeşitlilik konusunun düzenlenmesine ilişkin önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: biyolojik çeşitlilik, pedagojik alan bilgisi, öğretmen eğitimi

TEACHER CANDIDATES' PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE, ATTITUDES AND CONCERNS REGARDING TEACHING BIODIVERSITY

Abstract

The purpose of biodiversity education is to raise awareness of people about biodiversity and to give them responsibility and skills to protect biodiversity. At this point, biology teachers' knowledge and attitudes have an important role. In this context, pre-service biology teachers' knowledge of biodiversity, pedagogical content knowledge, attitudes and concerns were investigated. This case study included six senior pre-service biology teachers. Data were collected through semi-structured interviews and analyzed using qualitative content analysis and the findings were evaluated under seven themes: 1)Knowledge of Students' Biodiversity Understandings, 2)Knowledge of Instructional Strategies, 3)Knowledge of Assessment, 4)Knowledge of Curriculum, 5)Pedagogical Content Concerns, 6)Attitudes towards Biodiversity, 7)Knowledge about Biodiversity. Consequently, it was found that teachers were lacked necessary knowledge related to biodiversity and they have misconceptions. Moreover, they were unaware of the place of biodiversity in biology curricula and Instructional Strategies. They have positive attitude toward biodiversity, however, they have concerns about teaching it. On the basis of research findings suggestions were made for the curriculum design of biodiversity concept in teacher education.

Key words: biodiversity, pedagogical content knowledge, teacher education

GİRİŞ

Tür çeşitliliği açısından son derece zengin olan Türkiye, biyolojik çeşitliliğin korunmasında öncelikli bölgeler kapsamındadır (Medail & Quezel, 1997). Biyolojik çeşitlilik, canlı türlerinin, genlerin ve ekosistemlerin çeşitliliği demektir (Gaston, 1996) ve tüm canlılar için yaşamsal öneme sahiptir (Ehrlich & Ehrlich, 1992).

Biyolojik çeşitliliği korumaya yönelik temel önlemlerden bir tanesi eğitimidir (CBD, 1992). Biyolojik çeşitlilik temel eğitiminin amacı, insanları biyolojik çeşitlilik konusunda bilinçlendirmek ve onlara biyolojik çeşitliliği koruma sorumluluğu ve becerisi kazandırmaktır (Mayer, 1996). Kassas (2002), biyolojik çeşitlilik eğitiminin amacını duyuşsal, ekolojik, etik ve politik olmak üzere dört boyutta ele almıştır. Burada çevreyle ilgili bağlantılardan bireysel duyarlığa, değerlere, ahlaki normlara ve sosyal ikilem durumlarına kadar biyolojik çeşitlilikle ilgili çok çeşitli unsurlar söz konusudur. Bu bağlamda Menzel ve Bögeholz (2006), biyolojik çeşitlilik konusunun ekolojik, ekonomik ve sosyal boyutlarıyla birlikte öğretilmesinin önemine işaret etmiştir. Bunun için öncelikle öğretmenlerin konuyla ilgili alan bilgisine ve konunun öğretimine ilişkin pedagojik alan bilgisine sahip olmaları gerekmektedir. Pedagojik alan bilgisi, alan bilgisinin uygun öğrenme ortamında, uygun yöntem ve materyaller kullanılarak öğrencilerin anlayabileceği şekle dönüşmesidir (Shulman, 1986). Shulman (1987, p.8) "Bilgi ve Öğretim: Yeni Reformun Temelleri [Knowledge and teaching: foundations of the new reform]" adlı çalışmasında öğretmenlerin bilgilerinin temelini alan bilgisi, genel pedagojik bilgi, müfredat bilgisi, pedagojik alan bilgisi, öğrenciler ve özellikleri hakkında bilgiler, eğitim ortamının özellikleri, amaç ve değerler hakkındaki bilgi olarak sınıflandırmıştır. Pedagojik alan bilgisi, konu alanına özgü olduğundan öğretmenler her farklı konu alanı için ayrı pedagojik alan bilgisi geliştirmektedirler (Shulman, 1986). Öğretmenlerin belirli konulara özgü pedagojik alan bilgilerinin incelenerek her konunun öğretimine ilişkin ayrıntılı çalışmalar yapılması ile eğitimde kalite ve başarının artacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda söz konusu çalışmada öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik alan bilgileri, konun öğretimine ilişkin pedagojik alan bilgileri, tutumları ve kaygıları incelenmiş ve mevcut durum betimlenmiştir.

YÖNTEM

Araştırmanın yaklaşımı örnek olaydır.

Örneklem

Araştırma, biyoloji öğretmenliği alanında öğrenim gören 6 (1 erkek, 5 bayan) son sınıf öğrencisiyle yürütülmüştür. Katılımcıların seçiminde gönüllülük esas alınmıştır. Katılımcıların yaşları 24-26 arasında değişmektedir.

Veri Toplama Araçları

Veriler, yüz yüze yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler ile toplanmıştır. Görüşme soruları, öğretmen adaylarının demografik bilgilerini, evrim alan bilgilerini, yöntem ve teknik bilgilerini, müfredat bilgilerini, öğrencilere yönelik bilgilerini, ölçme ve değerlendirme bilgilerini, biyolojik çeşitlilik öğretimine ilişkin tutumlarını, kaygılarını ve ortaya çıkaran soruları içermektedir.

Veri Analizi

Görüşmeler araştırmacılar tarafından kayıt edilmiş, protokoller kelime kelime yazılarak düzenlenmiştir. Verilerin analizinde önceden belirlenmiş hazır kategorilerin kullanıldığı tümdengelimci "yapılandırıcı içerik analizi" yöntemi (Mayring, 2002) kullanılmıştır.

BULGULAR

Yarı yapılandırılmış görüşmelerin incelenmesinden elde edilen veriler yedi tema altında incelenmiştir. Bulguların sunumunda öğretmen adayları için kodlar (G1, G2, G3, G4, G5 ve G6) kullanılmıştır.

Öğretmen Adaylarının Öğrencilere Yönelik Bilgileri

Öğretmen adayları, ilköğretim ve orta öğretimleri süresince biyolojik çeşitlilik konusuna yeteri kadar değinilmediğini düşünmektedirler. Öğretmen adaylarının tamamı, konuyu üniversite öğrenimleri sırasında

ekoloji, evrim, genetik gibi farklı dersler kapsamında öğrendiklerini, konuyu öğrenirken genel anlamda çok zorlanmadıklarını ifade etmişlerdir. G1 ve G4 biyolojik çeşitlilik konusunda en çok türlerin Latince isimlerini öğrenmekte zorlandıklarını, çok fazla tür ismi ezberlemek zorunda kaldıklarını ve ezber olan bu bilgilerini çok kısa zamanda unuttuklarını belirtmişlerdir. G1 ve G6, konunun gerçek hayatla ilişkilendirilerek öğretilmediğini, teorik bilgilerin pratik olarak desteklenmemesi nedeniyle kalıcı ve anlamlı öğrenmenin gerçekleşmediğinden şikâyet etmişlerdir. G2 ise türlerin oluşumu konusunda çok fazla alt başlık ve birbirine benzer durumların olduğunu ve bu nedenle bu kısmı anlamakta zorlandığını söylemiştir. G3, konunun ilgi alanına girmediğini ve öğrenmek için özel bir çaba harcamadığını ve neticede iyi öğrenemediğini; G5 ise genel anlamda konuyu öğrenmede zorlanmadığını belirtmiştir. Öğretmen adaylarının öğretilmede zorlanacakları konuların kendilerinin öğrenmede zorlandıkları konularla paralellik gösterdiği belirlenmiştir. G1, endemik tür isimlerini ve Türkiye'nin biyolojik çeşitliliğini; G2, biyolojik çeşitlilik ile ilgili kavramları ve biyolojik çeşitliliğin dağılımını; G3, biyolojik çeşitliliğin tehdidi ve korunmasını; G4, endemik tür isimlerini, biyolojik çeşitlilik ile ilgili ekonomik unsurları; G6, endemik tür isimleri ve biyolojik çeşitliliğin dağılımını anlatmakta zorlanacağını belirtmiştir. G3, G5 ve G6 konuyu iyi bilmediklerini, konuyu öğretmekte kendi bilgilerinin yetersizliğinden kaynaklı olarak da çok zorlanacaklarını vurgulamışlardır. G3 ve G4 gelecekteki öğrencilerinin derse biyolojik çeşitlilik konusuyla ilgili ön bilgi sahibi olarak gelmeyeceklerini düşünmektedirler. G2, G5 ve G6 ise öğrencilerin büyük olasılıkla medyadan edinmiş olacakları yok olan türler, tehlike altındaki türlerin korunması gibi bazı genel bilgileri önceden edinmiş olacaklarını düşünmektedirler. G1 ise öğrencilerin bu konuda bilgi edinebilecekleri çok sayıda kaynak olduğunu; internet ve televizyon aracılığıyla özellikle hayvanlarla ilgili çok sayıda bilgi edinmiş olacaklarını tahmin etmektedir. Öğrencilerin anlamakta zorlanacakları/zorlanmayacakları konular hakkındaki düşünceleri ise kendilerinin öğrenmekte zorlandıkları konularla paralellik göstermektedir. G1, öğrencilerin biyolojik çeşitliliğin dağılımını; G2, türlerin oluşumunu, G4 endemik tür isimlerini öğrenmekte zorlanacaklarını belirtirken; G3, kendi öğrenciliğinden yola çıkarak biyolojik çeşitliliğin öğrencilerin ilgi alanına girmeyeceğini, bu nedenle konuyu öğrenirken genel anlamda zorlanacaklarını, konunun önemini anlayamayacaklarını, en çok da endemik tür isimlerini, biyolojik çeşitliliği etkileyen ekolojik-ekonomik-sosyal unsurları öğrenmekte zorlanacaklarını belirtmiştir. Öğretmen adayları, öğrencilerin günlük hayatla ilişkilendirebildikleri, medyadan duyup takip ettikleri güncel olaylarla ilgili konuları daha kolay anlayacaklarına inanmaktadırlar.

Öğretim Stratejileri/ Yöntemleri ve Aktiviteleri Bilgisi

Öğretmen adayları, biyolojik çeşitlilik konusunu anlatırken buluş yoluyla öğrenme stratejisini kullanacaklarını, öğrencilerin aktif rol oynadıkları, bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirmelerini sağlayan yöntemleri tercih edeceklerini belirtmişler, öğrencinin konuya ilgisini çekmenin ve duyarlı olmasını sağlamanın konuyu öğrenmedeki etkisini vurgulamışlardır. Ayrıca konuyla ilgili fotoğraf ve resimler göstererek anlatımlarını mümkün olduğunca görsel öğelerle destekleyeceklerini, ifade etmişlerdir. Konuyu anlatırken kullanacakları yöntemler sorulduğunda ise G1, işbirlikli öğrenme, drama, doğa gezileri; G2, beyin fırtınası, soru-cevap, hayvanat bahçesine gezi; G3, video gösterimi, animasyon, korunan alanlara gezi, derse uzman çağırma, araştırma-inceleme, örnek olay, proje; G4, drama, tartışma, hayvanat bahçesine gezi; G5, soru-cevap, düz anlatım, örnek olay; G6, video gösterimi, tartışma, beyin fırtınası, münazara, doğa gezileri cevabını vermiştir. Öğretmenliklerinin ilk yılları için tedirginlikler yaşadıklarını söyleyen öğretmen adayları, zaman içinde bu strateji ve yöntemleri etkili bir şekilde kullanabileceklerine inanmaktadırlar.

G3, G4 ve G6 biyolojik çeşitliliği anlatırken kullanmayı planladığı öğretim yöntem ve stratejilerinin seçiminde alan bilgilerinin etkisi olmadığını, öğrenciler için yararlı ve etkili olduğunu düşündükleri yöntem ve stratejileri seçtiklerini belirtirken, G1, G2 ve G5, yöntem ve strateji seçimlerinin kendi geçmiş yaşantılarının ve alan bilgilerinin etkisiyle şekillendiğini belirtmişlerdir, alan bilgilerinin yetersiz olduğu konularda öğrencinin aktif olmadığı, öğretmen merkezli yaklaşımları tercih edeceklerini ifade etmişlerdir.

5 öğretmen adayı, öğretmen olarak sınıftaki rollerinin rehberlik olduğunu düşünürken, G6 ise hem bilgi aktaran hem rehber olacağını, farklı aşamada farklı roller üstleneceğini düşünmektedir.

Kaynak olarak G1, üniversite ders notlarını ve interneti; G2, yabancı kaynakları ve bilimsel dergileri; G6, internet ve lise ders kitabını; G4, dergileri, üniversitede kullandığı ders kitaplarını kullanacağını belirtirken; G3 ve G5 ise, interneti güvenilir bir kaynak olarak görmediklerini, bilimsel makalelerden, lise ders kitabından, üniversitede kullandıkları ders kitaplarından yararlanacaklarını ifade etmişlerdir.

Ölçme ve Değerlendirme Bilgisi

Öğretmen adaylarının genel anlamda ölçme ve değerlendirme kavramlarını bildikleri görülmüştür. Öğretmen adayları, öğrencilerini biyolojik çeşitlilik ile ilgili olarak ünitenin her aşamasında değerlendirmek istediklerini, süreç boyunca değerlendirme tekniklerini kullanarak öğretim sürecinin etkililiği hakkında bilgi toplamaya çalışacaklarını ifade etmişlerdir. G1, G3 ve G6 öğrencilerin biyolojik çeşitliliğe yönelik tutumlarını; G2, bilgi ve davranış değişikliklerini; G4, öğretim programının hedeflerine ulaşip ulaşmadıklarını; G5, bilgilerini ölçmeye çalışacağını belirtmiştir. G1, portfolyo ve çoktan seçmeli testler; G2, sözlü ve çoktan seçmeli testler; G3, gözlem; G4, proje ödevleri; G5, yorum sorularından oluşan yazılı sınav ve sözlü; G6, yorum sorularının olduğu yazılı sınav, sözlü ve çoktan seçmeli test kullanarak ölçme yapacağını belirtmiştir. G2 ve G6, kullanmayı planladıkları ölçme-değerlendirme teknikleri hakkında henüz yeterli deneyim ve bilgilerinin olmadığını söylerken, diğer öğretmen adayları bu konuda kendilerini yeterli gördüklerini belirtmişlerdir.

G6 ve G3, tercih ettikleri ölçme-değerlendirme tekniklerinin alan bilgileri ile ilgili olmadığını, bu teknikleri kullanmanın faydasına inandıkları için bu seçimi yaptıklarını belirtirken, G1, G2, G4 ve G5 alan bilgilerinin ölçme değerlendirme tekniği seçimlerini etkilediğini, bilgilerinin yetersiz olması durumunda açık uçlu sorular sormaktan, sözlü sınav yapmaktan çekineceklerini, ayrıca sınav hazırlarken öğrencilerin kazanımlarını belirlemek için kendi alan bilgilerine ihtiyaç duyacaklarını belirtmişlerdir.

Müfredat Bilgisi

Öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliğin müfredattaki yeri, nasıl işlendiği ve içeriğinin nasıl olduğu konusunda yeterli bilgilerinin olmadığı gözlenmiştir. G2, biyolojik çeşitlilik konusunun evrim konusu ile; G6 ise canlıların sınıflandırılması konusu ile ilişkilendirilerek anlatıldığını belirtmiştir. Öğretmen adayları, biyolojik çeşitlilik konusuyla ilgili olarak müfredatta ne tür materyal ve aktivitelerin yer aldığını bilmedikleri görülmüştür. Ders kitapları ile ilgili olarak G1, kitapların öğrencilere problem durumunu net olarak sunabilecek güncel örnekler içermediğini; G2, ders kitaplarının son yıllarda geçmiş yıllara nazaran gelişim gösterdiğini, öğrencinin dikkatini ve ilgisini çekmeye yönelik bilgi ve yönlendirmeler yer aldığını; G4 güncel bilgiler olduğunu, bilgilerin sıralı bir şekilde sunulduğunu belirtmiş, ancak kitabı görsel açıdan zayıf bulduğunu, resimlerin küçük ve çok net olmadığını belirtmiştir. G5 ve G6 ise kitapları bilimsel ve görsel içerik bakımından uygun bulduklarını, konuyla ilgili uygun örneklerin ve resimlerin yer aldığını, bilgilerin güncel olduğunu, öğrencinin dikkatini çekmeye yönelik öğeler olduğunu belirtmişlerdir:

"Ehm bilgiler tabii ki bilimsel ama güncel olarak hani çocuklara problem durumu sunabilecek ya da ülkemizden örnekler ne yazık ki çok bulunmuyor."(G1)

"...güzel anlatılmış, şöyle, okuma parçaları, bilgiler, resimler çok bol sayıda, türlerin isimleri verilmiş, en çok yok olan canlıların falan listesi verilmiş, işte ne tür tehlikededir, ne değildir, hangi canlı türü, her şey verilmiş, okuma parçası, etkinlik verilmiştir sonunda büyük ihtimalle gezi gibi, çok hatırlamamakla birlikte... [Bilgiler] güncel, güncel yakın."(G6)

Pedagojik Alan Kaygısı

Öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik öğretimi ile ilgili olarak bir takım kaygılar yaşadıkları görülmüştür. G1, okulun fiziki koşullarının yeterli olmamasından, konuyu dilediği gibi işleyebileceği yeterli donanım ve materyale sahip olamamaktan, ayrıca öğrencilere biyolojik çeşitlilik konusunu anlattıktan sonra onlarda beklenen davranış değişikliği ve duyarlılığı sağlayamamış olmaktan kaygılanmaktadır. G2, kendi alan bilgisinin eksikliğinden, okullarda gerekli donanım ve materyali bulamamaktan ve okul yönetiminin kendisine beklediği desteği vermemesinden (geziler düzenlemek için izin gibi) kaygılanmaktadır; G3 de benzer şekilde öğrencilerin, velilerin ve okul yönetiminin konuya gerekli önemi vermemesinden, yeterince duyarlı olmamasından kaygılanmaktadır. G5, kullanacağı öğretim yöntem ve tekniklerinden kaynaklı olarak öğrencilerin konuya ilgilerini çekememekten, alan bilgisinin yetersizliğinden, okulun fiziki koşullarının uygun olmamasından, sınıfların kalabalık olmasından kaygılanmaktadır.

Biyolojik Çeşitliliğin Öğretimine Yönelik Tutum ve Niyet

Görüşme sonuçları, öğretmen adaylarını biyolojik çeşitliliğin öğretimine yönelik olumlu tutuma sahip olduklarını göstermektedir. Belgeseller seyrettirme, resimler, animasyon, projeksiyon ile bilgileri somutlaştırma gibi görsel öğelerle evrim, canlıların sınıflandırılması gibi konularda yeri geldikçe değinilerek (sarmal yaklaşım izlenerek) anlatılması gerektiğini düşünmektedirler. G1, G2 ve G5, konunun eğlenceli bir konu olduğunu, ayrıca öğrencilerin konuyu öğrenmeleri durumunda çevrelerini daha iyi tanıyacaklarını, diğer canlılara karşı daha

duyarlı olacaklarını; G3, öğrencilerin diğer canlıların yaşamlarına saygı duyacaklarını; G4, öğrencilerin çevrelerini ve kendilerini daha iyi anlayacaklarını belirtmiştir:

"[Konuyu öğrenmeleri] önemli... Ehm en azından kendilerini anlamak için bile... Yani kendini, kendi çevresini, kendi yaşam şeklini anlaması için bile önemli bence... Yani çevreyi anlaması demek, kendisini de anlaması demek. Çünkü o da o çevrede yaşayan canlı olarak, o yüzden kendisi anlamak için bence gerekli."(G4)

"[Konuyu öğrenmeleri] önemli, çünkü dediğim gibi temel, yani hem etik açıdan hem de ileriki hayatlarında çevreye karşı duyarlı olabilmeleri için aslında çok temel, ama dediğim gibi daha farklı konularda aklıma hep ekoloji geliyor, çok büyük, kapsamlı bir konu bu üniversitede, yani bu çeşitlilik bilgisinin yetersiz olması orada da çok, bizi çok zorladı, yani bir şekilde, ya zaten ekoloji ya da ünitelerle sınırlı değil, sonuçta biyoloji dediğimiz olay var, tabi güncel yaşamla alakalı, yani kendi hayatını etkileyecek bir şey sonuçta. Ya dediğim gibi öğretmek isterim, her basamağında (sınıfta) öğretmek isterim. Çok temel şeyleri, veririm, çok ayrıntıya da tabi girilmesi gerekiyorsa girerim, çok gerekli bir ders çünkü, yani öğretirken de keyif alacağımı düşünüyorum, keyif alırım yani sıkılmam."(G5)

Biyolojik çeşitlilik konusuyla ilgili kendilerinin yaptığı etkinlikler, deneyimler sorulduğunda ise G1, üniversite öğrenimi sırasında katıldığı arazi gezilerini; G2, hayvanat bahçesini ziyaret ederek farklı canlıları gördüğünü; G5, evcil hayvan beslediğini ve ailesinin de bahçe işleriyle uğraşmaktan zevk aldığını belirtmiştir.

Biyolojik Çeşitlilik Alan Bilgisi

Biyolojik Çeşitliliğin Dağılımı

Öğretmen adayları, biyolojik çeşitliliğin dünya üzerinde dağılımını iklim ve coğrafik özelliklerle ilişkilendirmişlerdir. Örneğin G1, Türkiye’de biyolojik çeşitliliğin zengin olmasını iklim, toprak ve yeryüzü şekillerindeki çeşitliliğe bağlamıştır:

"[Biyolojik çeşitliliğin dünya üzerinde dağılımı] eşit değildir tabi ki hani çok farklı bölgelerde hani bunun içine iklim koşulları olsun, yer şekilleri olsun bunların birçok etkisi var. O yüzden çok farklı yerlerde çok daha fazla çeşit ya da daha az çeşit görülebilir... İklim şartları, toprak türler, yeryüzü şekilleri. Bunların hepsi çok önemli. Bir de Türkiye’nin oluşumu hani jeolojik dönemlerden hani daha erken, daha genç yata olduğu için hani aynı şekilde onun da desteklediğini düşünüyorum."

Kavram Olarak Biyolojik Çeşitlilik

Biyolojik çeşitlilik, öğretmen adaylarının tümü tarafından "tür çeşitliliği" olarak tanımlanmıştır ve burada tek hücrelilerden hayvanlara ve bitkilere kadar canlılardaki çeşitliliğe değinilmiştir. Biyolojik çeşitliliğin öğretmen adayları için tanıdık bir kavram olmadığı görülmüştür. Örneğin G3, bu kavramın anlamını biyolojinin "canlı bilimi" olmasından yola çıkarak tahmin etmeye çalışmıştır:

"[Biyolojik çeşitlilik] tüm canlıları kapsar, bitkileri, hayvanları, bakterileri, mantarları... Biyoloji zaten canlı bilimiye eğer, biyolojik çeşitlilik de canlılar arasındaki çeşitlilik."

Ancak bu durum, öğretmen adaylarında "yaşam alanları" gibi cansız unsurların biyolojik çeşitlilik kavramına dâhil olmadığı düşüncesine yol açmaktadır. Örneğin G6, ekosistemleri biyolojik çeşitlilik kavramına dâhil etmemiştir. Buna göre ekosistemin sadece canlı unsurları biyolojik çeşitliliğe dâhildir:

"Bence [ekosistem çeşitliliği biyolojik çeşitliliğe] dâhil değil, ama [onu] etkileyen o sonuçta. Ekosistemlerin çeşitlenmesi biyolojik çeşitliliğe sebep oluyor diye düşünüyorum, ama ekosistem şey burada tabi, ekosistem canlı-cansızdan oluştuğu için dâhil sonuçta, o bakımdan dahil, kapsar... {Ama yaşama alanları dâhil değil mi? sorusu üzerine} Yani, [biyolojik çeşitlilik] cansız ortamı kapsamaz; ama ekosistem sonuçta canlı kısmını alması lazım."

Genetik çeşitlilik ve ekosistem çeşitliliğine daha ziyade ipucu üzerine değinilmiştir. Çeşitliliğin söz konusu iki düzeyi kendiliğinden ifade edilmemekle birlikte, soru üzerine bunlar da biyolojik çeşitlilik kavramına dâhil edilmiştir. Sadece bir kişi (G1) kendiliğinden genetik çeşitliliği biyolojik çeşitlilik kavramı içerisinde saymıştır:

"Biyolojik çeşitlilik hani bitki, hayvan olsun işte bütün canlıların çeşitliliği yani cins, tür hani familya olarak, bunların varyeteleri olarak çeşitlilik göstermesi. Dolayısıyla hani gen farklılığı, hani gen zenginliği olarak düşünüyorum direkt."

Türkiye’nin Biyolojik Çeşitliliği

Öğretmen adaylarının tümü Türkiye’nin biyolojik çeşitlilik bakımından zengin bir ülke olduğunu ifade etmişlerdir. Özellikle Karadeniz Bölgesi endemik tür bakımından zengin bölgelerden biri olarak görülmektedir.

Gerekçe olarak öğrencilerin hemen hepsi Karadeniz Bölgesi'nin orman bakımından zengin olması göstermiştir. Ancak bir bölgenin orman bakımından zengin olması, endemik tür bakımından zengin olduğu sonucuna varmak için yeterli değildir.

Öğretmen adayları Türkiye'nin endemik canlı türleri hakkında çok az bilgi sahibidir. Bu bağlamda genelde örneğin *Caretta caretta*, Van kedisi gibi herkesçe bilinen ya da medyada sıkça değinilen tür isimlerinden söz edilmiştir. Öğretmen adaylarının Türkiye'deki nesli tükenme tehlikesi altında olan canlı türleri hakkındaki bilgileri de çok azdır.

Türkiye'deki ekosistemlere örnek olarak orman, deniz, göl ekosistemleri verilmiştir. Bazı öğretmen adaylarının ekosistemin anlamından emin olmadıkları görülmüştür. Türkiye'de de bulunan bir ekosistem türü olan stepler öğretmen adayları tarafından yeterince bilinmemektedir. Öğretmen adaylarının Türkiye'deki step ekosistemlerinin miktarı hakkında da yeterince bilgi sahibi olmadıkları görülmüştür.

Biyolojik Çeşitliliğin Önemi

Öğretmen adayları biyolojik çeşitliliğin en çok ekosistemlerin ve diğer canlı türlerinin korunması açısından öneminden söz etmişlerdir. Burada canlı çeşitliliğinin doğadaki dengenin korunması için gerekli olduğu vurgulanmıştır. Örnek olarak canlı türlerinin doğadaki işlevleri ya da türler arası ilişkiler gösterilmiştir. Benzer olarak orman, sulak alan gibi ekosistemler de özellikle canlı türlerini barındırması bakımından önemli görülmektedir. Öğretmen adaylarından bazıları (G3 ve G4) biyolojik çeşitliliğin ekosistemlerin ve dolayısıyla da insan yaşamının devamı için gerekli olduğunu ve bundan dolayı önem taşıdığını ifade etmişlerdir.

İkinci sırada en fazla söz edilen biyolojik çeşitliliğin ekonomik önemi olmuştur. Burada canlı türlerinin doğrudan insana faydası bakımından önemi vurgulanmaktadır. Örnek olarak canlı türlerinin endüstri alanında ya da doğrudan insan beslenmesi v.b. için kullanılması gösterilmiştir. Üç öğretmen adayı (G2, G3, G5) ise biyolojik çeşitliliğin bilgi sağlama işlevinden dolayı önemli olduğunu belirtmiştir. Burada biyolojik çeşitliliğin doğanın anlaşılmasına katkı sağladığından söz edilmiştir.

Biyolojik çeşitliliğin herhangi bir yararından bağımsız olan etik önemi ise sadece bir öğretmen adayı (G4) tarafından kendiliğinden dile getirilmiştir. G4, canlı türlerinin yaşama hakkı olduğu için korunmaları gerektiğini ifade etmiştir. Bununla birlikte "öz değer" kavramından, diğer bir deyişle insana yararından bağımsız olan "kendi" değerinden söz edilmemiştir. Açıklamaları istendiğinde ise öğretmen adaylarının çoğu, bunun canlı türlerinin doğadaki işlevleriyle ilişkili olduğunu ifade etmişlerdir.

Biyolojik çeşitliliğin estetik değeri ise bir öğrenci (G6) tarafından dile getirilmiştir:

"Tabi yaşamsal önemi olduğu kadar bence göze hitap eden, insanın yaşadığı doğayı bilmesi ve keyif veren çeşitlilik de var. Hepimiz mesela bu topraklardan bir Anadolu parsı geçsin istiyorduk, o bakımdan bence önemli tabi. Bize de hitap ediyor, yani estetik açıdan da önemli"

Biyolojik Çeşitliliğin Kaybı

Tüm öğretmen adayları biyolojik çeşitliliğin azalmasına insan etkinliklerini neden olduğunu belirtmiştir. Bununla birlikte, büyük bir kısmı -soru üzerine- canlı türlerinin doğal yollarla da neslinin tükenebileceğini belirtmiştir. Bu bağlamda öğretmen adayları meteor yağmuru, gök taşı çarpması gibi ani ortaya çıkan değişiklikler sonucunda canlı türlerinin ortadan kalkabileceğini ifade etmişlerdir, ancak yavaş yavaş olan değişimlerin de bir canlı türünün kaybına neden olabileceğini göz ardı etmişlerdir. Burada özellikle ekosistemde kolay kolay değişmeyen bir denge (*Doğanın Dengesi Metaforu*; Zimmerman & Cuddington, 2007) olduğu düşüncesi rol oynamaktadır. Örneğin G4'ün ifadesi şu şekildedir:

"...hani ekolojik denge müthiş bir denge hani. Bunun bozulması bence bizden kaynaklanabilir. Ama tabi hani insan etkinlikleri dışında dünyaya bir meteor yağmuru olursa ona yapılacak bir şey yok."

Biyolojik çeşitliliğin kaybına neden olan insan etkinlikleri içerisinde en fazla söz edilen "aşırı kullanım"dır. Bu bağlamda özellikle avlanma ve ağaçların kesilmesi gibi etkinlikler dile getirilmiştir. Küresel ısınma gibi iklim değişiklikleri, yaşam alanlarının kaybı ve kirlilik de biyolojik çeşitliliği tehdit eden faktörler içerisinde sayılmıştır. Yabancı türlerin ekosisteme getirilmesi sonucu biyolojik çeşitliliğin tehdit altına girmesi ise sadece bir kişi (G6)

tarafından ifade edilmiştir. Öğretmen adayları örneğin rüzgârgülü ya da otellerin ışıkları gibi mekanik unsurların da canlı türlerini çeşitli şekillerde yanıltarak olumsuz etkilediklerinden söz etmişlerdir. Öğretmen adaylarının yarısı, biyolojik çeşitliliğe zarar veren insan davranışlarını “bilinçsizlik” ile gerekçelendirmiştir.

Öğretmen adaylarına biyolojik çeşitliliğin kaybında rol oynayan ekolojik, ekonomik ve sosyal unsurlar sorulmuştur ve tehdit faktörlerini buna göre sınıflandırmaları istenmiştir. Öğretmen adaylarının büyük bir kısmı ekonomik unsurları doğru olarak sınıflandırmışlardır. Burada genelde canlı türlerine ya da ekosistemlere ekonomik amaçlarla zarar verilmesinden söz edilmiştir. Örneğin G6 yağmur ormanlarında biyolojik çeşitliliğin tehdit altında olmasını ekonomik ve sosyal gerekçelerle açıklamış, insanların söz konusu doğal kaynağa bağımlılığını ekonomik tehdit unsuru olarak sınıflandırmıştır:

“Hatalı alanlar, besin azlığı, iklim özellikleri [nedeniyle]. Yine yağmur ormanları bence tehlike altında, kesiliyor ve bence çok tartışmalı bir konu. Bir yaklaşım var, yani tropik yağmur ormanları oranın mirası, işte dünyanın mirası, fakat oradaki insanların da geçim kaynağı, bir şekilde hayatlarını devam ettirebilmek için ormanları kesmek zorundalar, başka geçim kaynağı yok. Kesiyor adam, birçok canlı türünün yok olmasına, hatta ilerde kendisinin de yok olmasına sebep olacak, ama oralar çok büyük tehlike altında, çünkü ekonomik güçlük de söz konusu, çaresiziz yani ... Ekonomik unsurlar, işte en basit, daha yeni dediğim yağmur ormanları örneği olabilir, adamın başka geçim kaynağı yok gibi ya da bu nükleer santrali de ekonomik unsurlara koyabiliriz”.

G2 ise canlı türlerinin tehdit altına girmesini ekonomik nedenlerle açıklamakla birlikte bunların “ekonomik unsurlar” olduğunun farkında değildir. G2, yağmur ormanlarında biyolojik çeşitliliğin tehdit altında olmasını çıkarıcı amaçlarla ağaçların kesilmesine bağlamış ve canlı türlerini ekonomik değeri (kullanım değeri) nedeniyle tehdit altına girdiğini ifade etmiştir:

“Çünkü insanlar orada ağaç kesimleri, oraya bir şeyler yapma isteği falan, ondan dolayı tehdit altındalar. Onun dışında bazı hayvanların ilaç yapımında falan kullanılması, o bakımdan da yine tehdit altına sokmuş oluyor.”

Ancak, G2 görüşünün devamında biyolojik çeşitliliği tehdit eden ekonomik unsur sorulduğunda doğru bağlantılar kuramamıştır:

“Şimdi ekonomik unsurlar deyince ne olabilir, mesela yok olan bir hayvan veya bitki türü var, fakat onun beslenmesidir, bakımındır pahılıysa eğer, devlette buna sahip çıkmazsa yok olur.”

Öğretmen adayları biyolojik çeşitliliği tehdit eden sosyal unsurları ekonomik unsurlara göre daha zor yorumlamışlardır. Bu bağlamda büyük oranda “bilinçsizlikten” söz edilmiştir. Diğer bir deyişle biyolojik çeşitliliğe zarar veren sosyal unsur olarak *bilinçsizlik* ifade edilmiştir. Bazı öğretmen adayları ise sosyal unsurları “sosyal” kavramından yola çıkarak yorumlamaya çalışmış ve insanların sosyal faaliyetler için yaşam alanlarına zarar vermesini ya da sahip oldukları tutum ya da değer gibi unsurları “sosyal unsur” olarak nitelendirmiştir:

“Sosyal unsurlar, genel anlamda, sosyal anlayış biçimlerini düşünüyorum ben, yeterince değer vermeme, insanın kapısının önündeki ağacı sevmemesi, sevmez, umurunda olmaz, umurunda olmadığına keşke zarar vermese, ama odun lazım olursa başka yerden odun alabileceği halde rahatlıkla o ağacın dalını kırabilir.” (G6)

G1 ise sosyal ve ekonomik unsurların birbiri içine geçmiş olduğunun da farkındadır:

“Hah sosyal unsurlar da insanların yine ehm kendine ait yaşam alanı açmak istemesi ya da bilinçsizce hani ekonomik anlamda hani hem sosyal hem ekonomik olarak ormanları kesip tarla yapmak istemesi v.s. bunların hepsi olumsuz etkiliyor”.

Fakirlik, sosyal eşitsizlikler gibi biyolojik çeşitliliğin kaybında rol oynayan sosyal unsurlara değinilmemiştir. Öğretmen adayları biyolojik çeşitliliğin kaybının ekolojik boyutları içerisinde ise küresel ısınma v.b. ekolojik tehditler ve canlı türlerinin tehlikeye sokan ekolojik olayları saymışlardır.

Biyolojik Çeşitliliğin Korunması

Öğretmen adaylarına biyolojik çeşitliliği korumaya yönelik ekolojik, ekonomik ve sosyal çözümler sorulmuştur. Biyolojik çeşitliliği korumaya yönelik sosyal önlemler bağlamında en çok bilinçlendirme/egitim dile getirilmiştir. Burada insanları biyolojik çeşitlilik konusunda bilgilendirmenin ya da problem konusunda farkındalık yaratmanın, onların biyolojik çeşitliliği korumalarını sağlayacağı düşüncesi hâkimdir. Bunun yanı sıra öğretmen adayları eğitim bağlamında insanlarda doğaya yönelik tutum/değer kazandırmaktan, diğer bir deyişle duyuşsal özelliklerden söz etmişlerdir:

“...İnsanların bilinçli olması doğaya ve kendilerine karşı... Yani temel olarak bilinçli olmak dedim, ama bilinçli olmanın altında çok fazla şey var, mesela canlı türlerine karşı saygı göstermek, onlara karşı ilgi ve sevgi

geliştirmek, tamam belki bunlar içten gelen şeyler ama en azından saygılı olabilmek bilincin altında. Sonra her canlı için yaşama hakkı olduğuna kendimizi inandırmak, bu da zaten bilinçli olmak[tır].”(G5)

Canlı türlerini yaşam alanlarında koruma altına alınmaları (korunan alanlar) dört öğretmen adayı (G2, G3, G4, G5) tarafından biyolojik çeşitliliği koruma yöntemi olarak gösterilmiştir. Ayrıca bir öğretmen adayı (G2), bitki türlerinin kültürü yapılarak ya da botanik parkında koruma altına alınarak neslinin tükenmesinin engellenebileceği görüşündedir.

G1 ve G6 ise biyolojik çeşitliliğin gen bankaları yardımı ile korunabileceğini belirtmiştir.

Biyolojik çeşitliliği koruma bağlamında sürdürülebilir kullanıma değinilmemekle birlikte iki öğretmen adayı (G1 ve G4) doğal kaynakların koruyucu kullanımından söz etmiştir. G1 canlı türlerinin kontrollü olarak kullanılması gerektiğini ifade etmiştir. Burada kastedilen popülasyonların kendini yenilemesine izin verilmesidir:

“Koruma yöntemleri. Yani kontrollü olarak nasıl diyeyim mesela endemik türlerimizi bir şeyinden faydalanıyorsak hani o bitkinin özelliklerini ya da kapasitesini bilerek hani hareket etmemiz gerekiyor. Ya da üreme zamanlarını hani hayvanlar için ya da bitkiler için de olur. Hani bunlara göre hareket etmek gerekiyor. Eğer mesela yine ülkemizde şeylerde balıklarla ilgili bu Marmara’da sıkıntı çıktı. Hani balık avlanmada mesela üreme dönemleri ya da hani balıklar çok küçükken üremelerine izin vermeden avlama yapıldığı zaman bu tarz hani onların çeşitliliğini engellemiş oluyoruz, sıkıntılar çıkıyor.” (G1)

G4 ise biyolojik çeşitliliği koruma bağlamında doğal kaynak olan suyun koruyucu kullanımından ve gelecek nesillerin haklarından söz etmiştir:

“Şimdi suyu az kullanmak. Su da şu an çevresel etmen olarak çok önemli. O yüzden suyu az kullanmak çok önemli yani fazla su kullanmak diğer gelecekteki kendi neslimiz için de büyük bir zarar vermiş olacak. Bunun için onu yapabilirim. Bununla ilgili önlemler yani mesela yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelebilirim. İşte güneş enerjisi ile çalışan bir şeyler olabilir. Bu şekilde elektrik üretilebilir. Ehm işte çevreyi kirletmeyebilirim bireysel olarak. Ehm dış fırçalarken işte musluğu açmam, bardak kullanım v.s. başka bireysel olarak neler yapabilirim (düşünerek) ya onların haklarına saygı duyabilirim. Saygı duyduğum için de kesinlikle onlar zarar vermem, öyle bir şey zaten hiç yapmam.”

Sosyal önlemler içerisinde değinilen diğer unsurlar ise gönüllü kuruluşların çalışmaları ve kanun/yasalar ile biyolojik çeşitliliğin korunmasıdır. Ancak öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik sözleşme/anlaşmaları hakkında bilgi sahibi olmadıkları görülmüştür. Öğretmen adayları, bu tür sözleşmeler ve anlaşmalar olduğundan haberleri olduğunu, ancak bunların neler olduğunu bilmediklerini ya da isimlerini hatırlayamadıklarını ifade etmişlerdir. Bu bağlamda sadece G4 sulak alanların korunmasına yönelik “Ramsar Sözleşmesi”nden söz etmiştir.

Öğretmen adayları biyolojik çeşitliliği korumaya yönelik ekonomik bağlantıları kuramamışlardır. Ekonomik çözüm olarak genelde biyolojik çeşitliliğin ekonomik nedenlerle tahribinin yasalar, kontroller v.b. ile önlenmesinden söz edilmiştir. Örneğin:

“Ekonomik, aslında biraz fabrikaların da denetlenmesi olabilir atık anlamında. Mesela rüzgârgüllerinin yerinin çok iyi seçilmesi, o şu anda aklıma geldi, fabrikaların yapılacağı yerler çok önemli. Tarımsal anlamda yine ekonomik olarak mesela tarım ilaçlarının kullanımı çok denetlenmeli, bir sürü şey geliyor aklıma.” (G5)

Öğretmen adayları biyolojik çeşitliliğin korunmasının ekolojik boyutlarını yeterince doğru açıklayamamışlardır. Bu bağlamda genelde çeşitli yollarla doğaya zarar verilmesinin önlenmesinden söz edilmiştir.

Öğretmen adaylarına biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik toplumsal açıdan neler yapılabileceği sorulmuştur. Bu bağlamda öğretmen adaylarının çok azı kampanyalar, gösteriler, gönüllü kuruluşların çalışmalarına katılım ile biyolojik çeşitliliğin korunmasına katkı sağlanabileceğinden söz etmiştir. Örneğin G6 biyolojik çeşitliliği korumak için eylemler, kampanyalar yapılabileceğinden ve politik kararlardan söz etmekle birlikte, bunların işe yaramayacağını düşünmektedir:

“Eylem yapıp apartmana tırmanılabilir. Toplumsal olarak kampanyalar başlatabiliriz ki biz biyolojik çeşitliliği korumak, yani kampanyalarımız umurumda olsaydı ben, aklıma geliyor da, hiç kampanya falan yetmez Hocam. İşte nükleer santrali ne yaparsak yapalım yapılacak gibi. Ha aslında ne yaparsak yapalım yapılacak gibi değil, bir görüştür o, o görüşü indiririz seçerek meçerek, farklı bir görüş gelir, belki yapılmaz, ama görünen şey olmuyor gibi, pek yapılmıyor gibi. Nasıl bir eylem yaparsak veya nasıl bir topluluklar kurarsak kuralım olmuyor.”

G1, biyolojik çeşitliliği korumaya yönelik toplumsal alanda eğitim/bilinçlendirme yapılabileceğinden söz etmiştir:

“Toplumsal olarak. Yani bunda öncelikle devlet politikaları yani kamu ve medyada hani bunlar çok daha bilinçlendirilmeli ve hani göz ardı edilememeli. Hani bu şekilde politik olarak toplum yönlendirilmeli olarak inanıyorum. Hani bu sayede hatta belki de hani şu an çok ütopyik gelebilir ama belli kanunlarla ki; bizim ne yazık ki tükenmekte olan türlerimizi bu şekilde bir şeyler geliyor. Aslında tam tersi hani çeşitliliğimizi korumak adına böyle kanunlarla gerekirse korumaya almamız gerekiyor toplumsal anlamda.”

Öğretmen adayları biyolojik çeşitliliği korumak için bireysel olarak neler yapılabileceği konusunda yeterince bilgi sahibi değildir. Bu bağlamda bireysel olarak çevreyi kirletmemek ve ekosistemlere zarar vermemek gibi davranışlara değinilmiştir:

“Ya mutlaka katkım işte nasıl olur. Yani katkım nasıl olur (düşünerek) Bir saniye düşünüyorum (Ara) ya yaşama ortamlarına saygı duyup oralara girmemeye çalışarak ya da oralara zarar vermeden bir şeyleri çıkmaya çalışarak yapalım. Mesela atıyorum ormana gidiyorum, orada hiçbir şeyi yakmadan, yıkmadan ya da bir şey çöp atmadan ya da başka bir şekilde zarar vermeden bunu yapabilirim bireysel olarak ya da çevremdeki insanlara bunları anlatabilirim.” (G3)

G6 biyolojik çeşitliliği korumak için bireysel olarak gönüllü kuruluşlara katılmaktan söz etmiştir. Bunun yanı sıra evde çiçek beslemek gibi aslında biyolojik çeşitliliğin korunmasına katkı sağlamayacak önerilerde bulunmuştur:

“Greenpeace’e katılabiliriz, ama bir kere bireyselleştikten sonra topluluklara katılmak aslında iyi fikir, çünkü hem daha iyi oluyor, hem yok olan ormanların yerine yenileri ekiliyor mesela gibi. Herkes evinde çiçek beslese emin olun yeter bence ... mesela annem konuşuyor çiçeklerle, babam çok iyi anlar, bir çiçek ekmeye başlar, evde bir çiçek ekmeye başlar iş, sonra bir tane daha ektiler, bir tane daha, bir tane daha, o çiçek açtıkça, onun tadını almaya başlayınca insan özüne dönüş, toprağa dönüş başlıyor.”

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konusunda bilgi eksiklikleri ve kavram yanılgıları olduğu görülmüştür. Benzer olarak Uzun ve diğerleri (2010) öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilikle ilgili bilgilerinin sınırlı olduğunu belirlemiştir. Öğretmen adayları, biyolojik çeşitliliği tür çeşitliliği olarak tanımlamışlardır. Biyolojik çeşitliliğin ekosistem ve gen çeşitliliği düzeyi ise öğretmen adaylarının çoğunluğu tarafından ancak soru üzerine kavrama dâhil edilmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramını yeterince tanımadığını göstermektedir. Ayrıca öğretmen adaylarının ekosistem ve öz değer kavramlarını da tam olarak tanımadıkları, bu konudaki bilgilerinden emin olmadıkları belirlenmiştir. Biyolojik çeşitliliği koruma bağlamında sürdürülebilir kullanımın etkisini dile getirmemişlerdir. Biyolojik çeşitliliğin kaybı ve korunması konularında çözüm perspektiflerinin yetersiz olduğu, çözüm önerilerinde bulunabilmek için yeterli bilgilerinin olmadığı da dikkati çekmektedir.

Öğretmen adayları biyolojik çeşitliliğin zengin olmasının nedenlerini Uzun ve diğerlerinin (2010) araştırma sonuçlarına benzer şekilde iklim, toprak yapısı ve yeryüzü şekillerindeki çeşitlilik ile açıklamıştır. Ancak bu bağlamda daha detaylı açıklama yapamamışlardır. Biyolojik çeşitliliğin kutuplardan ekvatora doğru arttığı ifade edilmekle birlikte, bunun nedenleri hakkında yeterli bilgi verememişlerdir. Biyolojik çeşitliliği tehdidi ve korunması bağlamında sosyoekonomik unsurları açıklayamamışlardır.

Öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliğe ilişkin olumlu tutum geliştirdikleri, ancak öğretimi ile ilgili kaygıları olduğu görülmüştür. Öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konusunun öğretim programındaki yeri ve öğretim yöntem/ teknikleri ile ilgili bilgilerinin de yetersiz olduğu belirlenmiştir. Ayrıca adayların alan bilgileri ve öğretim strateji/yöntem seçimleri ile ölçme-değerlendirme tercihleri arasındaki ilişki de araştırmamızın göze çapan bir diğer bulgusudur. Örneğin alan bilgisi diğerlerine göre daha iyi olan G4 ve G6, değerlendirmede proje ödevleri ve yorum sorularını tercih ederken, alan bilgisi daha kötü olan G2 ve G3 ise çoktan seçmeli, gözlem, sözlü sınav gibi yöntemleri tercih etmişlerdir. Nitekim öğretmen adayları alan bilgilerinin ölçme değerlendirme yöntemi seçimlerinde etkili olduğunu belirtmişlerdir. Yine alan bilgisi daha iyi olan adayların öğretim strateji/yöntem seçiminde öğrencinin aktif olduğu, öğretmenin rehber görevi üstlendiği yöntemleri seçme eğiliminde olduğu görülmektedir.

Araştırma sonuçları, öğretmen eğitiminde biyolojik çeşitlilik konusunun öğretime ilişkin düzenlemeler gerektiğini göstermektedir. Öğretmen eğitiminde biyolojik çeşitliliğin önemi ve günlük hayatla ilişkilendirilmesine yönelik etkinlik ve öğretim yöntemlerine ilişkin bilgi ve becerilerin kazandırılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir. Öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik ile ilgili alan bilgilerinin yetersiz olduğu, bu noktada derslerde bu konu üzerine daha fazla durulması ve özellikle güncel bilgilerin verilmesi ile öğretmen adaylarının konunun öğretimi için özgüvenlerinin artacağı ve daha etkili öğretim yöntem ve tekniklerini kullanmak için istekli olacakları açıktır.

Not: Bu çalışma 07-09 Kasım 2012 tarihlerinde Antalya’da 16 Ülkenin katılımıyla düzenlenen “World Conference on Educational and Instructional Studies - WCEIS-2012”da sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

KAYNAKÇA

- CBD- Convention on Biological Diversity (1992). Rio de Janeiro: World Conference on Sustainable Development.
- Ehrlich, P. R. & Ehrlich, A. H. (1992). The Value of Biodiversity, *Ambio*, 21 (3), 219-226.
- Gaston, K. J. (1996). Biodiversity: A biology of numbers and difference. Blackwell Science, Oxford.
- Kassas, M. (2002). Environmental education: biodiversity. *The Environmentalist*, 22 (4), 345-351.
- Mayer, J. (1996). Biodiversitätsforschung als Zukunftsdisziplin. *Berichte des Instituts für Didaktik der Biologie*, 5, 19-41.
- Mayring, P. (2002). *Einführung in die qualitative Sozialforschung*. Beltz Verlag. Weinheim und Basel, 170 s.
- Médail, F. & Quézel, P. (1997). Hot-spots analysis for conservation of plant biodiversity in the Mediterranean Basin, *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 84, 112–127.
- Menzel, S. & Bögeholz, S. (2006). Vorstellungen und Argumentationsstrukturen von Schüler(inne)n der elften Jahrgangsstufe zur Biodiversität, deren Gefährdung und Erhaltung. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 12, 199-217.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15, 4-14.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57, 1–22.
- Uzun, N., Özsoy, S & Keleş, Ö. (2010). Öğretmen Adaylarının Biyolojik Çeşitlilik Kavramına Yönelik Görüşleri. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi* 3 (1), 85-91.
- Zimmerman, C. & Cuddington, K. (2007). Ambiguous, Circular, and Polysemous: Students’ Definitions of the “Balance of Nature Metaphor. *Public Understanding of Science* 16, 393-406.