

Knowledge Levels and Attitudes of Prospective Teachers and Biologist Candidates towards the Environment

Eylem EROĞLU DOĞAN¹

ABSTRACT: The purpose of the study is to quantitatively evaluate preservice teachers and biologist candidates' knowledge levels about environmental and ecological concepts and their attitudes towards the environment in terms of different variables. The study was carried out with a sample of students in the departments of biology and elementary education at Abant İzzet Baysal University in the spring term of 2011-2012 academic year. The research group consisted of 133 females and 40 males, with a total of 173 participants. Data were collected by means of the "Environment and Ecology Concept Knowledge Test" and "Attitude towards the Environment Scale" used by Akbaş (2007). Statistical analysis of the collected data were performed using descriptive statistics, independent samples t-test and one-way ANOVA followed by Scheffe test for multiple group comparisons. The results of the study indicated that there were significant differences among the knowledge levels of the participants. The achievement between all groups in the concept knowledge test was found to be in favour of preservice elementary science teachers. Females also performed better at the concept knowledge test and showed that they have more positive attitudes towards the environment than males. It was also emerged from the study that according to the department variable, there were not significant differences between the attitudes of participants towards the environment.

Key Words: Environmental education, environment and ecology knowledge, attitudes toward the environment, preservice teachers, biologist candidates.

SUMMARY

Purpose and Significance: Since environmental problems are increasing exponentially day by day, only legal and technological measures are not enough to reduce or eliminate these problems. Therefore, it is necessary to increase the number of environmental literate individuals in the community. This task can be achieved through an effective environmental education that can be given at all formal and non-formal educational institutions throughout the life. It is clear that the most important factor for an effective environmental education is the quality of the teacher. Therefore it is of great importance to prepare teachers to have high environmental sensitivity, enough ecological knowledge and experience to carry out successful theoretical and practical environmental studies for the realization of an effective environmental education. Therefore, it is important to investigate the ecological and environmental knowledge, and environmental attitudes of preservice teachers that should have been gained during the undergraduate education. Then, undergraduate environmental courses can be reorganized in the light of the findings obtained. The purpose of this study, therefore, was to evaluate knowledge levels of prospective teachers and biologist candidates about environmental and ecological concepts and their attitudes towards the environment in terms of different variables.

Methods: In this study, the research group consisted of 133 females and 40 males, with a total of 173 participants who were students in their senior year at the department of biology, and in their second and senior year at the elementary teacher training programs respectively. A criterion-based, purposeful sampling was used to select the participants. The criteria was to take at least one course about environment or ecology. Data were collected by means of the "Environment and Ecology Concept Knowledge" test and "Attitude towards the Environment" scale used by Akbaş (2007). Statistical analysis of the collected data were performed using descriptive statistics, independent samples t-test and one-way ANOVA followed by Scheffe test for multiple group comparisons. For all the inferial statistics, the significance level was taken as 0.05.

Results: The results of the study indicated that there were significant differences among the knowledge levels of the participants. The achievement in the concept knowledge test between all groups was found to be in favour of preservice elementary science teachers. Females also performed better at the concept knowledge test and showed that they have more positive attitudes towards the environment than males. It was also emerged from the study that there were not significant differences between attitudes of participants towards the environment in terms of the department variable.

Discussion and Conclusion: This study, aimed to find out the knowledge levels of preservice teachers and biologist candidates about the environmental and ecological concepts and their attitudes towards the environment in terms of gender, department, socioeconomic status and the number of the environmental or ecological courses taken during the undergraduate education. One of the important results obtained from the study was about gender differences. The results regarding the success of females at the concept knowledge test and their more positive attitudes towards the environment can be attributed to gender roles in the Turkish community. Similarly, the less positive environmental attitudes of males can also be attributed to the gender roles. On the other hand, the lower success of males was thought to be related to their motivation in these lessons. Since the environmental courses are generally more theoretical, and the lecturing is the dominant instructional methodology, it was thought that boys were therefore less motivated and in turn were less successful in the concept test. It is recommended that teachers should make changes in their teaching styles to draw the attention of their students, and also make the courses more practical than theoretical.

¹ Assit. Prof. Dr. Abant İzzet Baysal University, Department of Elementary Education, e-mail:edogan@ibu.edu.tr

Biyolog ve Öğretmen Adaylarının Çevreye Yönelik Tutumları ve Bilgi Düzeyleri

Eylem EROĞLU DOĞAN²

ÖZ: Araştırmanın amacı, öğretmen ve biyolog adaylarının çevre ve ekoloji kavramları bilgi düzeyleri ile çevreye yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından nicel olarak değerlendirilmesidir. Çalışma, 2011–2012 akademik yılı bahar döneminde, Abant İzzet Baysal Üniversitesi ilköğretim ve biyoloji bölümlerindeki bir grup öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışma grubu, 133’ü kız ve 40’i erkek toplam 173 katılımcıdan oluşmuştur. Veriler, Akbaş (2007) tarafından kullanılan “Çevre ve Ekoloji Kavram Bilgisi Testi” ile “Çevresel Tutum Ölçeği” aracılığıyla toplanmıştır. Toplanan verilerin istatistiksel analizleri; betimsel istatistik, bağımsız örneklem t-testi ve tek yönlü ANOVA, çoklu grup karşılaştırmaları ise Scheffe testi ile yapılmıştır. Araştırma sonuçları, katılımcıların bilgi düzeyleri arasında anlamlı farklılıklar olduğunu göstermiştir. Kavramsal bilgi testindeki başarının, tüm gruplar arasında fen bilgisi öğretmen adayları lehine olduğu bulunmuştur. Kızların erkeklere göre kavramsal bilgi testinde daha başarılı oldukları ve çevreye yönelik daha olumlu tutumlara sahip oldukları belirlenmiştir. Ayrıca, katılımcıların çevreye yönelik tutumları arasında bölüm değişkenine göre anlamlı farklılıklar olmadığı da ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çevre eğitimi, çevre ve ekoloji bilgisi, çevreye yönelik tutum, öğretmen adayları, biyolog adayları.

GİRİŞ

Çevre, bir canlının veya canlı topluluğunun yaşamını sağlayan ve onu sürekli etkisi altında bulandıran süreçler, enerjiler ve maddesel varlıkların bütünlüğü olarak tanımlanırken; ekoloji, genel olarak canlıların birbirleriyle ve çevreleriyle ilişkilerini inceleyen bilim dalı olarak tanımlanmaktadır (Güleryüz, Yıldırımhan, & Arslan, 2011). Başka bir ifadeyle, ekoloji çevrenin canlılar üzerindeki etkinliğini biyolojik, fizyolojik ve biyokimyasal esaslara dayanarak inceleyen bir bilim dalıdır. Organizma sistemleri, popülasyon sistemleri ve ekosistemler ise ekolojinin çalışma alanını oluşturmaktadır. İnsanların sağlıklı yaşayabilmesi için doğada bulunan canlı ve cansız varlıklar arasındaki ekolojik dengenin korunması gerekmektedir. Ancak, yüzyıllar boyu kendiliğinden işlevini sürdüren ekolojik denge, doğanın kendini yenileme kabiliyeti sınırlı olduğundan, insanoğlunun çeşitli faaliyetleri sonucu artık bu işlevini göremeyecek şekilde bozulmaya başlamış ve özellikle sanayileşmeyle birlikte bu bozulma süreci giderek hız kazanmıştır. Bunun sonucunda ise çevrenin bilinçli olarak korunması bir zorunluluk haline gelmiştir. Toprak, hava, su ve radyoaktif kirlilikler, sera etkisi, iklim değişiklikleri, asit yağmurları, hızlı nüfus artışı ve çarpık kentleşme günümüzde çözüm bekleyen en önemli çevre sorunları arasında yer almaktadır.

Doğal dengenin bozulmasına yol açan çevre sorunlarının yerel etkilerinin yanında küresel etkilerinin de olabileceğinin farkına varılması, ülkeleri bu konuda önlemler almaya itmiş ve çevre sorunlarına çözüm arayışları kapsamında birçok uluslararası toplantılar düzenlenmesine yol açmıştır (UN, 1972; UNESCO, 1975; INESCO, 1977; UNESCO/UNEP, 1987; UNCED, 1992). Bu toplantılarla çevre eğitiminin temelleri atılmış ve çevre eğitiminin temel amacının dünyanın karşı karşıya kaldığı çevre sorunlarının farkında olan ve bu sorunların çözümü için çaba sarf eden çevre okuyucuları bireyler yetiştirmek olduğu vurgulanmıştır (Yıldırım, Bacanak, & Özsoy, 2012; Teksöz, Şahin, & Ertepinar 2010). Ülkemizde ise çevre olgusuna 1982 Anayasasında değinilmiş, 1994 yılında Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı tarafından hazırlanan Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Çevre Özel İhtisas Komisyonu Raporu ile çevre eğitiminin ana hatları belirlenmiştir. Bu rapora göre çevre eğitiminin temel amacı, eğitim ve öğretim sürecinden geçen bireylerin çevre konusunda sorumlu davranışlar sergileyebilmelerine olanak sağlayıcı ve teşvik edici bilgi, beceri ve değer yargıları ile donanmış vatandaşlar olarak yetişmelerine yardımcı olmaktır (DPT, 1994).

Çevre sorunlarının gün geçtikçe katlanarak artması, yalnızca yasal ve teknolojik önlemlerle bu sorunları azaltmayı veya ortadan kaldırmayı mümkün kılmamaktadır. Bu nedenle, toplumdaki çevre okuyucuları bireylerin sayısının artırılması gerekmektedir. Bunu gerçekleştirmek ise, tüm örgün ve yaygın eğitim kurumlarında yaşam boyu verilecek etkili bir çevre eğitimi ile mümkün olabilir. Çevre eğitiminin temel amacı; eğitim ve öğretim sürecinden geçen kişilerin çevre konularında sorumlu davranışları sergileyebilmelerine olanak sağlayıcı ve teşvik edici bilgi, beceri ve değer yargıları ile donanmış vatandaşlar olarak yetişmelerine yardımcı olmaktır (Doğan, 1997). Buna göre çevre duyarlılığı

² Yrd. Doç. Dr. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İlköğretim Bölümü, e-posta:edogan@ibu.edu.tr

yüksek, ekolojik bilgisi yeterli, teorik ve uygulamalı çevre çalışmalarını başarıyla yürütebilecek bilgi ve deneyime sahip öğretmenlerin yetiştirilmesi (Kahyaoğlu, Daban, & Yangın, 2008) etkili bir çevre eğitiminin gerçekleştirilebilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Wilke (1983), başarılı bir çevre eğitimi için en önemli etmenin öğretmen olduğunu vurgulamış ve çevre konusunda yeterli bilgi, beceri ve isteğe sahip olmayan öğretmenlerin çevre okuryazarı bireyler yetiştiremeyeceğini öne sürmüştür. Öğrenciler genellikle öğretmenlerini örnek alma eğilimindedir. Bu nedenle, çevreye karşı duyarlı ve bilinçli bireyler yetiştirecek olan öğretmenlerin öncelikle kendilerinin bu konuda olumlu tutumlara sahip olmaları gerekmektedir. Buradan, çevreye yönelik olumlu tutumun çevre duyarlılığı ve çevre bilinci geliştirmede önkoşul olduğu sonucuna varılabilir. Öte yandan olumlu tutuma sahip olmak her zaman buna uygun davranılacağı anlamına da gelmemektedir. Yapılan bazı araştırmalar, bir tutumun davranışa dönüşüp dönüşmeyeceğini belirleyen en önemli faktörün tutumun kuvveti olduğunu ve kuvvetli bir tutumun davranışa dönüşme olasılığının zayıf bir tutuma oranla daha yüksek olduğunu göstermiştir (Aydın, 2002).

Ülkemizde öğretmen adayları lisans eğitimleri sonunda girecekleri seçme sınavlarında başarılı olmaları halinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ilk ve orta dereceli öğretim kurumlarında öğretmen olarak göreve başlamaktadır. Örgün eğitim kapsamında çevre eğitimi; ilköğretimde sınıf ve fen bilgisi öğretmenlerince, ortaöğretimde ise daha çok biyoloji öğretmenlerince verilmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde görev yapan sınıf ve fen bilgisi öğretmenleri genellikle bu programlardan mezun olanlar arasından atanırken, biyoloji öğretmenleri eğitim fakültelerinin biyoloji öğretmenliği bölümlerinden veya fen-edebiyat fakültelerinin biyoloji bölümü ile diğer fakültelerin ilgili bölümlerinden mezun olup da pedagojik eğitim almış olanlar arasından atanmaktadır. Dolayısıyla biyolog adayları da liselerde biyoloji öğretmeni olabilmektedir. Uzmanlık alanları ne olursa olsun bu bölüm ve programlardan mezun olacak tüm öğrencilerin üniversite eğitimleri sırasında çevre ile ilgili kazandıkları bilgi, beceri, tutum ve değerleri ileride profesyonel ve toplumsal yaşamlarına yansıtılmaları beklenir. Bu yüzden, öğretmen adaylarının üniversite eğitimleri sırasında çevre ve ekoloji konularında edindikleri bilgilerin ve çevreye karşı tutumlarının araştırılarak eksiklik ve yetersizliklerin belirlenmesi ve lisans derslerinin buna göre yeniden düzenlenmesi önem taşımaktadır. Ayrıca, çevreye yönelik tutumlarının ve bilgi düzeylerinin belirlenmesi, gelecekte çevreye ne derece duyarlı bireyler yetiştireceklerini öngörmek açısından da önemlidir. Bu nedenle araştırmada, bir üniversitenin sınıf ve fen bilgisi öğretmenliği programlarında öğrenim gören öğretmen adayları ile fen fakültesi biyoloji bölümünde öğrenim gören biyolog adaylarının ekoloji ve çevre bilgi düzeyleri ile çevreye yönelik tutumları çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Araştırmanın amacı

Bu araştırmanın amacı, biyolog ve öğretmen adaylarının ekoloji ve çevre bilgileri ile çevreye yönelik tutumlarını belirlemek ve bunların bölüm, cinsiyet, sosyo ekonomik düzey (SED) ve aldıkları çevre dersi sayısı değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini analiz etmektir.

Araştırma soruları

1. Katılımcıların ekoloji ve çevre bilgileri ile çevreye yönelik tutumları ne düzeydedir?
2. Katılımcıların ekoloji ve çevre bilgileri ile çevreye yönelik tutumları bölüm, cinsiyet, sosyo ekonomik düzey (SED) ve aldıkları çevre dersi sayısı değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Araştırmada genel tarama modellerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli, geçmişte veya halen varolan durumu varolduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan bir araştırma yaklaşımıdır. İlişkisel tarama modelleri ise, iki veya daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim varlığını ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlar. İlişkisel tarama modellerinden korelasyon türü

taramalarda değişkenlerin birlikte değişip değişmedikleri, birlikte değişme varsa bunun nasıl olduğu belirlenmeye çalışılırken; karşılaştırma türü tarama modellerinde biri bağımlı diğeri ise bağımsız olmak üzere en az iki tür değişken bulunur. Karşılaştırma türü tarama modellerinde gruplar sınanmak istenen bağımsız değişkene göre oluşturulur ve bağımlı değişkene göre aralarında bir farklılaşma olup olmadığı incelenir (Karasar, 2011; Kuzu, 2011).

Evren ve Örneklem

Araştırmanın çalışma evreni, 2011-2012 öğretim yılı Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi ilköğretim bölümü sınıf öğretmenliği ve fen bilgisi öğretmenliği programlarında öğrenim gören öğretmen adayları ile Fen-Edebiyat Fakültesi biyoloji bölümünde öğrenim gören biyolog adaylarından oluşmaktadır. Araştırma gereği amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu örnekleme alma yönteminde örnekleme oluşturan kişiler, evreni temsil etmek yerine araştırma probleminde cevap verebilecekler arasından araştırmacı tarafından önceden belirlenen ölçüt veya ölçütlere göre seçilir (Patton, 2002). Araştırmada çevre veya ekoloji ile ilgili dersleri almış olmak ölçüt olarak belirlenmiştir. Buna göre, biyoloji bölümü ve fen bilgisi öğretmenliği son sınıf öğrencileri ile ikinci sınıf sonunda çevre veya ekoloji ile ilgili tüm dersleri almış olduklarından sınıf öğretmenliği ikinci sınıf öğrencileri araştırmanın örneklemini oluşturmuştur.

Verilerin Toplanması ve Çözümlemesi

Örnekleme yer alan katılımcıların kişisel bilgileri “Kişisel Bilgi Formu” ile toplanmıştır. Bu form ile katılımcıların cinsiyetleri, üniversitede öğrenim gördükleri bölüm veya programlar, anne-baba eğitim düzeyleri ve meslekleri, ailenin ortalama aylık geliri ve çevre ve/veya ekoloji ile ilgili aldıkları ders sayısı belirlenmiştir. Katılımcıların aileleri ve ailelerinin ortalama aylık gelirleri ile ilgili verdikleri bilgiler dikkate alınarak sosyoekonomik (SED) düzeyleri alt, orta ve üst olarak sınıflandırılmıştır. Katılımcılara ait demografik bilgiler Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1. Katılımcılara ait demografik bilgiler

Bağımsız Değişkenler	Katılımcı Sayısı (N)	Katılımcı Yüzdesi (%)	
Bölüm/Program	FEF Biyoloji	47	27.2
	Fen Bilgisi Öğrt.	48	27.7
	Sınıf Öğrt.	78	45.1
Cinsiyet	Kız	133	76.9
	Erkek	40	23.1
SED	Alt	80	46.2
	Orta	79	45.7
	Üst	14	8.1
Alınan Ders Sayısı	1	81	46.8
	2	66	38.2
	3	15	8.7
	4	11	6.4

Tablo 1. incelendiğinde, örnekleme alınan katılımcıların çoğunluğunun kız öğrencilerden (N=133) oluştuğu ve bölüm/program değişkenine göre % 45.1 lik bir oranla en çok sınıf öğretmeni adaylarının (N=78) çalışmaya katıldıkları görülmektedir. Ayrıca, alt ve orta sosyoekonomik düzeylerdeki katılımcı sayılarının birbirine çok yakın olduğu (N=80 ve N=79), üst sosyoekonomik düzeylerdeki oranının (% 8.1) ise diğerlerine göre düşük kaldığı görülmektedir. Öte yandan alınan ders sayısı

değişkenine göre, çevre ve/veya ekoloji ile ilgili en çok 1-2 ders alındığı (N=81 ve N=66), 3-4 ders alanların oranının (% 8.7 ve % 6.4) ise diğerlerine göre çok düşük olduğu görülmektedir.

Araştırma alt problemlerine yanıt bulmak amacıyla Akbaş (2007) tarafından kullanılan ve 24 çoktan seçmeli sorudan oluşan “Çevre ve Ekoloji Kavram Bilgisi Testi (ÇEKBT)” ile üçlü Likert tipi bir ölçek olan ve 23 maddeden oluşan “Çevresel Tutum Ölçeği (ÇTÖ)” kullanılmıştır. Kullanılan kavram testindeki her bir madde beş seçeneğe sahip olup dört çeldirici ve bir doğru seçeneğe sahiptir. Kavram testi puanlanırken doğru cevaplara 1, çeldiricilere ise 0 puan verilmiştir. Dolayısıyla bu testten alınabilecek maksimum puan 24 minimum puan ise sıfırdır. Katılımcıların ölçek maddelerine ilişkin görüşleri ise, 3: Katılıyorum, 2: Kararsızım ve 1: Katılmıyorum şeklinde puanlanmıştır. Ölçekte yer alan bazı olumsuz maddeler tersten puanlanmıştır. Bu ölçekten alınabilecek maksimum ve minimum puanlar ise sırasıyla 69 ve 23 tür. Araştırmada, katılımcıların kavram bilgisi testi ve ölçeğin tamamından almış oldukları puanlara ilişkin aritmetik ortalamalarının yorumlanmasında kullanılan puan aralıklarının belirlenmesinde, “Aralık Genişliği (a) = Dizi Genişliği / Yapılacak Grup Sayısı” formülü (Tekin, 1996) kullanılmıştır. Bu formül göz önünde tutularak kavram bilgisi testi ve tutum ölçeği için hesaplanan puan aralıkları Tablo 2 ve Tablo 3. te verilmiştir.

Tablo 2. Kavram bilgisi testine ilişkin aritmetik ortalamaların değerlendirilmesinde kullanılan puan aralıkları

Kavram Testi	Madde Sayısı	Çok Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Çok Yüksek
ÇEKBT	24	0.00-4.80	4.81-9.60	9.61-14.40	14.41-19.20	19.21-24.00

Ölçeğin güvenilirliğini test etmek için asıl örnekleme dahil edilmeyen sınıf öğretmenliği ikinci sınıf öğrencilerinden 85 ve biyoloji bölümü son sınıf öğrencilerinden 20 olmak üzere toplam 105 kişilik bir gruba yapılan ön çalışma sonucunda, ölçeğin güvenilirliği ile ilgili elde edilen iç tutarlık katsayı (Cronbach Alpha) değeri 0.82 bulunmuştur. Tavşancıl (2002)’a göre alfa katsayısı 0,80 ile 1 arasında ise ölçek yüksek güvenilirliğe sahiptir. Bu durumda kullanılan ölçeğin güvenilirliğinin yüksek olduğu sonucuna varılabilir.

Tablo 3. Tutum ölçeğine ilişkin aritmetik ortalamaların değerlendirilmesinde kullanılan puan aralıkları

Ölçek	Madde Sayısı	Olumlu	Kararsız	Olumsuz
ÇTÖ	23	53.67-69.00	38.34-53.66	23.00-38.33

Elde edilen veriler çözümlenmeden önce katılımcıların kavram testinden ve tutum ölçeğinden aldıkları puanlar Microsoft Excel 2010 programına aktarılmış ve her katılımcının bu test ve ölçekten aldıkları toplam puanlar programın toplama fonksiyonu yardımıyla hesaplanmıştır. Daha sonra ham veriler ve hesaplanan değerler, SPSS 17.0 paket programına geçirilerek betimsel ve çıkarımsal çözümlenmeler gerçekleştirilmiştir. Ölçme araçlarından elde edilen veriler üzerinden ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum puanlar hesaplanarak tablolar haline getirilmiştir. Varyansların homojen olup olmadığına bakılarak katılımcıların çevre ve ekoloji bilgileri ile çevreye yönelik tutumlarının cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için bağımsız örneklem t-testi; bölüm veya program, sosyoekonomik düzey (SED) ve alınan ders sayısı değişkenlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için ise tek yönlü ANOVA testi kullanılmıştır. Bu teknik ikiden fazla gruba ait puan ortalamalarını karşılaştırmaya yarayan parametrik bir tekniktir. Ancak ANOVA sonucunda elde edilen F değeri, gruplar arasında anlamlı bir fark olup olmadığını göstermekle birlikte, bu farkın hangi gruplar arasında olduğunu göstermemektedir. Bu nedenle ANOVA testinin anlamlı çıkması durumunda gruplar arasındaki farklılık, çoklu karşılaştırma (post-hoc) testlerinden Scheffe testi ile belirlenmiştir. Bu test oldukça muhafazakar bir test olup gruplar arasındaki büyük farklılıkları ancak anlamlı

göstermektedir. Verilerin dağılım normalliğinin belirlenmesinde ise Shapiro-Wilk testi kullanılmış ve tüm istatistiksel çözümlenmelerde anlamlılık düzeyi 0.05 olarak seçilmiştir.

BULGULAR

1. Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci sorusuyla katılımcıların ekoloji ve çevre bilgileri ve çevreye yönelik tutumlarının düzeyi ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Bu amaçla kullanılan kavram testi ve tutum ölçeğinde yer alan sorulara verilen yanıtlardan elde edilen betimsel istatistik bulguları tablolar halinde aşağıda sunulmuştur.

Tablo 4. Katılımcıların Çevre ve Ekoloji Kavram Bilgisi Testi (ÇEKBT) Sonuçları

Değişkenler	N	M	Ss	Min Puan	Max Puan
FEF Biyoloji	47	15.11	2.42	6	20
Fen Bilgisi Öğrt.	48	16.57	1.86	12	20
Sınıf Öğrt.	78	14.08	2.40	7	19
Kız	133	15.27	2.47	6	20
Erkek	40	14.30	2.38	7	18
1 Ders Alan	81	14.43	2.36	9	20
2 Ders Alan	66	15.50	2.54	6	20
3 Ders Alan	15	15.73	2.55	10	20
4 Ders Alan	11	15.90	2.07	12	18

M: Aritmetik ortalama

Tablo 4'e bakıldığında, testten alınan en yüksek puan ortalamasına fen bilgisi öğretmeni (M=16.57), en düşük puan ortalamasına ise sınıf öğretmeni adaylarının (M=14.08) sahip olduğu; cinsiyet açısından ise 15.27 ortalama ile kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha yüksek bir puan ortalamasına sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca, katılımcıların testten aldığı puanların aritmetik ortalamaları, alınan ders sayısı arttıkça yükselmektedir. Kavram testinden alınabilecek maksimum puan 24 olduğundan, alınan ortalama puanlar açısından tüm katılımcıların çevre ve ekoloji kavram bilgileri düzeylerinin çok yüksek olmasa da sınıf öğretmenliği hariç, genellikle yüksek düzeylerde olduğu söylenebilir. Öte yandan testten alınan en düşük ve en yüksek puanlara bakıldığında minimum puanın 6, maksimum puanın ise 20 olduğu görülmektedir. Yine alınan minimum puanlar açısından en başarılı iki grup, fen bilgisi öğretmenliği (Min puan=12) ve dört ders almış olan (Min puan=12) katılımcılar grubudur. Alınan ders sayısı arttıkça, iki ders almış olanlar hariç, genellikle minimum puanlarda bir yükseliş görülmektedir. Maksimum puanlar ise birbirine oldukça yakındır ve katılımcıların maksimum puanları 18-20 puan aralığında değişmektedir.

Tablo 5'teki tutum ölçeğinden alınan puan ortalamaları karşılaştırıldığında, en yüksek puan ortalamasına sınıf öğretmeni (M=60.92), en düşük puan ortalamasına ise biyolog ve/veya biyoloji öğretmen adaylarının (M=59.79) sahip olduğu; cinsiyet açısından ise kız öğrencilerin (M=61.02) erkek öğrencilere (M=58.87) göre daha yüksek bir puan ortalamasına sahip olduğu görülmektedir. Katılımcıların çevreye yönelik tutum puan ortalamaları sosyoekonomik düzey açısından değerlendirildiğinde ise, en yüksek ortalamanın orta SED grubunda (M=61.15) en düşük ortalamasının ise üst SED grubunda (M=58.07) olduğu görülmektedir. Katılımcıların ölçekten aldığı puanların aritmetik ortalamaları alınan ders sayısı ile doğrusal bir şekilde değişmemektedir. Tutum ölçeğinden alınabilecek maksimum puan 69 olduğundan, alınan ortalama puanlara bakıldığında tüm katılımcıların çevreye yönelik tutumlarının, kendi aralarında kısmi farklılıklar olsa da, oldukça olumlu düzeyde olduğu söylenebilir. Ölçekten alınan en düşük ve en yüksek puanlara bakıldığında, minimum puanın 47, maksimum puanın ise 68 olduğu görülmektedir. Minimum puanı en yüksek olan gruplar fen bilgisi öğretmenliği (51), orta SED ve dört ders almış olan (57) katılımcılar grubudur. Alınan ders sayısı arttıkça

minimum puanlarda bir yükseliş görülmektedir. Maksimum puanların ise genellikle birbirine çok yakın olduğu görülmektedir. Ancak tablodaki en düşük maksimum puanla birlikte en düşük ortalamaların üst SED (Max Puan=65, M=58.07) ve üç ders alan (Max puan =65, M=58.87) gruplarda olması dikkat çekici bir bulgudur.

Tablo 5. *Katılımcıların Çevresel Tutum Ölçeği (ÇTÖ) Sonuçları*

Değişkenler	N	M	Ss	Min Puan	Max Puan
FEF Biyoloji	47	59.79	4.48	48	67
Fen Bilgisi Öğrt.	48	60.58	3.22	51	68
Sınıf Öğrt.	78	60.92	3.58	47	68
Kız	133	61.02	3.21	50	68
Erkek	40	58.87	4.89	47	68
Alt SED	80	60.32	3.69	48	67
Orta SED	79	61.15	3.27	53	68
Üst SED	14	58.07	5.59	47	64
1 Ders Alan	81	60.74	3.88	47	68
2 Ders Alan	66	60.56	3.70	48	68
3 Ders Alan	15	58.87	3.68	50	65
4 Ders Alan	11	60.91	3.15	57	67

M: Aritmetik ortalama

2. Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci sorusu katılımcıların ekoloji ve çevre bilgileri ve çevreye yönelik tutumlarının öğrenim gördükleri bölüm, cinsiyet, sosyoekonomik düzey (SED) ve aldıkları çevre dersi sayısı değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemeye yöneliktir.

Cinsiyet Değişkenine İlişkin Bulgular

Çevre ve ekoloji kavramları bilgi testi ve tutum ölçeğinde yer alan ifadelerle verilen yanıtlardan elde edilen bulgular ilk olarak cinsiyet değişkenine göre analiz edilmiş ve yapılan t testi sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. *Katılımcıların ekoloji ve çevre bilgileri ile çevreye yönelik tutumlarının cinsiyet değişkenine göre bağımsız örneklem t-testi sonuçları*

Ölçme Aracı	Cinsiyet	N	M	Ss	t	P
ÇYTÖ	Kız	133	61.02	3.21	2.60	0.012 *
	Erkek	40	58.87	4.89		
ÇEKBT	Kız	133	15.27	2.47	2.19	0.030 *
	Erkek	40	14.30	2.38		

* P<0.05

Tablo 6'daki veriler, gruplar arasında cinsiyete göre çevreye yönelik tutum ($t[171]=2.60$, $p<0.05$, $d=0.59$) ile ekoloji ve çevre bilgisi ($t[49]=2.19$, $p<0.05$, $d=0.40$) puan ortalamaları açısından anlamlı farklılıklar olduğunu göstermektedir. Varyansların homojenliğini test eden Levene testinin istatistiksel

olarak anlamlı çıkması nedeniyle çevre ve ekoloji kavram bilgisi testi için yapılan t testinde varyansların homojen olduğu varsayılmadığından, serbestlik derecesi 171 yerine 49 olarak alınmıştır.

Tablo 6'ya bakıldığında, gruplar arasındaki bu anlamlı farklılık, her iki boyut açısından da kız öğrenciler lehine gözükmektedir. Grup ortalamaları dikkate alındığında, kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre çevreye karşı daha olumlu bir tutum puan ortalamasına sahip olduğu; ekoloji ve çevre bilgileri puan ortalamaları açısından da yine erkek öğrencilere göre daha yüksek ortalamalara sahip oldukları görülmektedir. Ancak, puan ortalamaları arasındaki bu anlamlı farklılığa ilişkin hesaplanan etki değerleri (d) Cohen (1988), kriterlerine göre tutum için orta, kavram bilgisi için ise küçük bir etkiye karşılık gelmektedir.

Bölüm Değişkenine İlişkin Bulgular

Katılımcıların her iki ölçme aracına ilişkin verdikleri yanıtlardan elde edilen bulguların bölüm değişkeni açısından anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 7 de verilmiştir.

Tablo 7. Katılımcıların ekoloji ve çevre bilgileri ile çevreye yönelik tutumlarının bölüm değişkenine göre varyans analizi sonuçları

Ölçme Aracı	Bölüm	N	M	Ss	F	P	Fark (Scheffe)
ÇTÖ	1) FEF-Biyoloji	47	59.79	4.48	1.35	0.261	
	2) Fen Bilgisi Öğrt.	48	60.58	3.22			
	3) Sınıf Öğrt.	78	60.92	3.58			
ÇEKBT	1) FEF Biyoloji	47	15.11	2.42	17.88	0.000 *	2-1
	2) Fen Bilgisi Öğrt.	48	16.57	1.86			2-3
	3) Sınıf Öğrt.	78	14.08	2.40			

* P<0.05

Analiz sonuçları katılımcıların çevreye yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını göstermiştir. Ekoloji ve çevre bilgi düzeyleri (F[2,170]=17.88, p<0.001) açısından ise gruplar arasında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır. Bu farklılığın hangi gruplar arasında meydana geldiğini belirlemek için Scheffe testi yapılmış, test sonuçları biyoloji bölümü (M=15.11, Ss=2.42) ile fen bilgisi öğretmenliği (M=16.57, Ss=1.86) arasında fen bilgisi öğretmenliği grubu lehine ve fen bilgisi öğretmenliği ile sınıf öğretmenliği (M=14.08, Ss=2.40) arasında yine fen bilgisi öğretmenliği grubu lehine anlamlı farklılık olduğunu göstermiştir. Cohen (1988), ANOVA analizlerinde etki değeri olarak eta kare (η^2) değerini kullanmıştır (Ellis, 2010). Araştırmanın bu aşamasında hesaplanan eta değeri ($\eta^2=0.174$), Cohen (1988)'e göre geniş bir etkiye işaret etmektedir. Buna göre bağımlı değişkenlerdeki varyansın % kaçının bağımsız değişken tarafından açıklandığını hesaplamak için eta değerini 100 ile çarptığımızda, bölüm değişkeninin, katılımcıların ekoloji ve çevre bilgilerindeki varyansın % 17.4 ünü açıkladığı görülmektedir.

Sosyoekonomik Düzey (SED)Değişkenine İlişkin Bulgular

Katılımcıların ölçme araçlarına ilişkin verdikleri yanıtlardan elde edilen bulguların SED değişkeni açısından anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığı tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile belirlenmiştir (Tablo 8). ANOVA sonuçları, katılımcıların ekoloji ve çevre bilgi düzeyleri (F[2,170]=1.55, p>0.05) açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığını, çevreye yönelik tutumlar arasında ise anlamlı bir farklılık olduğunu (F[2,170]=4.35, p<0.05) göstermiştir. Bu farklılığın hangi gruplar arasında meydana geldiğini belirlemek için yapılan Scheffe testi sonuçları orta SED

(M=15.37, Ss=2.34) ile üst SED (M=14.29, Ss=2.79) grupları arasında orta SED lehine anlamlı farklılık olduğunu göstermiştir. Bu analiz için hesaplanan eta değeri ($\eta^2=0.049$), Cohen (1988)'e göre küçük bir etkiye karşılık gelmektedir. Buna göre SED değişkeni, katılımcıların çevreye yönelik tutumlarındaki varyansın % 4.9 unu açıklamıştır.

Tablo 8. Katılımcıların ekoloji ve çevre bilgileri ile çevreye yönelik tutumlarının SED değişkenine göre varyans analizi sonuçları

Ölçme Aracı	Sosyoekonomik Düzey (SED)	N	M	Ss	F	P	Fark (Scheffe)
ÇTÖ	1) Alt SED	80	60.32	3.69	4.35	0.014 *	2-3
	2) Orta SED	79	61.15	3.27			
	3) Üst SED	14	58.07	5.59			
ÇEKBT	1) Alt SED	80	14.86	2.54	1.55	0.215	
	2) Orta SED	79	15.37	2.34			
	3) Üst SED	14	14.29	2.79			

* P<0.05

Alınan Ders Sayısı Değişkenine İlişkin Bulgular

Katılımcıların ölçme araçlarına ilişkin verdikleri yanıtlardan elde edilen bulguların alınan ders sayısı değişkeni açısından anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Katılımcıların ekoloji ve çevre bilgileri ile çevreye yönelik tutumlarının alınan ders sayısı değişkenine göre varyans analizi sonuçları

Ölçme Aracı	Alınan Ders Sayısı	N	M	Ss	F	P	Fark (Scheffe)
ÇTÖ	1	81	60,74	3,88	1,10	0,350	
	2	66	60,56	3,70			
	3	15	58,87	3,68			
	4	11	60,91	3,15			
ÇEKBT	1	81	14,43	2,36	3,35	0,020 *	2-1
	2	66	15,50	2,54			
	3	15	15,73	2,55			
	4	11	15,91	2,07			

* P<0.05

Analiz sonuçları katılımcıların çevreye yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını göstermiştir. Ekoloji ve çevre bilgi düzeyleri ($F[2,170]=3.35$, $p<0.05$) açısından ise gruplar arasında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır. Bu farklılığın hangi gruplar arasında meydana

geldiğini belirlemek için Scheffe testi yapılmış, test sonuçları bir ders alanlar (M=15.11, Ss=2.42) ile iki ders alanlar (M=16.57, Ss=1.86) arasında iki ders alanlar lehine anlamlı bir farklılık olduğunu göstermiştir. Bu analiz için hesaplanan eta değeri ($\eta^2=0.056$), Cohen (1988)'e göre orta düzeyde bir etkiye işaret etmektedir. Buna göre, alınan ders sayısı değişkeni, katılımcıların ekoloji ve çevre bilgilerindeki varyansın % 5.6'sını açıklamaktadır.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada, biyolog ve öğretmen adaylarının ekoloji ve çevre bilgi düzeyleri ile çevreye yönelik tutumlarının cinsiyet, bölüm, sosyoekonomik düzey (SED) ve aldıkları çevre ve/veya ekoloji dersi sayısı değişkenlerine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediği belirlenmeye çalışılmıştır. Çevre eğitiminin temel amacı, toplumun tüm bireylerini çevre konusunda doğru bilgilerle donatmak ve çevreye yönelik olumlu tutumlar geliştirmelerini sağlamaktır. Günümüzde yerel ve küresel boyutlarda ortaya çıkan çevre sorunlarının çözümünde hükümetler tarafından alınan yasal ve teknolojik önlemlerin, aile ve toplumsal ortamlarda edinilen informal bilgilerin yeterli olmadığı görülmektedir. Bu nedenle, çevre ve çevre sorunları konusunda geleceğimiz olan çocuklarımızın örgün eğitimler yoluyla formal bir eğitimden geçirilmeleri ve toplumun diğer üyelerinin de yaygın eğitimler veya medya yoluyla bilinçlendirilmeleri gerekmektedir. Bu eğitimi verebilecek kişiler ise öncelikle ekoloji ve çevre eğitimi almış biyolog ve öğretmen adaylarıdır. Bu kişilerin sahip olduğu bilgi, tutum ve davranışlar, çevre ve çevre sorunları konusunda duyarlı ve sorumluluk alabilen bireylerin yetiştirilmesinde büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle araştırmadaki katılımcılar, ilköğretimde sınıf veya fen bilgisi öğretmeni olarak görev alacak adaylar ile çalışma yaşamında biyolog veya liselerde biyoloji öğretmeni olarak görev alabilecek adaylardan oluşturulmuştur.

Araştırmada öncelikle katılımcıların ekoloji ve çevre bilgileri ile çevreye yönelik tutumlarının düzeyi belirlenmeye çalışılmıştır. Betimsel analizler, ekoloji ve çevre bilgisi konusunda en başarılı grubun fen bilgisi öğretmen adayları grubu olduğunu, bunları sırasıyla biyolog ve sınıf öğretmeni adayları grubunun izlediğini göstermiştir. Kavramsal bilgi düzeyi açısından en yüksek başarıyı biyolog adayları grubunun göstermesi beklenirken fen bilgisi öğretmen adayları grubunun göstermiş olması, lisans eğitiminde alınan çevre ile ilgili derslerden çok, bu iki grubun üniversiteye giriş puanları arasındaki farklılığın etkili olduğunu düşündürmektedir. Ancak, alınan ders sayısı arttıkça katılımcıların kavram testindeki başarıların artmış olması, ilgili derslerde öğrenilen bilgilerin elde edilen sonuca önemli bir katkısı olduğunu göstermektedir. Çevreye yönelik tutum puan ortalamaları ise, tüm katılımcıların çevreye yönelik tutumlarının genellikle olumlu düzeylerde olduğunu göstermiştir.

Cinsiyetin ekoloji ve çevre bilgileri ile çevreye yönelik tutumlara etkisi incelendiğinde, kız ve erkek öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuş ve bu farklılığın her iki boyut açısından da kızlar lehine olduğu belirlenmiştir. Ayrıca hesaplanan etki değerleri, cinsiyetin çevreye yönelik tutumlar açısından orta düzeyde, kavram bilgisi açısından ise düşük düzeyde etkili olduğunu göstermiştir. Sadık ve Sarı (2010) tarafından sınıf öğretmeni adaylarının çevre bilgisi ve çevre sorunlarına yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla yapılan bir araştırmada, çevresel davranış alt ölçeğinde kız öğrenciler; çevresel düşünce alt ölçeğinde ise erkek öğrenciler lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Teksöz, Şahin ve Ertepinar (2010) da çalışmalarında oluşturdukları "Çevre Okuryazarlığı Ölçeği" nin çevre bilgisi alt boyutunda erkek öğretmen adaylarının bayan öğretmen adaylarına göre istatistiksel olarak anlamlı ve daha yüksek ortalama puana sahip olduklarını tespit etmişlerdir. Bu sonuçlar, çalışmamızda elde edilen bulgularla benzerlikler göstermektedir. Ancak aynı araştırmacıların ve Akbaş (2007)' in çalışmalarında çevresel bilgi açısından cinsiyete göre anlamlı farklılık bulunmamış olması, araştırma bulgularımızla uyum göstermemektedir. Sınıf öğretmeni adaylarının çevre ve çevre sorunlarına yönelik tutumlarını belirlemeye dönük yapılan başka bir araştırmada (Erol, & Gezer, 2006) ise, araştırma bulgularımızla paralellik gösteren sonuçlara ulaşılmıştır. Benzer bir sonuç Şama (2003) tarafından öğretmen adaylarının çevresel tutumlarını belirlemek için yapılan diğer bir çalışmada da elde edilmiştir. Araştırmada, kızların erkek öğrencilere göre genellikle daha yüksek tutum ve başarı puanlarına sahip olduğunun ortaya çıkması, kızlara yüklenen toplumsal cinsiyet rolleri ile ilgili olabilir. Üniversitelerde çevre ile ilgili verilen derslerin genellikle teorik bilgi vermeye dönük olması ve düz anlatım ağırlıklı işlenmesi nedeniyle özellikle erkek öğrencilerin derslere

yeterince güdülenememesi ve bunun sonucunda daha düşük tutum ve başarı puanlarına sahip olması beklenen bir sonuç gibi görünmektedir.

Bölüm değişkeninin ekoloji ve çevre bilgileri ile çevreye yönelik tutumlara etkisini araştırmak amacıyla yapılan varyans analizi sonuçları, gruplar arasında çevreye yönelik tutumlar açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını, ancak ekoloji ve çevre bilgi düzeyleri açısından anlamlı farklılıklar olduğunu göstermiştir. Yapılan Scheffe testi, biyoloji bölümü ile fen bilgisi öğretmenliği grupları arasında fen bilgisi öğretmenliği grubu lehine, ayrıca fen bilgisi öğretmenliği ile sınıf öğretmenliği grupları arasında yine fen bilgisi öğretmenliği grubu lehine ortalama puanlar arasında anlamlı farklılıklar olduğunu göstermiştir. Ortaya çıkan bu farklılıkların büyüklüğünü belirlemek için hesaplanan etki değeri, bölüm değişkeninin katılımcıların ekoloji ve çevre bilgilerindeki varyansın % 17.4'ünü açıkladığını göstermiştir. Bu sonuç, betimsel analizlerde de ortaya konulduğu gibi kavram bilgisi açısından en başarılı grubun fen bilgisi öğretmenliği grubu olduğunu bir kez daha teyit etmektedir. Öte yandan bölümlere göre katılımcıların çevreye yönelik tutumları arasında anlamlı farklılıklar olmamasına karşın tutum puan ortalamalarının oldukça olumlu düzeylerde olması sevindirici bir bulgudur. Çünkü, öğretmen ve biyolog adaylarına ileride öğrencilerine veya çalışma yaşamında arkadaş çevrelerine, çevreye yönelik olumlu tutum ve değerler kazandırmada önemli roller ve görevler düşecektir. Kahyaoğlu, Daban ve Yangın (2008) yaptıkları çalışmada, ilköğretim öğretmen adayları arasında çevreye yönelik tutum konusunda bölümlere göre anlamlı farklılıklar tespit edememişlerdir. Bu sonuç, çalışma bulgularımızla da benzerlikler göstermektedir.

Sosyoekonomik düzey değişkeninin etkisini araştırmak amacıyla yapılan varyans analizi sonuçları, gruplar arasında ekoloji ve çevre bilgi düzeyleri açısından anlamlı bir farklılık olmadığını, çevreye yönelik tutumlar açısından ise anlamlı farklılık bulunduğunu göstermiştir. Ayrıca yapılan daha ileri analizler, bu farklılığın orta SED ile üst SED grupları arasında orta SED grubu lehine olduğunu da göstermiştir. Üst sosyoekonomik düzeydeki katılımcıların diğer gruplara göre daha çok olanağa sahip olmalarına karşın çevreye yönelik tutum açısından en az olumlu grup olmaları beklenmeyen ilginç bir bulgudur. Fakat hesaplanan eta değeri, gruplar arasındaki farklılığın çok da fazla olmadığını, SED değişkeninin çevreye yönelik tutumlardaki varyansın yalnızca % 4.9 unu açıklayabildiğini ortaya koymuştur. Öğretmen adaylarının sosyoekonomik düzeyleri ile çevreye yönelik tutum veya çevre ve ekoloji bilgileri ile ilgili alan yazında sınırlı sayıda araştırmaya rastlanılmıştır. Bu çalışmaların birinde (Şama, 2003) araştırma sonuçlarımızla benzer biçimde, öğretmen adaylarının ailelerinin aylık geliri ile çevresel tutum puanları arasında orta ve ortaya yakın gelir grubuna girenler lehine anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Katılımcıların çevre veya ekoloji ile ilgili aldıkları ders sayılarının çevreye yönelik tutumları ile ekoloji ve çevre bilgilerini ne düzeyde etkilediğini belirlemek için yapılan istatistiksel analizler, gruplar arasında çevreye yönelik tutumlar açısından anlamlı bir farklılık olmadığını, ekoloji ve çevre bilgi düzeyleri açısından ise anlamlı farklılık olduğunu göstermiştir. Bu farklılıkların hangi gruplar arasında meydana geldiğini belirlemek için yapılan Scheffe testi sonuçları, bir ders alanlar ile iki ders alanlar arasında iki ders alanlar lehine anlamlı bir farklılık olduğunu göstermiştir. Hesaplanan eta değeri ise bu farklılığın orta düzeyde anlamlı olduğunu, alınan ders sayısı değişkeninin katılımcıların ekoloji ve çevre bilgilerindeki varyansın yaklaşık % 5.6 sını açıkladığını göstermiştir. Bazı araştırmalarda (Gürbüz, Kışoğlu ve Erkol, 2007; Kahyaoğlu, Daban ve Yangın, 2008; Sadık ve Sarı, 2010) çevreye yönelik tutum açısından çalışmamızla benzer sonuçlar elde edilirken, çevre bilgisi açısından Sadık ve Sarı (2010) nın yaptıkları çalışmada, araştırma bulgularımızla ters sonuçlar elde edilmiştir. Sadık ve Sarı (2010) çalışmalarında, daha önce çevre dersi alanlar ile almayanların çevresel bilgi testi puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık elde edemediklerini belirtmişlerdir.

Araştırmadan elde edilen bulgular ışığında çeşitli öneriler geliştirilmiştir. Araştırma sonucunda, sınıf öğretmenliği ve biyoloji bölümü öğrencilerinin çevre ve ekoloji bilgileri iyi sayılabilecek düzeylerde olmakla birlikte fen bilgisi öğrencilerine göre düşük düzeyde kaldığı belirlenmiştir. Bu nedenle, kavramsal bilgi başarı düzeyini arttırmak amacıyla bu bölüm ve programlarda çevre ve ekoloji ile ilgili verilen derslerde öğrencinin aktif katılımını sağlayan farklı öğretim yöntem ve teknikleri denenebilir. Ayrıca, özellikle sınıf öğretmeni adaylarının alabileceği çevre ve ekoloji ile ilgili seçmeli dersler programlarına eklenebilir. Araştırmada, cinsiyet değişkenine göre katılımcıların çevreye yönelik tutum ve bilgi düzeylerinin kızların lehine olduğu belirlenmiştir. Bu durum, derslerin içeriği ve işleniş yöntemlerinden kaynaklanabileceğinden derslerin içeriği erkek öğrencileri de derse katabilecek şekilde yeniden düzenlenebilir ve derslerde sadece teorik bilgiler vermek yerine uygulamalara daha çok ağırlık

verilebilir. Üst sosyoekonomik düzey grubundaki katılımcıların, diğer gruplara göre çevreye yönelik neden daha düşük tutum puanlarına sahip oldukları yürütülebilecek nitel çalışmalarla derinlemesine araştırılabilir. Araştırmanın bir diğer sonucu, çevre veya ekoloji ile ilgili alınan ders sayısı arttıkça çevre ve ekoloji bilgi düzeylerinin de arttığını göstermiştir. Bilgi düzeyleri, özellikle iki ders alanlarla bir ders alanlar arasında iki ders alanlar lehine anlamlı biçimde artmıştır. Bu nedenle, öğretmen ve biyolog adaylarının çevre hakkında yeterli bilgiyle mezun olabilmeleri için lisans eğitimleri sırasında çevre veya ekoloji ile ilgili en az iki ders almaları önerilir.

KAYNAKLAR

- Akbaş, T. (2007). *Fen Bilgi Öğretmen Adaylarında Çevre Olgusunun Araştırılması* (Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum), YÖK Ulusal Tez Merkezinden <http://tez2.yok.gov.tr/> alınmıştır, Tez No: 200776.
- Aydın, O. (2002). Tutumlar. E. Özkalp (Editör), *Davranış Bilimlerine Giriş* (3. Baskı, s. 285). Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayın No: 722.
- Cohen, J.W. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. Baskı, s.284-287). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Doğan, M. (1997). Ulusal Çevre Eylem Planı, <http://ekutup.dpt.gov.tr/cevre/eylempla/doganm.pdf>
- DPT (1994). Çevre Eğitimi, İnsan Gücü ve Katılım Planlaması. *Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Özel İhtisas Komisyonu*, s. 33-38, Ankara.
- Ellis, P. D. (2010). *The Essential Guide to Effect Sizes* (1. Baskı, s.41). New York: Cambridge University Press.
- Erol, G. H., & Gezer, K. (2006). Prospective elementary school teachers' attitudes toward environment and environmental problems. *International Journal of Environmental and Science Education*, 1(1), 65 – 77.
- Güleryüz, G., Yıldırımhan, H. S., & Arslan, H. (2011). Ekolojinin Genel İlkeleri. E. Açıkgöz & S. Arcak (Editörler), *Ekoloji ve Çevre Bilgisi* (1. Baskı, s. 11). Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayın No: 1349.
- Gürbüz, H., Kışoğlu, M. & Erkol, M. (2007). Biyoloji öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarının informal ve formal eğitim ortamları açısından değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3, 74-84.
- Kahyaoglu, M., Daban, Ş., & Yangın, S. (2008). İlköğretim öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumları. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 42-52.
- Karasar, N. (2011). *Bilimsel Araştırma Yöntemi* (22. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kuzu, A. (2011). Araştırmaların Planlanması. A. A. Kurt (Editör), *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (1. Baskı, s. 26-27). Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayın No: 1249.
- Patton, M.Q. (2002). Variety in qualitative inquiry: Theoretical orientations. In C.D. Laughton, V. Novak, D.E. Axelsen, K. Journey, & K. Peterson (Eds.), *Qualitative research & evaluation methods*. Thousands Oaks, London: Sage Publications.
- Sadık, F., & Sarı, M. (2010). Student teachers attitudes towards environmental problems and their level of environmental knowledge. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 129-141.
- Şama, E. (2003). Öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumları. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 99-110.
- Tavşancıl, E. (2002). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi*. Ankara: Nobel yayımları.
- Tekin, H. (1996). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme* (9. Baskı). Ankara: Yargı Yayınları.
- Teksöz, G., Şahin, E., & Ertepinar, H. (2010). Çevre okuryazarlığı, öğretmen adayları ve sürdürülebilir bir gelecek. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 307-320.
- UN (1972). United Nations Conference on the Human Environment at Stockholm, Section I of Report of the United Nations Conference on the Human Environment, U.N.
- UNCED (1992). Agenda 21, The United Nations Program of Action From Rio, New York: UN.
- UNESCO (1975). The International Workshop on Environmental Education, Final Report, Belgrade, Yugoslavia. Paris: UNESCO.
- UNESCO (1977). First Intergovernmental Conference on Environmental Education, Final Report, Tbilisi, USSR, Paris: UNESCO.
- UNESCO (1987). International Congress on Environmental Education And Training, UNESCO/UNEP, Moscow, Paris: UNESCO.

- Wilke, R. J. (1983). Mandating preservice environmental education teacher training: The Wisconsin Experience. In J. A. Gustafson, et al., (Eds), Proceeding of the First National Congress for the Environmental Education Futures: Policies and Practices (p. 63-64). Burlington, Vermont.
- Yıldırım, C., Bacanak, A., & Özsoy S. (2012). Öğretmen adaylarının çevre sorunlarına karşı duyarlılıkları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 20(1), 121-134.