

## FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ YAKIN ÇEVRESİNDEKİ BİTKİLERİ TANIMA DÜZEYLERİ

Merve Yüce<sup>1</sup>, Mustafa Doğru<sup>2</sup>

### Öz

Bu çalışma Fen Bilgisi programında öğrenim gören öğretmen adaylarının yakın çevrelerindeki bitkilerini tanıma düzeyleri ve biyolojik çeşitlilik hakkında farkındalıklarını belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

Nitel bulguları nicel bulgularla destekleyen, fen alanı araştırmalarda da sıkça kullanılan karma araştırma yöntemi ve iki değişken arasındaki farklılığa bakılan karşılaştırmalı durum çalışması seçilmiştir. Araştırma belli bir amaç doğrultusunda yürütüldüğü için amaçlı örneklem yöntemiyle çevreyle ilgili ders alan ve almayan öğretmen adayları seçilmiştir. Araştırma çevreyle ilgili ders almayan 1. ve 2. sınıf öğretmen adayları ve çevreyle ilgili ders alan 3. ve 4. sınıf öğretmen adaylarıyla yürütülmüştür.

Araştırmanın bulgularında kızlarla erkekler arasında anlamlı bir fark görüldüğü ve sınıf düzeyleri arttıkça yakın çevrelerindeki bitkileri tanıdıkları ve bitkilerin önemini de kavradıkları tespit edilmiştir. Öğretmen adayları çevreyle ilgili bilgi edindikleri yer internet iken; sınıf düzeyi arttıkça diğer yayın ve yayım organlarına başvurdukları görülmektedir. Çevre bilimi, evrim gibi dersleri alan öğretmen adaylarının bu dersleri almayan öğretmen adaylarına göre biyolojik çeşitlilik hakkında daha bilinçli oldukları ve 4. sınıfların staj yapmalarından dolayı kendilerini bir öğretmen gibi hissettikleri ve öğrencilerin düzeyine uygun projeler geliştirdikleri sonucu çıkmıştır. 4. Sınıf öğretmen adaylarının alt kademedeki öğretmen adaylarına kıyasla çevre farkındalığı yüksek olmasına rağmen öğretmen adaylarının tümü biyolojik çeşitlilik kavramını tür çeşitliliğiyle karıştırmışlardır. Bu durum öğrencilerin çevre ile ilgili aldıkları derslerin olumlu yönde etki ettiğini ama yeterli olmadığı sonucunu göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Bitki; biyolojik çeşitlilik; çevre bilinci; çevre eğitimi; fen bilimleri öğretmen adayları

## LEVEL OF PLANT RECOGNITION IN IMMEDIATE VICINITY OF SCIENCE TEACHER CANDIDATES

### Abstract

This study has been conducted to determine the awareness about biological variety and the limitation of knowledge about plant recognition of science teacher candidates.

Combined research method, which supports qualitative findings with quantitative findings while being widely used in scientific researchers and comparative state study which focuses on the differences between two changeable have been chosen. Because the research is conducted for a specific purpose, teacher candidates who take lessons about the environment and those who do not have been chosen with purposeful sampling method. The research has been conducted with 1st and 2st-year teacher candidates who do not get lectures on nature and 3rd and 4th-year candidates who do.

The findings suggest that there is a significant difference between male and female participants and that they realize more about the plants and their importance as their Education proceeds. Another finding is that students who get lessons like "nature science" or "evolution" are better informed, moreover they feel more teacher-like because of their internship programme in the final year and therefore produce more age-appropriate projects for their students. Teacher candidates that study at their 4th year have higher environmental awareness in comparison to

<sup>1</sup> Akdeniz Üniversitesi, İlköğretim Ana Bilim Dalı, [mrvyc0706@gmail.com](mailto:mrvyc0706@gmail.com)

<sup>2</sup> Akdeniz Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, [mustafadogru@akdeniz.edu.tr](mailto:mustafadogru@akdeniz.edu.tr)



lower grades but all candidates confused bio-diversity with kind-diversity, which made clear that the curriculum had a positive impact but not enough.

**Keywords:** Plant; biodiversity; environmental awareness; environmental education; science teacher candidates;

## GİRİŞ

Biyolojik çeşitlilik kavramı Elliot Norse ve arkadaşları tarafından ortaya atılmış ancak adını Edward O. Wilson'ın 1980 yılında yaptığı birçok çalışma ve 1988 yılında çıkardığı biyolojik çeşitlilik kitabıyla duyurulmuştur. Aydoğdu ve Gezer'e (2006) göre biyolojik çeşitlilik doğada yaşayan canlıların tür sayısına, gen çeşitliliğinin oluşturduğu topluluğa denir. Çepel'e (1997) göre ise biyolojik çeşitlilik ortamda yaşayan canlı ve cansız türlerin genetik özellikleri; ekosistemleri ve ekolojik ilişkilerinin oluşturduğu bir yaşam alanı bütünüdür. Biyolojik çeşitliliğin tam bir tanımı olmadığı için birçok araştırmacı biyolojik çeşitliliği tanımlamaya çalışmıştır (Uzun, Terzioğlu, Uzun, 2012). Kısaca canlıların kendisi ve yaşadığı çevreyle kurduğu etkileşim sonucunda oluşan çeşitliliğe denir. Biyolojik çeşitlilik tür çeşitliliği, genetik çeşitlilik ve ekosistem çeşitliliği kategorilerinde ele alınır. Tür çeşitliliği şekil, büyüklük, renk ve karakteristik özellikleri birbirine benzeyen canlıların oluşturduğu canlılar topluluğudur (Çepel, 1997). Tür çeşitliliği denilince akla sadece türlerin sayısı değil, türlerin içinde bulunan bireylerin sayısı da gelmelidir (Zeydanlı ve Tuğ, 2008). Genetik çeşitlilik, türlerin kendi içindeki genetik farklılığa ya da gen havuzunun genişliliğine denir. Bir türün içinde birbirine benzeyen birçok canlı olmasına rağmen her canlı farklı genetik yapıya (genotip) sahiptir (Çepel, 1997). Ekosistem çeşitliliği bir ekosistem de bulunan canlı, cansız bütün etmenlerin karşılıklı etkileşimlerine denir (Aydoğdu ve Gezer, 2006).

Biyolojik çeşitliliğin önemi yaşam döngülerinin “madde dolaşımı” ve “enerji akımı” olan iki sürecini sağlamaktır. Biyolojik çeşitliliğin günlük yaşantımızda kullanım yerleri tıp, gıda, hammadde, turizm ve estetik amaçlıdır. Yaşamın var olabilmesi için doğanın bu kadar biyolojik çeşitliliğe ihtiyacı varken toplumun ihtiyacı olmaması imkânsızdır (Çepel, 2008). Lakin biyolojik çeşitliliğin yok olma nedenlerinden ilki insanoğlu yer almaktadır. İnsan toplumu, ticari amaçları için hayvanları yok ederek biyolojik çeşitliliği olumsuz yönde etkilemektedir. Kentsel yerleşmenin başlamasıyla yaşam alanları daralmıştır. Bundan dolayı habitat bozularak dolaylı olarak zarar verilmektedir. (Kışlalıoğlu ve Berkes, 1989). Çevre sorunları aniden ortaya çıkmamıştır. Nüfusun artması, yerleşmenin genişlemesi ve insanların çevreye zarar vermesi gibi birçok etken yavaş yavaş ortaya çıkmıştır (Marın ve Yıldırım, 2004). Çevreyi korumak ve zarar vermemek için öncelikle toplumun bilinçlenmesini sağlamalıyız. Bunun için birçok ulusal ve uluslararası kuruluş kurulmuştur. Bunlar arasında Türkiye Erozyonla Mücadele ve Ağaçlandırma Vakfı (TEMA), Doğa ve Çevre Vakfı (DOÇEV), Doğal Hayatı Koruma Vakfı (WWF-Türkiye), Greenpeace'dir (Aydoğdu ve Gezer, 2006). Bu tehlikeye dikkat çekmek için Birleşmiş Milletler Genel Sekreterliği 2010 yılında gerçekleştirilen biyolojik çeşitlilik sözleşmesinde, dünyadaki biyolojik çeşitliliğin tükenmesini durdurmak amacıyla 2011-2020 yılları arasında “Uluslararası Biyolojik Çeşitlilik On Yılı” ilan etmiştir. 22 Mayıs ise “Dünya Biyolojik Çeşitlilik Günü” olarak ilan edilmiştir (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, t.y. (tarihsiz yazı)).

MEB (Millî Eğitim Bakanlığı) tarafından 17.02.2017 tarihinde yayınlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının temel felsefelerinden biri çevre anlayışına sahip bireyler yetiştirmektir. Ayrıca öğrenmenin okul sınırlarıyla kısıtlanmaması, günlük hayatın bir parçası olması önemli hale gelmiştir. Bireylerin doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilgili olması, sürdürülebilir kalkınma bilincini kazanması, insan ve çevre arasındaki ilişkiyi anlaması ve çevre bilimi hakkında temel bilgi sahibi olması

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının amaçlarından birkaçıdır (MEB, 2017). Toplumun istekleri ve ihtiyaçları doğrultusunda günümüzde birçok alan ve bu alanların uzmanları vardır. Birçok alanda araştırmanın yapılması, uygulanması ve topluma öğretilmesi üniversite kurumlarını en önemli amaçlarındandır. Çünkü bir topluma öğretmek en başta o toplumun bu konuda uzman olacak kişisine öğretmekle başlar (Özer, 1993).

Çevre eğitimi çevreci yetiştirmeye yönelik bir eğitimidir. Bu bilgiler kapsamında çevre eğitimini de en başta yükseköğretimdeki öğrencilere öğretmek sonra topluma aktararak mümkündür. Çevre eğitiminin kazandırılması ilk önce yakın çevrede başlar. Bireye evi, okulu ve yaşadığı yerdeki toplumla çevre eğitimi kazandırılır (Çabuk ve Karacaoğlu, 2003). Çevre Bilimi dersi alan öğrenciler sürdürülebilir kalkınmanın çevre için önemli olduğunu bilirler (Özer, 1993).

Okul deneyimi ve öğretmenlik uygulaması dersleri öğretmen adaylarına mesleki gelişimlerinde katkı sağlar, mesleğine daha iyi hazırlanır ve öğrenim süresince edindiği bilgileri öğrencilere aktarma fırsatı sağlar (ÖYEGM, 2008). Çevre bilimi, öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme dersini alan öğretmen adayları okul deneyimi ve öğretmenlik uygulaması sayesinde öğrencilere aktarabilmelerini, çevre ve sürdürülebilir kalkınma konusunda daha faydalı olabilmelerini sağlayacaktır. Literatürde çevre ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde çalışma grubunun daha çok ilköğretim ve ortaöğretim düzeyinde olduğu, sınırlı sayıda yükseköğretim düzeyi bulunmaktadır (Oğuz, Çakıcı ve Kavas, 2011). Dikmen'in (1995) yaptığı araştırmaya göre ilköğretim öğrencilerine çevre bilinci kazandırmanın ortaöğretim ve yükseköğretim öğrencilerine göre daha kolay olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç yalnız ilköğretimde ve ortaöğretimde çevreyle ilgili dersler verip onların eğitilmesi sonucunda başarıya ulaşılabilir. Bu sebeple MEB Eko-okul projesi geliştirmiş öğrencilerin bu proje kapsamında çevre ile ilgili proje yapmasını ve çevreye katkıda bulunmasını sağlamıştır (Eko-Okullar, t.y.). Bu yüzden öğrencilerden önce öğretmenlerin eğitilmesi gerekmektedir.

Bu yüzden en başta öğretmenler çevre ile ilgili bilgi sahibi olmalı ve kendilerini geliştirmelidir. Bunun sonucunda öğrenciye bildiklerini aktarmalıdır. Bu çalışmada Fen bilgisi öğretmen adaylarının yakın çevrelerindeki bitkileri tanıma düzeylerini ve biyolojik çeşitlilik hakkında görüşlerini belirlemek amaçlanmıştır. Bu araştırmada aşağıdaki problem durumları incelenmiştir.

#### **Nicel Problem Durumu:**

- I. Öğretmen adaylarının bitkiyi tanıma düzeylerinde cinsiyete bağlı anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- II. Öğretmen adaylarının bitkiyi tanıma düzeylerinde sınıf düzeyine bağlı anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- III. Öğretmen adaylarının bitkiyi tanıma düzeyleri başka bir il veya ilçede yaşamasına bağlı anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- IV. Öğretmen adaylarının çevre ile ilgili bilgi edinme yerleri genellikle nelerdir?

#### **Nitel Problem Durumu:**

- I. Öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik hakkında görüşleri nedir? Sorularına cevap aranmıştır.

## YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışılan örneklem grubu, veri aracıyla ilgili ilgi verilmiş ve analizi yapılmıştır.

### Araştırma Modeli

Araştırmada nitel ve nicel yöntemlerinin bir arada kullanıldığı karma araştırma deseni kullanılmıştır. Çevre bilimi dersi alan öğrencilerle çevre bilimi dersi almayan öğrencilerin arasındaki çeşitli değişkenler incelendiği için karşılaştırmalı durum çalışması kullanılmıştır.





### Evren ve Örneklem

Yapılan araştırmada belli bir amaç varsa ve bu amaç doğrultusunda derinlemesine araştırma yapılmak isteniyorsa amaçlı örneklem yoluyla örneklem seçilir (Çepni, 2014). Bu araştırmada Antalya ilinde bulunan bir üniversitenin Fen Bilgisi Öğretmenliği programında öğrenim gören öğretmen adaylarının çevrelerindeki bitkileri ne kadar tanıdığı amaçlanmaktadır. Çalışma 2016-2017 eğitim öğretim yılında, Akdeniz Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği programında öğrenim gören çevre bilimi dersi almamış 1. (67 kişi) ve 2. (71 kişi) sınıf ile çevre bilimi dersini almış 3. (59 kişi) ve 4. (44 kişi) sınıf olmak üzere toplam 241 öğretmen adayıyla gerçekleştirilmiştir. Görüşme soruları ise bitki formundaki bitkileri en fazla bilen her kademedeki 3 öğretmen adayı ile en az bilen 3 öğretmen adayı olmak üzere toplamda 24 kişiyle görüşme yapılmıştır.

### Veri Toplama Araçları

Araştırmada elde edilen veriler iki çeşit veri toplama aracından elde edilmiştir

**Bitkileri tanıma formu.** Fen Bilgisi öğretmen adaylarının yakın çevrelerindeki bitkileri ne kadar tanıdıkları ve ne tür değişkenlere göre farklılık gösterdiğini ölçmek için bitkileri tanıma formu (Resim 1.) kullanılmıştır.

Bitki No	1. Fotoğraf	2. Fotoğraf
45		
46		

Resim 1. Bitkileri Tanıma Formu Örneği

Araştırmada bitkiler yakından uzağa stratejisine dayalı olarak evimizde, Akdeniz Üniversitesinde ve Antalya merkez ilçesinde bulunan bitkilerin ve baharatların fotoğrafları çekilmiştir. Bir botanikçi

görüşüyle etrafında en çok görebilecekleri 52 bitki seçilmiş ve düzenlemesi yapılarak bir form hazırlanmıştır. Bitkileri tanıma formunda bitkiler doğru (1) ve yanlış (0) şeklinde kodlanarak KR-20 güvenilirlik analizi yapılmıştır. KR-20 güvenilirlik katsayısının 0,775 bulunmuştur bu da hazırlanan formun güvenilir olduğunu göstermektedir. Hazırlanan veri toplama araçlarından bitkileri tanıma formu, fen bilgisi öğretmenliğinde okuyan öğrencilere uygulanmıştır. Not vermek amacıyla çalışmanın yapılmadığı söylenerek herkesin formu yapması sağlandı. Hazırlanan formda bilinen her bitkiye 1, bilinmeyen her bitkiye 0 verilmiştir. Bitkileri tanıma formundan elde edilen verilerin istatistiksel olarak frekans ve yüzdesi hesaplanarak toplamda öğrencilerin kaç bitki bildiği ve hangi bitkileri daha çok bildiği bulunmuştur.

**Biyolojik çeşitlilik görüşme soruları.** Çevre eğitimi dersi alan ve almayan öğrencilerin biyolojik çeşitlilik hakkındaki görüşlerini öğrenmek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Soruların önceden hazırlandığı ve çevresel koşulların değişmesi esnasında esneklik yapılabildiği için bu metod kullanılmıştır (Çepni, 2014). Görüşmeler katılımcıların belirlenen yer ve zamanda 20-25 dakika arasında yapılmıştır. Görüşme sorularının nasıl hazırlandığı yazılmalıdır. Görüşme formunda 8 adet açık uçlu soru yer almaktadır. Bazı sorularda öğrencilerin daha net cevaplarına ulaşmak için sondalara yer verilmiştir. Görüşme soruları şu şekildedir

1. Toplumun yakın çevresindeki bitkileri tanımasının sizce önemi var mıdır? Varsa nedir?
2. Sizce biyoçeşitliliğin yararları nelerdir?
  - a. Biyolojik yararları
  - b. Ekonomik ve sosyolojik yararları
3. Biyolojik çeşitliliğin artması sağlayan faktörler sizce nelerdir?
  - a. Doğal faktörler
  - b. Yapay faktörler
4. Biyolojik çeşitliliğin azalmasını sağlayan faktörler sizce nelerdir?
  - a. Doğal faktörler
  - b. Yapay faktörler
5. Biyolojik çeşitliliğin korunması için ne tür çalışmalar yapılmalıdır?
6. Çevre veya biyolojik çeşitliliğin korunmasıyla ilgili kurulan kuruluşlardan hangilerini biliyorsunuz?
7. Biyolojik çeşitlilikle sürdürülebilir kalkınmanın arasında nasıl bir ilişki vardır?
8. Öğrencilere biyolojik çeşitliliği bilinçlendirmek için ne tür etkinlikler yapılabilir? Şeklindedir.

### **Verilerin Analizi**

Bitkileri tanıma formunda verilerin normallik değerlerine bakılıp ona göre parametrik testler yapılmıştır. Verileri analiz ederken frekans analizi, t-testi ve tek yönlü varyans analizi (anova) testlerinden yararlanılmıştır.

Araştırmada görüşme sorularından edinilen veriler literatüre göre kodlanmış ve içerik analizi yapılmıştır. Belirlemiş kodlar ve temalar bu bölümde ayrıntılı belirtilmelidir.

## BULGULAR ve YORUMLAR

Araştırmadan elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucu ortaya çıkan bulgular ve bunların istatistiksel analizleri sunulmuştur.

### 1. Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Bitkileri Tanımlarının Sınıf Düzeylerine Göre Karşılaştırılması

Araştırmanın alt problemlerinden birincisi öğretmen adaylarının bitkileri tanımlarında sınıf düzeyinin bir etkisi olup olmadığı belirlemektir. Bu durumda bağımsız değişken sınıf bağımlı değişken toplam puandır.

**Tablo 1.1.** Sınıf düzeyine göre öğretmen adaylarının bitkileri tanıma puanına ilişkin ANOVA sonuçları

	N	Ort.	S.S.	p
<b>Bitkileri Tanıma Formu</b>	1. sınıf	67	14,55	4,26
	2. sınıf	71	14,76	4,67
	3. sınıf	59	15,10	4,60
	4. sınıf	44	16,54	4,18
				,11

Tablodaki (Tablo 1.1.) değerlere bakıldığında, sınıfların düzeyine göre öğrencilerin ortalamalarında bir artış olduğu görülmüştür (Sırasıyla= 14.55, 14.76, 15.10 ve 16.54). Ancak sınıfa göre öğrencilerin puanları aralarında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ( $p > .05$ ).

### 2. Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Bitkileri Tanımlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Araştırmanın alt problemlerinden ikincisinde öğretmen adaylarının bitkileri tanımlarında cinsiyetin bir etkisi olup olmadığı belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu durumda bağımsız değişken cinsiyet bağımlı değişken toplam puandır.

**Tablo 2.1.** Cinsiyet düzeyine göre öğretmen adaylarının bitkileri tanıma puanı ortalamasına ilişkin t-testi sonuçları

	N	Ort.	Std. Sapma	Sd	t	p
<b>Bitkileri Tanıma Testi</b>	Kız	192	15,54	4,33	239	2,98
	Erkek	49	13,42	4,73		
						0,00

Tabloda (Tablo 2.1.) öğretmen adaylarının bitkileri tanıma düzeylerinin cinsiyet ortalamaları değerlerine bakıldığında kız öğrencilerin erkeklere göre yüksek olduğu görülmektedir. Cinsiyetler arası  $*p = ,000 < ,05$  olduğu için (Tablo 8) anlamlı bir farklılık vardır. Ama bu farklılık  $**\text{Eta-kare} = ,03$  olduğu için ( $,06 < ,10 < ,11$ ) etki alanı düşük düzeydedir.

### 3. Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Bitkileri Tanımlarının Başka Bir İl veya İlçede Yaşamalarına Göre Farklılaşma Durumunun İncelenmesi

Araştırmanın alt problemlerinden üçüncüsü öğretmen adaylarının bitkiyi tanıma düzeylerinde başka bir il veya ilçede yaşamalarına bağlı bir değişiklik göstermekte olup olmadığını belirlemektir.

**Tablo 3.1.** Başka il veya ilçede yaşama- Bitkileri Tanıma Formu t-testi

	N	Ort.	S.S.	p
<b>Evet</b>	155	14,49	4,51	,04
<b>Hayır</b>	86	15,76	4,43	

$*p = ,04 < ,05$  olduğu için (Tablo 3.1.) anlamlı bir farklılık vardır.

Öğrencilerin başka ilde yaşayıp yaşamamalarının, yakın çevresindeki bitkileri tanınmasına etkisine bakıldığında hep Antalya'da yaşayan öğrencilerin çevreye aşina olmasında dolayı başka illerde yaşayanlara göre ortalaması yüksek çıkmış ve iki grup arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır.

#### 4. Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Öğretmen Adaylarının Çevre İle İlgili Bilgilerin Alınma Yerlerinin Karşılaştırılması

Öğretmen adaylarının günlük hayatında çevre ile ilgili bilgileri hangi yayın veya yayım organlarından aldıklarını öğrenmek istenmiştir.

**Tablo 4.1.** Öğretmen Adaylarının Çevre İle İlgili Bilgilerin Alınma Yerlerinin İstatistiksel Dağılımı

Sınıf	Cinsiyet	Bilgi Edinme Yerleri											
		Ders Kitabı		Öğretmen		İnternet		Gazete-Dergi		Televizyon		Aile	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	Kız	1	0,42	3	1,24	19	7,89	4	33,20	21	8,72	7	2,90
	Erkek	0	0	1	0,41	6	2,49	0	0	4	1,66	1	0,41
2. Sınıf	Kız	3	1,25	4	1,66	22	9,13	4	33,20	12	4,98	9	3,73
	Erkek	2	0,83	1	0,41	8	3,32	0	0	3	1,25	3	1,24
3. Sınıf	Kız	3	1,25	4	1,66	18	7,47	5	41,49	11	4,57	10	4,15
	Erkek	0	0	0	0	5	2,07	1	8,29	1	0,42	1	0,41
4. Sınıf	Kız	3	1,25	3	1,24	16	6,64	4	33,20	6	2,49	0	0
	Erkek	4	1,66	3	1,24	26	10,79	3	24,89	8	3,32	5	2,07

Tablodaki (Tablo 4.1.) değerlere bakıldığında öğretmen adayları bilgi edinmek istedikleri zaman ilk başta interneti (%41,91) tercih ederken sonraki araçları televizyon (%24,07) ve aileye sormak (%12,86) olduğu belirlenmiştir.

#### 5. Öğretmen Adaylarının Bitkileri Tanıma İstatistikleri

Araştırmanın birinci problemde öğretmen adaylarının yakın çevresindeki bitkileri ne kadar tanıyıp tanımadıklarını belirlemektir. Araştırmada kullanılan veri aracında Akdeniz Üniversitesinde ve Antalya merkezdeki en çok rastlanılan bitki türlerinin resimleri çekilmiştir. Veri aracında hangi bitkinin öğretmen adayları tarafından tanındığını tabloda gösterilmiştir.

Tablo 5.1. Bitkileri Tanıma Düzeyleri İstatistik Verileri

Bitki No	Bitki İsimleri	Tanıyanlar			Tanımayanlar			Bitki No	Bitki İsimleri	Tanyanlar			Tamımayanlar		
		f (Frekans)	% (Yüzde)	f (Frekans)	% (Yüzde)	f (Frekans)	% (Yüzde)			f (Frekans)	% (Yüzde)	f (Frekans)	% (Yüzde)	f (Frekans)	% (Yüzde)
1	Aslanğızı	21	8,7	220	91,3	27	Oya Çiğı	3	98,8	238	1,2				
2	Cennet	1	0,4	240	99,6	28	Muz Ağacı	185	23,2	56	76,8				
3	Ayçiğı	216	89,6	25	10,4	29	Karadut	70	71	171	29				
4	Begonvil	5	2,1	236	97,9	30	Keçiboyunuzu	14	94,2	227	5,8				
5	İncir	207	85,9	34	14,1	31	Kekik	2	99,2	239	0,8				
6	Zencefil	158	65,6	83	34,4	32	Defne	19	92,1	222	7,9				
7	Jakaranda	0	0	241	100	33	Erguvan	0	100	241	0				
8	Ağaç	1	0,4	240	99,6	34	Fırça Çalısı	4	98,3	237	1,7				
9	Zakkum	26	10,8	215	89,2	35	Mercan Ağacı	0	100	241	0				
10	Kadife	2	0,2	239	99,2	36	Mine Çiğı	1	99,6	240	0,4				
11	Akkavak	18	7,5	223	92,5	37	Kermes Palamudu	97	59,8	144	40,2				
12	Aloevera	111	46,1	130	53,9	38	Dereotu	184	23,7	57	76,3				
13	Adaçayı	50	20,7	191	79,3	39	Çan Çiğı	0	100	241	0				
14	İpek İpi	0	0	241	100	40	Dođu Mazısı	6	97,5	235	2,5				
15	Zerdeçal	37	15,4	204	84,6	41	Papatya	216	10,4	25	89,6				
16	Biberiye	52	21,6	189	78,4	42	Hint Mabet Ağacı	0	100	241	0				
17	Zeytin	207	85,9	34	14,1	43	Mavi Yasemin	1	99,6	240	0,4				
18	Bonsai	11	4,6	230	95,4	44	Kuşburnu	100	58,5	141	41,5				
19	Manolya	0	0	241	100	45	İhlamur	119	50,6	122	49,4				
20	Ateş Dikeni	45	18,7	196	81,3	46	Lavanta	28	88,4	213	11,6				
21	Dođu Çınam	10	4,1	231	95,9	47	Limon	128	46,9	113	53,1				
22	Nane	213	88,4	28	11,6	48	Hurma	93	61,4	148	38,6				
23	Çin Gültü	8	3,3	233	96,9	49	Frek Yemişi	114	52,7	127	47,3				
24	Palmiye	61	25,3	180	74,7	50	Pervane Çiğı	0	100	241	0				
25	Fıstık Çamu	151	62,7	90	37,3	51	Tarçın	219	9,1	22	90,9				
26	Maydanoz	235	97,5	6	2,5	52	Turunç	152	36,9	89	63,1				



Tablodaki (Tablo 5.1) değerlere bakıldığında bitkileri tanıma formunda öğrencilerin Maydanoz (*Petroselinum Crispum*) (%97,5), Tarçın (*Cinnamomum*) (%90,9), Ayçiçeği (*Helianthus Annuus*) (%89,6), Papatya (*Euryops Pectinatus*) (%85,9), Nane (*Mentha Piperita*) (%88,4), İncir (*Ficus Carica*) (%85,9), Zeytin (*Olea Europaea*) (%85,9), Muz Ağacı (*Musa Acuminata*) (%76,8), Dereotu (*Anethum Graveolens*) (%76,3), Zencefil (*Zingiber Officinale*) (%65,6), Turunç (*Citrus Aurantium*) (%63,1), Fıstık Çamı (*Pinus Pinea*) (%62,7), Limon (*Citrus Limon*) (%53,1) gibi etrafında çok fazla gördükleri bitki türlerini bildikleri sonucuna varılmıştır.

Öğrencilerin Antalya'da ve Akdeniz üniversitesinde çok olmasına rağmen hiç bilmediği bitki türleri Jakaranda (*Jacaranda Mimosaefolia*) (%0), İpek İpi Ağacı (*Chorisia Speciosa*) (%0), Manolya (*Magnolia Grandiflora*) (%0); merkezde bulunan bitki türlerinden hiç bilinmeyenler Erguvan (*Cercis Siliquatum*) (%0), Mercan Ağacı (*Erythrina Crista-Galli*) (%0), Çan Çiçeği (*Campanula Lactiflora*) (%0), Hint Mabet Ağacı (*Plumeria Rubra*) (%0), Pervane Çiçeği (*Catharanthus Roseus*) (%0)'dir.

#### 6. Görüşme Sorularının Analizi

Biyolojik çeşitlilik görüşme soruları bitkileri tanıma formunda her kademededen en çok bilen 3 kişi en az bilen 3 kişi olmak üzere toplamda 24 kişiyle yapılmıştır. Öğrencilerin görüşmedeki sorulara verdiği cevaplar seçilerek analiz yapılmıştır.

**Tablo 6.1.** Toplumun Yakın Çevresindeki Bitkileri Tanınmasının Sizce Önemi Var mıdır? Varsa Nedir? Sorusunun Çevre Bilimi Dersi Alan ve Almayan Sınıflara Göre Dağılımı

Alt Tema	Kod	Çevre Bilimi Dersi Almayan Öğretmen Adayları		Çevre Bilimi Dersi Alan Öğretmen Adayları	
		Alt Grup	Üst Grup	Alt Grup	Üst Grup
		1- 2. Sınıf	1- 2. Sınıf	3-4. Sınıf	3-4. Sınıf
		f	f	f	f
Gıda	Bitkilerin zararlı veya faydalı olması, zehirli olup olmaması, yararı veya zararı bilinmesi	3	3	2	1
Tıp	İlaç üretimi, tedavi amaçlı kullanım	0	1	1	1
Kültür	Genel kültürün gelişmesi	0	0	0	1
Yaşam koşulları	Bitkilerin yaşam koşullarını bilmek, iklim koşullarına dikkat ederek ekim yapmak	1	0	1	0
Biyolojik çeşitlilik	Nesli tükenen canlıları bilmek, bitkilerin amacını bilmek, doğaya katkısını bilmek, bilinçsizce yok etmemek	2	2	2	3

Tabloya (Tablo 6.1) bakıldığında Çevre Bilimi Dersi Almayan Öğretmen Adayları ilk sırada gıda, bu sırayı biyolojik çeşitlilik ve yaşam koşulları; Çevre Bilimi Dersi Alan Öğretmen Adayları ise ilk sırayı biyolojik çeşitlilik, bu sırayı gıda ve tıp izlemektedir.

*“İnsan yaşadığı çevreyi, ortamı bilirse nasıl yaklaşacağını mesela en basit örnek suya ihtiyacı olup olmadığını ya da suya ne kadar ihtiyacı olduğunu biliriz. İnsan yaşadığı çevreyi bilirse soğuk bir yerde yaşıyorsa gidip Akdenizde, Egede yetişen bitkileri memleketine ekmez. [Ö10/ Erkek/1. Sınıf/Alt Grup]”*

*“Bilmediği veya sevmeyişi bir şeyi koruyamazlar ama eğer bir bitkinin adını falan biliyorsa ona göre koruyabilir ya da doğada gezerken üstüne basmamaya dikkat eder. [Ö14/ Erkek / 2. sınıf / Alt Grup]”*

*“Çevremizde çok fazla gördüğümüzü ama hiçbirinin adını bilmediğimizi fark ettik. Bir bitkinin yararını ve zararını biliriz. [Ö16/ Kız / 3. sınıf / Alt Grup]”*

“Bir bitki var ve onu koparıyorsak onun neslinin tükenmesine neden olabiliriz. [Ö<sub>2</sub>/ Erkek / 4. sınıf / Alt Grup]”  
Öğretmen adaylarında sınıf düzeyi arttıkça çevresine karşı bilincinin arttığı görülmektedir.

**Tablo 6.2.** Sizce biyolojik çeşitliliğin yararları nelerdir? Sorusunun Çevre Bilimi Dersi Alan ve Almayan Sınıflara Göre Dağılımı

Tema	Alt Tema	Kod	Çevre Bilimi Dersi Almayan Öğretmen Adayları		Çevre Bilimi Dersi Alan Öğretmen Adayları	
			Alt Grup 1- 2. Sınıf	Üst Grup 1- 2. Sınıf	Alt Grup 3-4. Sınıf	Üst Grup 3-4. Sınıf
			f	f	f	f
Biyolojik Yararı	Gıda	Bitkilerin zararlı veya faydalı olması, zehirli olup olmaması, yararı veya zararı bilinmesi	2	0	1	0
	Tıp	İlaç üretimi, tedavi amaçlı kullanım	0	2	0	1
	Yaşam Döngüsü	Bitkilerin yaşam koşullarını bilmek, iklim koşullarına dikkat ederek ekim yapmak	4	4	5	5

Tabloya (Tablo 6.2.) bakıldığında alt gruptaki öğretmen adayları ilk sırada yaşam döngüsü bu sırayı gıda; üst gruptaki öğretmen adaylarında ise ilk sırayı yaşam döngüsü, bu sırayı tıp izlemektedir.

“Çeşitli bitkilerin tıp alanında olmasını birçok ilaç yapımını sağlar. [Ö<sub>18</sub>/ Kız / 1. Sınıf/Üst Grup]”

“Mantarlar, çürükçül bakteriler toprağa verim veriyorlar. Bitkiler bu sayede daha iyi yetişiyorlar. Bizim bitkilerden aldığımız besinler daha kaliteli ve yararlı oluyor. [Ö<sub>5</sub>/ Kız / 2. sınıf / Üst Grup]”

“Canlıların yaşamı olsun o bitkilerden beslenen canlılar olsun onların yaşamını elverecek. Yaşam devamlılığı için önemlidir. [Ö<sub>13</sub>/ Kız / 3. sınıf / Üst Grup]”

“Ekolojik denge, besin döngüsü bozulduğu zaman direkt bizde etkileniriz çünkü bizde tüketiciler içindeyiz. [Ö<sub>6</sub>/ Kız / 4. sınıf / Üst Grup]”

Öğretmen adaylarının sınıf düzeyi arttıkça biyoçeşitliliğin alanını daha genişlettiği ve 4. sınıf öğrencileri biyolojik çeşitliliğin iki sürecine de değinmiştir.

**Tablo 6.3.** Sizce biyolojik çeşitliliğin yararları nelerdir? Sorusunun Çevre Bilimi Dersi Alan ve Almayan Sınıflara Göre Dağılımı

Tema	Alt Tema	Çevre Bilimi Dersi Almayan Öğretmen Adayları		Çevre Bilimi Dersi Alan Öğretmen Adayları	
		Alt Grup 1- 2. Sınıf	Üst Grup 1- 2. Sınıf	Alt Grup 3-4. Sınıf	Üst Grup 3-4. Sınıf
		f	f	f	f
Ekonomik Yararı	Ham madde	4	0	0	1
	Tıp	0	1	0	2
	Tarım	0	2	1	0
	Turizm	0	0	0	1
	İhracat	1	1	4	0
	İthalat	0	1	0	0
	Teknolojik	1	0	0	2
	Hayvancılık	0	1	0	0
	Ormanlık	0	0	0	1
	Olumsuz	0	0	1	1

Tabloya (Tablo 6.3.) bakıldığında biyolojik çeşitliliğin ekonomik yararına alt gruptaki öğretmen adayları ilk sırada ihracat bu sırayı hammadde; üst gruptaki öğretmen adaylarında ise ilk sırayı tıp, bu sırayı hammadde izlemektedir.

“... Bir bitkiyi yetiştiriyorlar ama onu yetiştirirken bir başka türü de yok edebiliyorlar zirai ilaçla ya da kopararak o bitki ekonomik olarak katkı sağlıyorlar ama başka bir bitkininde tür sayısını azaltıyorlar... [Ö1/ Kız/ 4. sınıf / Üst Grup]”

**Tablo 6.4.** Sizce biyolojik çeşitliliğin yararları nelerdir? Sorusunun Çevre Bilimi Dersi Alan ve Almayan Sınıflara Göre Dağılımı

Tema	Alt Tema	Kod	Çevre Bilimi Dersi Almayan Öğretmen Adayları		Çevre Bilimi Dersi Alan Öğretmen Adayları	
			Alt Grup 1- 2. Sınıf	Üst Grup 1- 2. Sınıf	Alt Grup 3-4. Sınıf	Üst Grup 3-4. Sınıf
			f	f	f	f
Sosyolojik Yararı	Psikolojik	Huzur vermesi, ruhsal yapılarla etki etmesi, rahatlatması,	3	3	2	2
	Görsel	Göze hitap etmesi, görsel bir güzellik olması	2	1	0	0
	Sosyal Etkinlik	Sosyal faaliyetleri arttırması	0	1	0	0
	Ekonomik	Geçim olarak yarar sağlaması	0	0	1	0
	Yaşam Döngüsü	Yaşam koşullarını iyileştirmesi, oksijen sağlaması, gıda elde etmek, rahatsızlıkları tedavi etmesi, kültürlü olması, doğal bir ortamın olması	1	1	3	3

Ö1 katılımcısı sonraki soruların sorularında görüşlerini söylerken ekonomik yararına Expo 2016'yı da örnek vermiştir ve tarım sırasında faydasız veya zararlı olabileceği düşünülen bitkilerin koparılıp tür çeşitliliğini azaltmaya sebep olduğunu ifade etmektedir. Tabloya (Tablo 6.4) bakıldığında biyolojik çeşitliliğin sosyolojik yararına alt gruptaki öğretmen adayları ilk sırada psikolojik bu sırayı yaşam döngüsü; üst gruptaki öğretmen adaylarında ise ilk sırayı yaşam döngüsü ve psikolojik izlemektedir.

**Tablo 6.5.** Biyolojik Çeşitliliğin Artmasını Sağlayan Faktörler Sizce Nelerdir? Sorusunun Çevre Bilimi Dersi Alan ve Almayan Sınıflara Göre Dağılımı

Tema	Alt Tema	Kod	Çevre Bilimi Dersi Almayan Öğretmen Adayları		Çevre Bilimi Dersi Alan Öğretmen Adayları	
			Alt Grup 1- 2. Sınıf	Üst Grup 1- 2. Sınıf	Alt Grup 3-4. Sınıf	Üst Grup 3-4. Sınıf
			f	f	f	f
Doğal Faktörler	İklim koşulları	İklimin iyi olması, mevsimler, hava şartlarının iyi olması, rüzgarların olması, yağmurlar, doğa olayları	4	3	2	6
	Coğrafik konum	Ülkenin coğrafik konumu	1	0	0	0
	Toprağın yapısı	Toprak verimliliği, toprağın yapısı	0	1	1	0
	Yapay faktör	İnsanların aşırıya gitmeden kullanması, dikim yapılması	1	2	0	0
	Evrin	Adaptasyon, mutasyonlar, ekolojik dengenin sağlanması	0	0	3	0

Tabloya (Tablo 6.5.) bakıldığında biyolojik çeşitliliğin artmasını sağlayan doğal faktörlere her gruptaki öğretmen adayları ilk sırada iklim koşullarını söylemiş, 3. ve 4. sınıf öğretmen adayları evrim dersinde öğrendikleri bilgilerden de yararlanmışlardır.

*“Depremlerle veya birçok faktörlerle büyük kıtaların birçok farklı kıtaya bölünmesiyle ayrılan türler yaşam koşullarına göre değişecek yani adaptasyona uğrayacaklardır... Evrim dersinde öğrendiklerim kadarıyla biliyorum. [Ö2/ Erkek / 4. sınıf / Alt Grup]”*

Yakın çevresindeki bitkileri en az bilmelerine rağmen 3. ve 4. sınıf öğrencileri aldıkları çevre ile ilgili derslerden öğrendikleri bilgileri hatırlayarak 1. ve 2. sınıf öğretmen adaylarına göre daha farklı bir şekilde yorum yapmışlardır.

**Tablo 6.6.** Biyolojik Çeşitliliğin Artmasını Sağlayan Faktörler Sizce Nelerdir? Sorusunun Çevre Bilimi Dersi Alan ve Almayan Sınıflara Göre Dağılımı

Tema	Alt Tema	Kod	Çevre Bilimi Dersi Almayan Öğretmen Adayları		Çevre Bilimi Dersi Alan Öğretmen Adayları	
			Alt Grup	Üst Grup	Alt Grup	Üst Grup
			1- 2. Sınıf	1- 2. Sınıf	3-4. Sınıf	3-4. Sınıf
			f	f	f	f
Yapay Faktörler	Laboratuvar ortamında yapılan çalışmalar	Yapay yollarla çiftleştirmek, klonlama, GDO, aşılama,	2	2	2	1
	İthalat yapmak	Başka ülkelerden tohum getirmek	0	1	1	0
	Toprağın yapısı	Toprak verimliliği, toprağın yapısı, gübre verilmesi, seracılık	3	2	2	0
	Bilinçli olmak	İnsanların bilinçli olması, biyolojik çeşitliliğin korunması, zarar verilmemesi	1	1	1	5

Tabloya (Tablo 6.6.) bakıldığında biyolojik çeşitliliğin artmasını sağlayan yapay faktörlere alt gruptaki öğretmen adayları ilk sırada toprak yapısı, bu sırayı laboratuvar ortamında yapılan çalışmalar; üst gruptaki öğretmen adaylarında ise ilk sırayı bilinçli olmak, bu sırayı laboratuvar ortamında yapılan çalışmalar izlemektedir.

**Tablo 6.7.** Biyolojik Çeşitliliğin Azalmasını Sağlayan Faktörler Sizce Nelerdir? Sorusunun Çevre Bilimi Dersi Alan ve Almayan Sınıflara Göre Dağılımı

Tema	Alt Tema	Kod	Çevre Bilimi Dersi Almayan Öğretmen Adayları		Çevre Bilimi Dersi Alan Öğretmen Adayları	
			Alt Grup	Üst Grup	Alt Grup	Üst Grup
			1- 2. Sınıf	1- 2. Sınıf	3-4. Sınıf	3-4. Sınıf
			f	f	f	f
Doğal Faktörler	Doğal Afet	Deprem, yangın, heyelan	2	3	3	3
	İklim Koşulları	Küresel ısınma, kötü hava koşulları, iklimin kötü olması,	1	2	1	3
	Coğrafik Konum	Ülkenin coğrafik konumu	1	0	0	0
	Besin Zinciri	En etken hayvanın ölmesi, bir türde artma ve diğer türlerin azalması, düzensiz enerji akışı	2	1	1	0
	Evrime	Doğal seçim	0	0	1	0

Tabloya (Tablo 6.7) bakıldığında biyolojik çeşitliliğin azalmasını sağlayan doğal faktörlere alt gruptaki öğretmen adayları ilk sırada doğal afet, bu sırayı doğal afet bu sırayı besin zinciri; üst gruptaki öğretmen adaylarında ise ilk sırayı doğal afet, bu sırayı iklim koşulları izlemektedir.

**Tablo 6.8.** Biyolojik Çeşitliliğin Azalmasını Sağlayan Faktörler Sizce Nelerdir? Sorusunun Çevre Bilimi Dersi Alan ve Almayan Sınıflara Göre Dağılımı

Tema	Alt Tema	Kod	Çevre Bilimi Dersi Almayan Öğretmen Adayları		Çevre Bilimi Dersi Alan Öğretmen Adayları	
			Alt Grup	Üst Grup	Alt Grup	Üst Grup
			1- 2. Sınıf	1- 2. Sınıf	3-4. Sınıf	3-4. Sınıf
			f	f	f	f
Yapay Faktörler	Kentleşme	Betonlaşmanın artması, bilinçsiz yapılanma	0	0	1	1
	İnsanların bilinçsizliği	Bilinçsizlik, biyolojik çeşitliliğin korunmaması, zarar verilmesi, avcılık, duyarsız olması, eğitimsizlik	6	6	5	5

Tabloya (Tablo 6.8.) bakıldığında biyolojik çeşitliliğin azalmasını sağlayan yapay faktörlere her gruptaki öğretmen adayları ilk sırada İnsanların bilinçsizliğini söylemişlerdir.

*“Bilinçsizlik, insanların duyarsız olması [Ö3/ Kız/ 1. Sınıf/ Üst Grup]”*

Görüşme yapılan öğretmen adaylarının birçoğu biyolojik çeşitliliğin azalmasını sağlayan yapay faktörlere insan ve bilinçsizlik demişlerdir.

**Tablo 6.9.** Biyolojik Çeşitliliğin Korunması İçin Ne Tür Çalışmalar Yapılmalıdır? Sorusunun Çevre Bilimi Dersi Alan ve Almayan Sınıflara Göre Dağılımı

Tema	Alt Tema	Kod	Çevre Bilimi Dersi Almayan Öğretmen Adayları		Çevre Bilimi Dersi Alan Öğretmen Adayları	
			Alt Grup	Üst Grup	Alt Grup	Üst Grup
			1- 2. Sınıf	1- 2. Sınıf	3-4. Sınıf	3-4. Sınıf
			f	f	f	f
Eğitim Boyutu	Eğitim Boyutu	Bütün bölümlere çevre veya biyolojik çeşitlikle ilgili ders vermek, konferans, seminerler vermek, kurslara gitmek, gözlem yapmak, devinimsel eğitim	1	1	1	3
	Öğrencilere yönelik öneriler	Ailelerine eğitim verme, uygulamalı dersler yapmak, konferanslar, seminerler vermek, çevre bilimi dersi verilebilir	3	2	2	1
	Topluma yönelik öneriler	Toplumun konferans, seminerler vermek, kurslara gitmek,	2	3	3	2

Tabloya (Tablo 6.9.) bakıldığında biyolojik çeşitliliğin korunması için eğitim boyutundaki çalışmalardan alt gruptaki öğretmen adayları ilk sırada öğrencilere yönelik öneriler sunarken, bu sırayı topluma yönelik öneriler; üst gruptaki öğretmen adaylarında ise ilk sırayı öğretmen adaylarına yönelik öneriler sunarken, bu sırayı öğrencilere yönelik öneriler izlemektedir.

*“Öğrenciler bilinçlendirilebilir. Sadece fen okuyanlar değil matematik, Türkçecilerinde bilmesi lazım [Ö14/ Erkek / 2. sınıf / Alt Grup]”*

Sadece fen derslerinde çevreyle ilgili konulara değinilmemesi Türkçe veya matematik dersinde de çevreyle ilgili konuların işlenmesi gerektiğini savunmaktadır.

*“Sizin yaptığımız anket çalışmasını çok sevdim çünkü ben eksikliklerimi gördüm... Üniversite öğrencilerine bu bilinç aktarılmalı. Devinimsel bir eğitim gibi olur. Önce biz eğitiliriz. [Ö1/ Kız / 4. sınıf / Üst Grup]”*

**Tablo 6.10.** Biyolojik Çeşitliliğin Korunması İçin Ne Tür Çalışmalar Yapılmalıdır? Sorusunun Çevre Bilimi Dersi Alan ve Almayan Sınıflara Göre Dağılımı

Tema	Alt Tema	Kod	Çevre Bilimi Dersi Almayan Öğretmen Adayları		Çevre Bilimi Dersi Alan Öğretmen Adayları	
			Alt Grup	Üst Grup	Alt Grup	Üst Grup
			1- 2. Sınıf	1- 2. Sınıf	3-4. Sınıf	3-4. Sınıf
			f	f	f	f
	Toprağın verimli hale getirmek	Yerlere Çöp Atılmaması, fidan dikilmesi	4	1	1	0
Kişisel Boyut	Bilinçlilik	Koruma altına almak, duyarlı olmak, doğaya zarar verecek davranışlarda bulunmamak	2	5	3	4
	Eğitim	Eğitim verilmeli, kurslar verilmeli, toplumu bilgilendirme	0	0	2	2

Tabloya (Tablo 6.10.) bakıldığında biyolojik çeşitliliğin korunması için kişisel boyutundaki çalışmalardan alt gruptaki öğretmen adayları ilk sırada bilinçlilik ve toprağın verimli hale getirmeyi söylerken; üst gruptaki öğretmen adaylarında ise ilk sırayı bilinçlilik, bu sırayı eğitim izlemektedir.

Görüşmeye katılan alt ve üst gruptaki öğretmen adayları karşılaştırıldığında üst gruptaki öğretmen adaylarının kişisel olarak küçüğe olsa çözüm önerisi sunduğu görülmektedir.

**Tablo 6.11.** Biyolojik Çeşitliliğin Korunması İçin Ne Tür Çalışmalar Yapılmalıdır? Sorusunun Çevre Bilimi Dersi Alan ve Almayan Sınıflara Göre Dağılımı

Tema	Alt Tema	Kod	Çevre Bilimi Dersi Almayan Öğretmen Adayları		Çevre Bilimi Dersi Alan Öğretmen Adayları	
			Alt Grup	Üst Grup	Alt Grup	Üst Grup
			1- 2. Sınıf	1- 2. Sınıf	3-4. Sınıf	3-4. Sınıf
			f	f	f	f
	Yasa çıkarmak	Kanunlar çıkarılmalı, çıkarılan kanunlara uyulması, uymayanlara ceza verilmesi, cezanın zamanla artması	6	5	2	4
Hukuki Boyut	Yaptırım	Yaptırımların uygulanması	0	0	2	0
	Olumlu pekiştireç	Teşvik edici ödüllerin verilmesi	0	0	1	1
	Düzenleme	Çevrede bazı düzenlemeler yapmak,	0	1	1	1

Tabloya (Tablo 6.11.) bakıldığında biyolojik çeşitliliğin korunması için hukuki boyutundaki çalışmalardan alt gruptaki öğretmen adayları ilk sırada yasa çıkarmak, bu sırayı yaptırımların uygulanması; üst gruptaki öğretmen adaylarında ise ilk sırayı yasa çıkarmak, bu sırayı düzenleme izlemektedir.

**Tablo 6.12.** Çevre veya Biyolojik Çeşitliliğin Korunmasıyla İlgili Kurulan Kuruluşlardan Hangilerini Biliyorsunuz? Sorusunun Çevre Bilimi Dersi Alan ve Almayan Sınıflara Göre Dağılımı

Kuruluşlar	Çevre Bilimi Dersi Almayan Öğretmen Adayları		Çevre Bilimi Dersi Alan Öğretmen Adayları	
	Alt Grup	Üst Grup	Alt Grup	Üst Grup
	1- 2. Sınıf	1- 2. Sınıf	3-4. Sınıf	3-4. Sınıf
	f	f	f	f
Tema	2	4	6	6
Çevko	2	0	1	2
Greenpeace	1	2	2	3
Çekül	0	0	0	1
Çevre Bakanlıkları	0	0	0	1
WWF	0	0	1	0
BirdLife International	0	0	1	0
Doçev	0	0	0	1
Yok	2	1	0	0

Tabloya (Tablo 6.12) bakıldığında çevre veya biyolojik çeşitliliğin korunmasıyla ilgili kurulan kuruluşlardan her iki gruptaki öğretmen adayları ilk sırada Tema, bu sırayı Çevko ve Greenpeace izlemektedir.

*“Doçev, Ben Tema Üyesiyim, Greenpeace [Ö6/ Kız / 4. sınıf / Üst Grup]”*

Öğretmen adaylarının sınıf düzeyleri arttıkça kuruluşlarla ilgili bilgisi ve bilinci arttığı görülmüştür.

*“Çok fazla adlarını bilmiyorum... Etkin bir şekilde çalışma yapamayacağımı bildiğim için... Televizyon programlarında duyduğum şeyler var ama çok aklımda kalmıyor. [Ö22/ Kız / 1. sınıf / Alt Grup]”*

*“Çevko [Ö24/ Erkek / 2. sınıf / Alt Grup]”*

*“Tema, Greenpeace [Ö11/ Kız / 3. sınıf / Alt Grup]”*

*“Tema, WWF, BirdLife International, Greenpeace [Ö2/ Erkek / 4. sınıf / Alt Grup]”*

Öğretmen adaylarının aldığı çevre bilimi dersi öğretmen adaylarının kuruluşlara karşı bilgisini arttırmıştır.

**Tablo 6.13.** Biyolojik Çeşitlilikle Sürdürülebilir Kalkınmanın Arasında Nasıl Bir İlişki Vardır? Sorusunun Çevre Bilimi Dersi Alan ve Almayan Sınıflara Göre Dağılımı

Kod	Çevre Bilimi Dersi Almayan Öğretmen Adayları		Çevre Bilimi Dersi Alan Öğretmen Adayları	
	Alt Grup	Üst Grup	Alt Grup	Üst Grup
	1- 2. Sınıf	1- 2. Sınıf	3-4. Sınıf	3-4. Sınıf
	f	f	f	f
Doğru orantılı	6	6	5	6
Dolaylı olarak bir ilişkisi vardır	0	0	1	0

Tabloya (Tablo 6.13.) bakıldığında biyolojik çeşitlilikle sürdürülebilir kalkınmanın arasındaki ilişki için her gruptaki öğretmen adaylarının çoğu doğru orantılı olduğunu söylemişlerdir.

*“Doğru orantılı bir ilişki var bence çeşitlilik artarsa türler artar, türler artarsa genler artar, genler artarsa sonuçta ekolojik artar. Türkiye ve dünya arası bitki, tür alışverişi, olur. Bu sayede sürdürülebilir kalkınma artar. [Ö3/ Kız / 1. sınıf / Üst Grup]”*

*“Farklı çeşitlilikte bitkilerin olursa farklı ülkelerin farklı ihtiyaçları olduğu için onları pazarlarsın kalkınma devamlılığın olur. Doğru orantılı bir ilişki var. [Ö5/ Kız / 2. Sınıf / Üst Grup]”*

“Bence doğru orantılıdır. Çeşitlilik artarsa daha çok kullanmamız açısından daha iyi olur... Hem gezilebilir, çeşitlilik çok olunca dışarıda inceleme için, turizm için gelinebilir. Ülkemizin kalkınmasına faydası olur. [Ö20/ Kız / 3. sınıf / Üst Grup]”

“Doğrudan bir ilişkili olduğunu sanmıyorum... Dolaylı olarak bir katkı sağladığımı düşünüyorum. Çeşitlilik olarak ekonomiye yarar sağlamaktadır. [Ö7/ Erkek / 4. Sınıf/ Alt Grup]”

Görüşmeye katılan toplam 241 öğretmen adaylarının çoğunluğu biyolojik çeşitlilik artarsa sürdürülebilir kalkınmanın artacağını, sürdürülebilir kalkınmaya dikkat edersek biyolojik çeşitliliğin artacağı görüşündedirler.

**Tablo 6.14.** Öğrencilere Biyolojik Çeşitliliği Bilinçlendirmek İçin Ne Tür Etkinlikler Yapılabilir? Sorusunun Çevre Bilimi Dersi Alan ve Almayan Sınıflara Göre Dağılımı

Alt Tema	Kod	Çevre Bilimi Dersi Almayan Öğretmen Adayları		Çevre Bilimi Dersi Alan Öğretmen Adayları	
		Alt Grup	Üst Grup	Alt Grup	Üst Grup
		1- 2. Sınıf	1- 2. Sınıf	3-4. Sınıf	3-4. Sınıf
		f	f	f	f
<b>Etkinlik Yapma</b>	Çöp toplama gibi etkinlikler, kurum ve kuruluşlarda etkinlikler, bahçede ders yapmak	2	0	0	0
<b>Ağaç Dikme</b>	Fidan dikme, fasulye çimlendirme	1	1	2	1
<b>Gezi Düzenleme</b>	Doğa gezileri yapmak, endemik türleri görmeye götürülmesi, milli parka götürmek	3	5	0	2
<b>Bilimsel Çalışma</b>	Konferanslara götürmek, seminerlere götürmek	0	0	2	1
<b>Öğretim Tekniklerini Kullanma</b>	Araştırarak öğretme, tiyatro gibi eğitsel dramalarla öğretme, maket yaparak öğretme, yaparak yaşayarak öğretme	0	0	2	2

“Çevre gezisi yapabilir, vakıflara geziler yapabilirim, proje geliştirebilirim. [Ö3/ Kız/ 1. sınıf / Üst Grup]”

“Onları doğaya götürürüm, canlıların dünyasını gösteririm. Bu dünyanın sadece bize ait olmadığını, küçük çocuklardan başlayarak öğretilirse geleceğe bilinçli bir toplum yetiştiririz. Çocukları bitkiler yerine koyup bir drama yaptırabilirim. [Ö15/ Kız / 2. sınıf / Üst Grup]”

“Anketteki fotoğraflar bizim üniversitenin içinden çekilmiş fotoğraflardı. O fotoğrafları sınıfın duvarlarında boş kalan yerlere asıp altına kısa kısa adlarını ve bilgisini neye yaradığını hangi iklimde yetişir, ne kadar su sever gibi kısa kısa bilgiler... Koridorlarda, merdiven aralarında boş kalan duvarları doldurmak amaçlı etkinlikler yapabilir. Parklardaki banklara da çiçekler asabiliriz. [Ö13/ Kız / 3. Sınıf/Üst Grup]”

“İnsanoğlu biraz zorcu. Ben aldığım derslerden çevreyle ilgileniyorum. Çevreyle ilgili konferanslara katılmaya çalışıyorum. Üniversite öğrencisi belli bir yaşa gelmiş belli bir seviyede ve belli bir birikimi var. Herkese çevreyle ilgili en az 2 konferansa gitmesini zorunlu hale getirilmeli. Ayrıca kırsal kesimde ki öğrencilerin bilgiye daha çok aç olduğunu düşünüyorum. O taraflara gidilerek o bitkinin önemini anlatabiliriz. [Ö1/ Kız / 4. sınıf / Üst Grup]”

“Bende öğrenci iken çöp toplama etkinlikleri yaptık, ağaç dikme etkinlikleri yaptık, daha toplumla etkileşimde olmak için kurum ve kuruluşlarla çalışmalar yapılabilir bu şekilde öğrencilere tanıtmış olabiliriz. [Ö22/ Kız / 1. sınıf / Alt Grup]”



Tabloya (Tablo 6.14) bakıldığında formasyon dersleri öğretmen adaylarına çeşitli fikirler sunmayı, bir problem karşısında çözüm üretmeyi sağlamaktadır. Görüşme sorularında edinilen bilgilere göre sınıf düzeyi arttıkça öğretmen adaylarının çeşitli fikirler sundukları görülmüştür. 1. ve 2. sınıf öğretmen adayları kendilerini öğretmen gibi düşünemediklerini hocalarının onlara ne tür etkinlikler yaptıklarından bahsetmişlerdir.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Fen Bilgisi programında öğrenim gören öğretmen adaylarının yakın çevrelerindeki bitkileri tanıma düzeylerini belirlemek ve biyolojik çeşitlilik hakkında farkındalıklarını belirlemek amacıyla yapılan bu araştırmada bulgulara dayalı olarak yapılan sonuçlar ve tartışma yer almaktadır.

Fen Bilgisi programında öğrenim gören öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik hakkında sınırlı sayıda bilgileri oldukları ayrıca biyolojik çeşitliliği sadece hayvan ve bitki çeşitliliğiyle yani tür çeşitliliğiyle karıştırılıyor olmasını ortaokulda öğretmenlerin biyolojik çeşitliliğin tür çeşitliliği olarak öğretmesinden kaynaklanmaktadır. Uzun, Özsoy ve Keleş'in (2010) yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliği tür çeşitliliğiyle anlamlandırması bulgularımızla örtüşmektedir.

Oysaki biyolojik çeşitliliğin bilimsel bir tam adı olmasa da tür, gen, ekosistem ve ekolojik işlev çeşitliliğinin bütününe kapsadığı söylenmemektedir. İşte tam bu noktada araştırmanın amacı ortaya çıkmaktadır, önce öğretmen adaylarına eğitim verilmeli sonra öğrencilere bu bilgi aktarılmalıdır.

Öğretmen adaylarının yakın çevrelerindeki bitkileri tanıma düzeyleri karşılaştırıldığında sınıf düzeyleri arttıkça ortalamanın da arttığı görülmüştür. Bunun sebebi 4. sınıf öğretmen adaylarının uzun süre Antalya ilinde kaldığı ve 1. sınıf öğretmen adaylarının çevresini yeni tanıdıklarından dolayı olduğu öngörülmüştür. Çabuk ve Karacaoğlu (2003)'in yaptığı araştırmada 4. sınıf öğretmen adaylarının alt sınıftaki öğretmen adaylarına göre çevreye daha duyarlı olmaları bulgularımızı desteklemektedir. Öğretmen adaylarının yakın çevrelerinde olmasına rağmen günlük yaşamda kullandıkları bitkileri daha çok tanıdığı ortaya çıkmıştır. Lindemann-Mathies ve Bose'in (2008) İsveç'teki öğretim programında öğrencilerin yakın çevrelerindeki bitkileri ve hayvanları daha iyi tanıdıkları ve ekolojik yaşam ve özelliklerini de kolayca öğrendikleri ortaya çıkması bulgularımızı desteklemektedir.

Araştırmada bitkileri tanıma düzeylerinin cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemeye yönelik yapılan sonuçlarda kız öğretmen adaylarının erkek öğretmen adaylarına göre farkındalıklarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Araştırmacı kız öğretmen adaylarının erkek öğretmen adaylarına göre araştırmaya katılmaya daha istekli oldukları ve sonrasında bilmedikleri bitki isimlerini şahsen sorduklarını ve öğrenmek için çabaladıklarını gözlemlemiştir. Çabuk ve Karacaoğlu (2008), Deniz ve Genç (2007) ve Aydın, Şahin ve Korkmaz'ın (2013) yaptığı araştırmada kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre çevreye karşı tutum ve duyarlılıklarının daha fazla olması bulgularla örtüşmektedir.

Bitkileri tanıma düzeyi formunda farkındalık düzeyi yüksek kişilerin özel hayatında bahçe işleriyle uğraşmayı seven ve şehir merkezinde yetişmiş kişiler olduğu görülmektedir. Bunun nedeni şehir içindeki eğitimin daha iyi olması, toplum ve çevre sorunlarıyla daha iç içe olması olabilir. Şama'nın (2003) yaptığı çalışmada şehir merkezinde yaşayan bireylerin kültürel ve toplumsal değerleri yüksek olmasından dolayı çevre farkındalığının yüksek olması bulgularla örtüşmektedir.

Öğretmen adaylarının çevre ile ilgili bilgi edindikleri yayın ve yayım organlarına bakıldığında öğretmen adaylarının ilk başta internete baktığını ama sınıf düzeyi arttıkça diğer yayın ve yayım

organlarına da başvurdukları görülmüştür. Tunnicliffe ve Reiss (2000)'in yaptıkları çalışmada öğrencilerin bilgi edinmek için internete başvurmaları bulgularımızla örtüşmektedir.

Öğretmen adaylarının bitki tanıma formunda en çok Maydanoz (*Petroselinum Crispum*), Tarçın (*Cinnamomum*) gibi günlük yaşantısında kullandığı bitkileri tanırken, etrafında çok fazla gördüğü ama adını bile bilmediği ipek ipi ağacı, manolya gibi bitkileri tanıyamamıştır.

Görüşme sorularında edindiğimiz bulgulara dayalı sonuçlarımız şu şekildedir;

Öğretmen adaylarının yakın çevresindeki bitkileri tanımanın önemine gıda ve biyolojik çeşitliliğin en çok söylediği ayrıca öğretmen adayları sadece kendisine olan yararı değil doğaya ve nesli tükenen hayvanlara dikkat çektiği için sınıf düzeyi arttıkça çevreye karşı duyarlılığında arttığı sonucuna ulaşmıştır.

Görüşmeye katılan her kademedeki öğretmen adayları biyolojik çeşitliliğin yararlarında genellikle madde dolaşımı ve enerji akımı üzerine yorum yapmışlar ve biyolojik çeşitliliğin iki sürecine dolaylı yollardan değinmişlerdir. Sınıf düzeyi arttıkça biyolojik çeşitlilik kavramını sadece tür çeşitliliğiyle sınırlı kalmayıp genişlettikleri sonucuna ulaşmıştır. Ekonomik yararı genellikle hammadde, ithalat ve tıp alanının katkı sağlayacağı yönündeler. Sosyolojik yararda ise alt gruptaki öğretmen adayları psikolojik derken, üst gruptaki öğretmen adayları yaşam döngüsü ve psikolojik demişlerdir.

Görüşme yapılan öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğu biyoçeşitliliğin artmasını sağlayan doğal faktörlere iklim koşulları, doğa olayları ve birçoğu bitki bazında düşündükleri görülmüştür. Biyoçeşitliliğin artmasını sağlayan birçok faktörün insanlar tarafından yok edildiği görüşündedir. Görüşme yapılan öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğu biyoçeşitliliğin artmasını sağlayan yapay faktörlere ise insanların bilinçli olması ve bu konuda çalışmalar yapması, biyolojik çeşitlilikteki türlere uygun yaşam koşulları oluşturmak biyolojik çeşitliliğin artmasını sağlayan yapay faktörler arasındadır. Görüşme yapılan öğretmen adayları genellikle insanların bilinçli olması ve yaşam koşullarına dikkat çekmişlerdir.

Biyolojik çeşitliliğin azalmasını sağlayan doğal faktörlere öğretmen adayları genellikle doğal afeti söylerken, görüşme yapılan 4. sınıf öğretmen adaylarının biri doğal seçim demişlerdir. Bu çevre ile ilgili derslerin bir faydası olduğunun ama yeterli olmadığını göstermektedir. Keser (2008)'in yaptığı çalışmada 2. 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin 1. Sınıfa kıyasla aldığı çevre derslerinin çevreye karşı tutumlarını etkilediğini ama yeterli olmaması sonucu bulgularımızla örtüşmektedir. Yapay faktörlere ise görüşme yapılan öğretmen adaylarının 22'si insanların bilinçsizliği, biyoçeşitliliği korumamaları, avcılık gibi nedenlerden dolayı azaldığını söylemişlerdir.

Biyolojik çeşitliliğin korunması için yapılacak çalışmaların eğitim boyutuna alt gruptaki öğretmen adayları topluma ve öğrencilere eğitim verilmesi gerektiğini söylerken, üst gruptaki öğretmen adayları önce kendilerinin eğitilmesini sonra öğrencileri eğitmeleri gerektiğini savunmuşlardır. Kişisel boyutuna ise her iki grupta ortak olarak insanların bilinçli olması gerektiğini savunurken üst gruptaki öğretmen adayları ayrıca eğitim verilmesi gerektiğini de söylemişlerdir. Bunlar olduktan sonra zamanla diğer etkenlerinde kendiliğinden oluşacağını savunmaktadırlar. Hukuki boyunda ise öğretmen adayları ceza vermeyi ve cezaların giderek artırılması gerektiğini savunmuşlardır.

Çevre veya biyolojik çeşitliliğin korunmasıyla ilgili kurulan kuruluşlardan öğretmen adaylarının 18'i Tema vakfını söylerken 1. ve 2. sınıf öğretmen adaylarından hiçbir kuruluş bilmeyenlerde vardır. Sınıf düzeyi arttıkça bilinen kuruluş adları da artmaktadır.

Görüşmeye katılan öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilikle sürdürülebilir kalkınmanın arasındaki ilişkiyi doğru orantılı olarak tanımladıkları görülmüştür. Ancak sürdürülebilir kalkınmanın tanımını bilmedikleri görülmüştür. Fikir yürüttüklerinde ekonomiyle ilgili olabileceğini düşünerek cevap vermişlerdir.

Çevre ile ilgili ders alan 3. ve 4. sınıf öğretmen adaylarının, almayan 1. ve 2. sınıf öğretmen adaylarına kıyasla biyolojik çeşitlilik ve çevre sorunlarına karşı daha bilinçlidirler. Soran ve arkadaşlarının (2000) yaptıkları çalışmada 1. Sınıfların 2., 3. ve 4. sınıf öğrencilerine kıyasla çevre konularına ilgisi yüksek çıkması bulgularımızla örtüşmektedir.

Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme dersinin 3. ve 4. sınıf öğretmen adaylarına etkinlikler yaptırma etkisi büyüktür. 1. ve 2. sınıf öğretmen adaylarının görüşme sırasında kendilerini öğretmen olarak düşünemediklerini hala lise düzeyindeymiş gibi hissettiklerini dile getirmişler ve öğrencilere biyolojik çeşitliliği bilinçlendirmek için yapabilecekleri etkinlikleri değil, öğretmenlerinin onlara yaptıkları etkinlikleri söylemişlerdir. 1. ve 2. sınıf öğretmen adayları gibi ağaç dikmek, gezi yapmanın yanı sıra çeşitli projeler tasarlayabilme, maketler yapabilme, eğitsel dramalarla biyolojik çeşitliliği öğrencilere kazandırmak gibi fikirler söylemişlerdir. Ünal ve Dımışkı (1999); Deniz, Genç (2007); Uzun, Sağlam (2007); Kıyıcı Balkan, Aydoğdu, Doğru, Aslan, Özkaya (2005); Teksöz, Şahin ve Ertepinar (2010) tarafından yapılan araştırmalarda çevre ile ilgili ders alan öğrencilerin çevre bilincinin yüksek olduğu sonucu bulgularımızla örtüşmektedir.

## ÖNERİLER

### Araştırmadan Çıkan Öneriler

- Çevre ile ilgili derslerin 1. sınıftan itibaren verilmesine, çevresini tanınmasına ve çevreyi koruyacak proje geliştirmesine izin verilmelidir.
- Her öğretmen adayının mezun olmadan önce çevre veya doğayla ilgili en az bir projede yer almalıdır.
- Okul deneyimi ve öğretmenlik uygulaması derslerinin 3. Sınıftan itibaren verilmelidir. Öğretmen adaylarını deneyim kazanması ve tasarladığı öğretim materyallerini okullara uygulanması sağlanmalıdır.
- Öğretmen adaylarının çevre ve biyolojik çeşitlilik ile ilgili konferans, seminer gibi bilimsel çalışmalara katılımı teşvik edilmeli ve öğrendiklerini faaliyete geçirmeleri sağlanmalıdır.
- Sürdürülebilir kalkınmaya yönelik dersler verilmeli ve çalışmalar yapılması sağlanmalıdır.

### Araştırmacılara Yönelik Öneriler

- Okul deneyimi ve öğretmenlik uygulaması derslerinde öğretmen adaylarının dersleri materyal kullanarak işlendikten sonra öğrencilerin bilgi, beceri ve tutumlarının incelenmesi.
- Örneklem grubunun milli eğitimde görev yapan öğretmenlere uygulanarak çeşitli değişkenlere (öğretmenin mezuniyet puanı, okul başarı puanı) göre incelenmesi.

## KAYNAKÇA

- Aydın, S. O., Şahin, S., & Korkmaz, T. (2013). İlköğretim Fen Bilgisi, Sınıf Ve Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Çevresel Tutum Düzeylerinin Belirlenmesi Ve Karşılaştırılması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 7(2), 248-267.
- Aydoğdu, M. & Gezer, K. (2006). *Çevre Bilimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Çabuk, B., & Karacaoğlu, Ö. C. (2003). Üniversite Öğrencilerinin Çevre Duyarlılıklarının İncelenmesi. Ankara University, *Journal Of Faculty Of Educational Sciences*, 36 (1-2),189-198.
- Çepel, N. (2008). *Ekolojik Sorunlar ve Çözümleri*. Ankara: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları.
- Çepni, S. (2014). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş* (7. Baskı). Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Deniş, H., & Genç, H. (2007). Çevre Bilimi Dersi Alan ve Almayan Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Çevreye İlişkin Tutumları ve Çevre Bilimi Dersindeki Başarılarının Karşılaştırılması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 20-26.
- Dikmen, S. (1995). *İlköğretim Kurumlarında Çevre İçin Eğitim, Çevre Eğitimi, Çevre İçin Eğitim Toplantısı*. Ankara: Türkiye Çevre Vakfı Yayını.
- Eko-Okullar, (t.y.). Eko-Okullar, <http://www.ekookullar.org.tr/>, Erişim tarihi: 27.02.2017.
- Keser, S. (2008). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevreye karşı tutumları*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Kışlalıoğlu, M. & Berkes, F. (1989). *Çevre ve Ekoloji*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Kıyıcı Balkan, F., Aydoğdu, M., Doğru, M., Aslan, O., & Özkaya, A. (2005). *İlköğretim Öğretmen Adaylarının Çevre Eğitimine Bakışı*, XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi (s. 28-30), Denizli: Pamukkale Üniversitesi.
- Lindemann-Matthies, P. & Bose, E. (2008). How Many Species Are There? Public Understanding And Awareness Of Biodiversity İn Switzerland. *Human Ecolog.*, 38, 731-742.
- Marın, M. & Yıldırım, U. (2004). *Çevre Sorunlarına Çağdaş Yaklaşımlar*. İstanbul: Beta Basım.
- Millî Eğitim Bakanlığı, (2017). *İlköğretim Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (3-8. sınıf)*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Oğuz, D., Çakıcı, I. & Kavas, S. (2011). Yüksek Öğretimde Öğrencilerin Çevre Bilinci. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 12, 34-39.
- ÖYEGM (2008). Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü. Fen ve Teknoloji Öğretmeni Özel Alan Yeterlikleri. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı <http://otmg.meb.gov.tr/alanfen.html>, Erişim tarihi: 02.07.2017.
- Özer, U., (1993). *Çevre Eğitimi, Yükseköğretimde Çevre İçin Eğitim*. Uludağ Üniversitesi, Ankara: Türkiye Çevre Vakfı.
- Soran, H., Morgil, F.İ., Yücel, S., Atav, E. & Işık, S. (2000). Biyoloji Öğrencilerinin Çevre Konularına Olan İlgilerinin Araştırılması ve Kimya Öğrencileri İle Karşılaştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 128-139.
- Şama, E. (2003). Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına Yönelik Tutumları. Gazi Üniversitesi, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2),99-110.

T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, (t.y.). Biyolojik Çeşitlilik Günü.

<http://bolge9.ormansu.gov.tr/9bolge/AnaSayfa/biyolojikcesitlilik/biyolojikcesitlilikgunu.aspx?sflang=tr> , Erişim tarihi: 22.05.2017.

Teksöz, G., Şahin, E., & Ertepinar, H. (2010). "Çevre Okuryazarlığı, Öğretmen Adayları ve Sürdürülebilir Bir Gelecek", *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 307-320.

Tunnichliffe, S. D. & Reiss, M. J. (2000) "Building A Model: How Do Children See Plants". *Journal of Biological Education*, 34(4).172-177.

Uzun, N., Özsoy, S. & Keleş, Ö. (2010). Öğretmen Adaylarının Biyolojik Çeşitlilik Kavramına Yönelik Görüşleri. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 3(1), 85-91.

Uzun, N., & Sağlam, N. (2007). Ortaöğretimde Çevre Eğitimi ve Öğretmenlerin Çevre Eğitimi Programları Hakkındaki Görüşleri. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 26, 176-187.

Uzun, A., Terzioğlu, S. & Uzun, S. P. (2012). Orman Ekosistemlerinde Biyolojik Çeşitliliğin Korunması ve İzlenmesi. *KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi Özel Sayısı*, 126-135.

Ünal, S., & Dımışkı, E. (1999). Üniversite Öncesi Çevre Eğitimi ve Sorunları. T.C. Çevre Bakanlığı. *Çevre ve İnsan Dergisi*, 42-56.

Zeydanlı, U. & Tuğ, S., (2008). *Biyolojik Çeşitlilik ve Orman Ekosistemlerindeki Önemi*. Ankara: Orman ve Biyolojik Çeşitlilik, Doğa Koruma Merkezi.