



ÇEVRE OKURYAZARLIĞI, ÖĞRETMEN ADAYLARI VE SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR GELECEK

ENVIRONMENTAL LITERACY, PRE-SERVICE TEACHERS, AND A SUSTAINABLE FUTURE

Gaye TEKSÖZ** , Elvan ŞAHİN*** , Hamide ERTEPINAR****

ÖZET: Bu çalışmanın amacı, Ankara'daki devlet üniversitelerinin eğitim fakültelerinde çevre okuryazarlık düzeyini belirlemek, çevre okuryazarlığı alt boyutları arasındaki ilişkiyi ve bu alt boyutlar üzerinde cinsiyetin etkisini tespit etmektir. Bu amaçla oluşturulan "Çevre Okuryazarlığı Ölçeği" 2007-2008 bahar döneminde Ankara'daki 4 devlet üniversitesinin Eğitim Fakültelerinde uygulanmıştır. Elde edilen veriler çevre okuryazarlığını belirleyen çevre bilgisi, çevreye yönelik tutum, çevre ile ilgili kullanımlar ve çevre sorunlarına ilgi boyutlarında değerlendirilmiştir. Yapılan betimsel istatistik analizi sonuçlarına göre öğretmen adaylarının çevre bilgisi puanları yetersiz düzeydedir. Öte yandan sonuçlar, öğretmen adaylarının çevre odaklı düşünce biçimine ve olumlu yönde çevresel farkındalığa sahip olduğunu göstermiştir. Elde edilen sonuçlar eğitim fakültelerinde uygulanacak çevre eğitiminin içeriği konusuna ışık tutması ve başkente yapılan bu çalışmanın Türkiye'deki diğer üniversitelere de örnek teşkil etmesi açısından önem taşımaktadır.

Anahtar sözcükler: çevre okuryazarlığı, öğretmen adayları, cinsiyet

ABSTRACT: The purpose of this study is to determine environmental literacy of pre-service teachers in 4 public universities in Ankara, to examine the relationships among the sub-dimensions of environmental literacy, and to investigate the effect of gender on these sub-dimensions. "Environmental Literacy Questionnaire" was administered in Education Faculties at 2007-2008 spring semester. The data were evaluated in 4 dimensions, as environmental knowledge, environmental attitudes, environmental uses, and environmental concerns. The results of descriptive statistics showed that environmental knowledge scores of the pre-service teachers were unacceptable. However, the responses showed that the participants had an ecocentric point of view and favorable environmental awareness. The results are promising to lead the studies related to environmental education at teacher education programs.

Keywords: environmental literacy, pre-service teachers, gender

1. GİRİŞ

Çevre problemlerinin temelini insanların düşünce ve davranış şekilleri ya da alışkanlıkları oluşturur. Sağlıklı çevre koşullarının sürdürülmesine yönelik çalışmaların başarısız olması, sosyo-ekonomik ve politik faktörlerin gereğinden fazla önemsenmesinden ve çevre problemleri ile ilgili bazı bileşenlerin ise gözardı edilmesinden kaynaklanmaktadır. Son yıllarda çevre problemlerinin çözümleri sosyal ve ekonomik boyutları ile gittikçe artan oranda tartışılmaya başlanmıştır (UNESCO, 1997; UNEP, 2002). Çevre eğitimi, çevre problemlerinin çözümlerinden biri olarak sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilebilmesi açısından üzerinde çalışılan en önemli konulardan birisidir. Çevre eğitiminin temel hedefi "çevre okuryazarlığı"nın yaygınlaştırılmasıdır. Çevre okuryazarlığı gelişmiş olan bireyler dünyadaki doğal sistemlerin nasıl çalıştığı ve insan aktivitelerinin bu sistemlere etkisinin nasıl olduğu ile ilgili farkındalık, bilgi ve duyarlılığa sahiptirler. Yüksek öğretim kurumlarında çevre eğitimi ve çevre ile ilgili değerlerin geliştirilmesi son dönemlerde yoğun olarak tartışılan konulardan biridir (Moody et.al, 2005; CELP, 2005; Kaplowitz & Levine, 2005). Çünkü üniversite öğrencilerinin mezun olduktan sonra toplum yaşamında ve profesyonel yaşamda aktif rol almaları beklenmektedir ve önemli rollerinden biri de üniversite eğitimi sırasında kazandıkları çevre ile ilgili bilgi, beceri, tutum ve değerleri profesyonel ve kişisel yaşamlarına ve çevrelerine taşımalarıdır. Bu yüzden, üniversitelerin hedeflerinden biri de, çalışma alanları ne olursa olsun tüm öğrencilerinin çevre okuryazarı olmalarına olanak tanımadır. Bu hedefe ulaşmak için ilk aşama ise, üniversite öğrencilerinin mevcut çevre okuryazarlığı seviyelerinin belirlenmesidir.

* TUBITAK 1002-Hızlı Destek Programı kapsamında gerçekleştirilmiş bir çalışmadır.

** Doç.Dr., Orta Doğu Teknik Üniversitesi, e-posta: gtuncer@metu.edu.tr

*** Yrd.Doç.Dr., Orta Doğu Teknik Üniversitesi, e-posta: selvan@metu.edu.tr

**** Prof.Dr., Orta Doğu Teknik Üniversitesi, e-posta: hamide@metu.edu.tr

Dünyada çeşitli üniversitelerde çevre okuryazarlığı düzeyinin belirlenmesi üzerine çalışmalar yapılmaktadır. Örneğin, 2001-2002 döneminde Michigan State University (MSU)'de gerçekleştirilen çalışmaya (Kaplowitz & Levine, 2005) 19890 öğrenci katılmıştır. Çalışmanın amacı farklı bölümlerde kayıtlı olan üniversite öğrencilerinin çevre bilgilerinin belirlenmesi, diğer bir örnekleme oluşturan üniversite dışındaki Amerikan vatandaşlarının çevre bilgisi ile karşılaştırılması ve üniversitenin çevre eğitimine yaklaşımı ve politikasının değerlendirilmesidir. Bu çalışmadan alınan sonuçlar, üniversite öğrencilerinin okuryazarlık düzeyinin diğer Amerikan vatandaşlarından daha iyi düzeyde olduğu halde, mevcut çevre bilgi düzeylerinin "C" (8/10 soru) düzeyinde olduğunu göstermektedir. University of Georgia (UGA)'da gerçekleştirilen çalışmada (Moody, et. al, 2005) ise, üniversitede halen uygulanmakta olan "çevre ile ilgili okuryazarlık gerekliliği (ELR)" uygulaması değerlendirilmektedir. Kanada'da sürdürülmekte olan Çevre Okuryazarlığı Projesi (CELP, 2005) ise, çevre konusunun disiplinlerarası bir konu olduğu ve öğrencilerin öğrenim görmekte oldukları alan ne olursa olsun, çevre okuryazarı olması gereğini temel alarak tüm öğretmenlere yönelik materyal üretmektedir. Öte yandan, Thomas ve Nicita (2002) yüksek öğretimde sürdürülebilir kalkınma konulu çalışmalarında çevre okuryazarlığının belirlenmesi amacı ile araştırmalar yapılması gerektiğini ve bu yolla üniversitelerdeki çevre ve sürdürülebilir kalkınma eğitiminin etkinliğinin belirlenmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Son 30 yılda üniversitelerin sürdürülebilir kalkınma kavramının geliştirilmesinde alacağı rol ile ilgili önemli aşamalar kaydedilmiştir. Bazı üniversite yöneticileri 1990 yılında, sürdürülebilir gelecek ile ilgili çalışmalara destek vermek amacı ile düzenlenmiş olan bir "Talloires Declaration" başlıklı deklarasyona imza atmışlardır (Wright, 2002). Bu deklarasyon ile üniversiteler sürdürülebilir bir gelecek için eğitim, araştırma, politika oluşturulması konusunda gönüllü olmuşlardır. Son olarak Mart 2005'te Birleşmiş Milletler önümüzdeki 10 yılı "sürdürülebilir kalkınma için eğitim" dönemi olarak açıklamıştır (www.unesco.org). Öğrencilerin çevre üzerine algılarını geliştirmek amacı ile seçtiğimiz yol ne olursa olsun, McKeown (2002) tarafından da belirtildiği gibi, sürdürülebilir bir gelecek için, eğitim sistemimizde sürdürülebilirlik kavramını anlatmaya ve benimsetmeye dair yenilikler yapmak gereklidir.

Yukarıda kısaca özetlenen çalışmalar ve çevre gündeminin günümüzde geldiği nokta göstermektedir ki, yüksek öğretim kurumları çevre ile ilgili bilgi, tutum, davranış ve değerleri gelişmiş, çevre problemleri arasında bağlantı kurabilen, gelecek nesillerin gereksinimlerini gözeterek mezunlar yetiştirmenin önemini benimsemiş olmalıdır. Bu olgunun gelişmesi, gelecek nesillerin daha sağlıklı ve sürdürülebilir bir dünyada yaşayabilmeleri adına önemli bir adımdır. Çevre okuryazarlığının belirlenmesi ve geliştirilmesi ile ilgili değerlendirmeler yapılması bu hedefe ulaşmada önemli bir adımdır.

Öte yandan, çevre sorunlarının getirdiği ekonomik ve toplumsal sonuçlar Türkiye'nin geleceği için de bir tehdit unsurudur. Doğal kaynaklarımızın sürdürülebilir olmayan kullanımı söz konusu tehditlerin en önemli nedenidir ve çözüm yollarından en önemlisi de toplumun ve özellikle gelecekte karar verme mekanizmalarında rol alacak olan gençlerin bu konu ile ilgili tutum ve davranışlarının geliştirilmesidir. Tutum ve davranışların sürdürülebilir kaynak kullanımına yönelik olabilmesi çevre okuryazarlığının gereklerinden biridir.

Bu gerçekler ışığında, bu çalışmanın amacı, Ankara'daki devlet üniversitelerinin eğitim fakülteleri öğrencilerinin çevre okuryazarlık seviyesini belirleyerek, hem bu alanda yapılacak çalışmalara öncülük etmek, hem de eğitim fakültesi öğrencilerinin çevre bilinci ve tutumları ile ilgili bilgi edinerek, sürdürülebilir bir gelecek için belirlenecek olan stratejilere ışık tutmaktır. Çalışmanın hedeflerinden biri de, eğitim fakülteleri öncülüğünde, üniversite öğrencilerinin çevre okuryazarlığının geliştirilmesi ve/veya devamlılığının sağlanması konusunda gelecekte hedeflenen çalışmalara altyapı oluşturmaktır. Bu kapsamda araştırma soruları aşağıda belirtildiği gibidir:

1) Ankara'da bulunan devlet üniversiteleri eğitim fakültesi öğrencilerinin çevre okuryazarlığı seviyeleri hangi düzeydedir?

2) Ankara'da bulunan devlet üniversiteleri eğitim fakültesi öğrencileri için çevre okuryazarlığı alt boyutları (çevre bilgisi, çevreye yönelik tutum, çevre ile ilgili kullanımlar, çevre sorunlarına ilgi) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?

3) Ankara’da bulunan devlet üniversiteleri eğitim fakültesi öğrencileri için çevre okuryazarlığı alt boyutlarına (çevre bilgisi, çevreye yönelik tutum, çevre ile ilgili kullanımlar, çevre sorunlarına ilgi), cinsiyetin istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi var mıdır?

2. YÖNTEM

2.1. Örneklem

Bu çalışmada ilköğretim ve okulöncesi eğitimde çevre eğitimin önemi göz önünde bulundurularak toplam 2311 İlköğretim Fen Bilgisi, İlköğretim Matematik, Okul Öncesi ve Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı öğrencilerinden veri toplanmıştır. Öğretmen adaylarının % 59’u kız, % 41’i erkektir. Katılımcıların yaş ortalaması 22 olup, %22.5’i 1. sınıf, %25.4’ü 2. sınıf, %31.5’i 3. sınıf, %20.6’i ise 4. sınıf öğrencisidir.

2.2. Ölçek

Bu çalışmada kullanılan ölçüm aracı – Çevre Okuryazarlığı Ölçeği (ÇOYÖ) iki temel bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm, öğrencilere ait demografik bilgileri (cinsiyet, yaş vb.) elde etmek amacı ile hazırlanmıştır. İkinci bölümde yer alan ve çevre okuryazarlığını belirlemek için kullanılan ölçek ise Michigan State Üniversitesi’nde geliştirilip uygulanmış olan orijinal ölçeğin Türkçe ve Türkiye koşullarına adaptasyonu sonucunda oluşturulmuştur (MSU-WATER, 2001-2006).

ÇOYÖ üniversite öğrencilerinin çevre okuryazarlığının, bilgi, tutum, kullanım ve ilgi başlıkları altında 4 tema ile belirlenmesini amaçlamaktadır. Ölçeğin çevre bilgisi bölümü 11 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır ve öğretmen adaylarının güncel çevre konuları ile ilgili bilgi düzeylerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Bilgi bölümündeki her madde “*bilmiyorum*” seçeneğini de içermektedir. Ölçeğin 2. boyutu çevreye yönelik tutum konusudur, 5’li Likert tipi toplam 9 maddeden oluşmaktadır. Bu boyutun hedefi, katılımcıların çevre ile ilgili duygularını belirleyebilmektir. Ölçeğin 3. boyutu çevre ile ilgili kullanımlar ile ilgilidir ve 5’li Likert tipi toplam 19 maddeden oluşmaktadır. Bu boyut ise katılımcıların çevre konularına yönelik sorumlulukları ile çevre ile ilgili davranışlara yatkınlıklarını ölçmeyi amaçlamaktadır. Son boyut çevre sorunlarına ilgi olarak tanımlanmıştır ve 9 madde katılımcıların çevre sorunları üzerine bilgi edinmeye yatkınlıklarını belirlemeyi hedeflemiştir. Böylece, öğretmen adaylarına çevre ile ilgili bilgi, tutum, kullanım ve ilgi konusunda kendi kendilerini değerlendirmeleri için de olanak sağlanmıştır.

2.2.1. Güvenirlilik ve Geçerlik Çalışmaları

Çevre Okuryazarlığı Ölçeği araştırmacılar tarafından Türkçeye tercüme edilmiş, Türkiye’nin kültürel, ekonomik ve çevre şartlarına uyarlanmıştır. İçerik geçerliği çalışması için ölçek Çevre Eğitimi alanında uzman 3 kişi tarafından incelenmiştir. Aynı zamanda, Temel İngilizce Bölümü öğretim üyelerinden 2 kişi tarafından da gözden geçirilmiştir. ÇOYÖ’nün yapı geçerliği kapsamında Varimax yöntemiyle döndürülmüş faktör analizi yapılmıştır. Bu analiz, çok sayıda maddeden bu maddelerin birlikte açıklayabildikleri az sayıda tanımlanabilen anlamlı yapıların varlığını göstermiştir. Faktör analizinin uygunluğu Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Barlett testi ile incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar, KMO değerinin 0.88 olduğunu ve verilerin faktör analizi için uygun olduğunu göstermiştir (Leech, Barlett ve Morgan, 2005). Barlett testi sonucu da 17848.672 ($p < 0.000$) olarak hesaplanmış ve verilerin çok değişkenli normal dağılıma uyan anakütleden meydana geldiğini göstermiştir (Albayrak, 2006). Faktör analizi sonuçları, orijinal ölçekte olduğu gibi maddelerin 4 boyutta toplandığını göstermiştir. İlk boyutta toplanan ve faktör yükleri 0.691 ile 0.418 arasında değişen maddeler ‘çevreye ile ilgili kullanımlar’ boyutuna aittir. İkinci boyutta ise orijinal ölçekte ‘çevre sorunlarına ilgi’ olarak adlandırılan maddeler 0.678 ile 0.481 arasında değişen faktör yükleri ile yüklenmiştir. Diğer bir boyut faktör yükleri 0.684 ile 0.316 arasında değişen ‘çevre bilgisi’ sorularından oluşmuştur. Son boyutta ise ‘çevreye yönelik tutum’ maddeleri faktör yükleri 0.584 ile 0.391 arasında değişerek yüklenmiştir.

Ölçeğin 4 boyutu için *Cronbach alpha* kullanılarak yapılan iç tutarlık testlerinden alınan sonuçlar Tablo 1 de verilmiştir. Elde edilen iç tutarlık katsayılarının kabul edilir düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 1: İç Tutarlılık Katsayıları

Boyutlar	Alpha
Çevreye ile ilgili kullanımlar	0.81
Çevre sorunlarına ilgi	0.88
Çevre bilgisi	0.88
Çevreye yönelik tutum	0.70

2.3. Ölçeğin Uygulanması ve Değerlendirilmesi

Adaptasyon çalışmaları sonucunda son halini alan ölçek, insan araştırmaları etik komisyonu tarafından incelenmiş ve onaylanmıştır. Sınıf ortamında gerçekleştirilen ölçeğin uygulaması sırasında öğrenciler çalışma hakkında bilgilendirilmiş ve katılımlarının gönüllülük esasına dayandığı belirtilmiştir. Uygulamalar yaklaşık 40 dakika sürmüştür.

Ölçeğin değerlendirilmesinde ise çoktan seçmeli sorulardan oluşan çevre bilgisi bölümünde doğru yanıtlar için 1, yanlış yanıtlar için ise 0 puan verilmiştir. Likert tipinde bulunan maddelerde ise; “kesinlikle katılıyorum” için 5, “katılıyorum” için 4, “kararsızım” için 3, “katılmıyorum” için 2, “kesinlikle katılmıyorum” için 1 puan verilmiştir. Çevre sorunlarına ilgi boyutu için verdikleri yanıtlar ise; “çok ilgileniyorum” için 5, “ilgileniyorum” için 4, “biraz ilgileniyorum” için 3, “ilgilenmiyorum” için 2, “hiç ilgilenmiyorum” için 1 puan ile değerlendirilmiştir.

2.4. Veri Analizleri

Bu çalışmada ölçeğin uygulanmasından elde edilen veriler frekans analizi, basit ilişki analizi ve tek yönlü çoklu varyans analizi (MANOVA) kullanılarak değerlendirilmiştir. Çoklu Varyans Analizi kapsamında ‘cinsiyet’ bağımsız değişken olarak yer alırken, ÇOYÖ’yu oluşturan boyutlar (çevre bilgisi, çevreye yönelik tutum, çevre ile ilgili kullanımlar, çevre sorunlarına ilgi) bağımlı değişken olarak kullanılmıştır. Çevre okuryazarlığının alt boyutlarının teorik ve pratik açıdan birbirleri ile ilişkili olmasından dolayı 4 alt boyutun doğrusal kombinasyonu tek yönlü çoklu varyans analizi ile incelenmiştir. Analiz sonuçları $p < 0.05$ düzeyinde gerçekleştirilmiştir.

3. BULGULAR

3.1. Frekans Analizi Sonuçları

Öğretmen adaylarının çevre okuryazarlığı ölçeğine verdiği yanıtlar ölçeğin boyutları çerçevesinde frekans analizi ile değerlendirilmiş olup Çevre Bilgisi, Çevreye yönelik Tutum, Çevre ile ilgili Kullanımlar ve Çevre Sorunlarına İlgi başlıkları altında sunulmuştur.

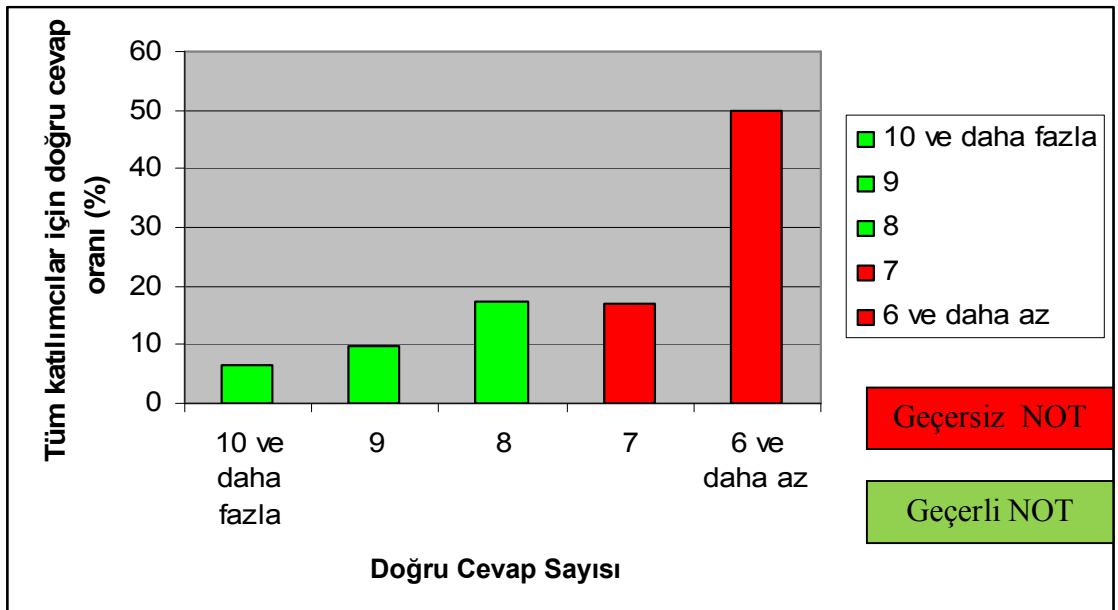
3.1.1. Çevre Bilgisi

Öğretmen adayları tarafından çevre bilgisi boyutundaki her soruya verilen doğru yanıt için frekans dağılımları Tablo 2 de verilmiştir. Ayrıca, NEETF(2005) tarafından önerilen “geçer” notların hesaplanması Şekil 1 ile değerlendirilmiştir.

Tablo 2: Çevre Bilgisi Sorularının Frekans Dağılımları

Soru Konusu	Doğru Yanıt (%)
Biyolojik çeşitlilik	94.1
En önemli karbon monoksit kaynağı olarak motorlu araçlar	27.1
Türkiye’de elektrik üretimi - hidro elektrik santraller -	69.9
Türkiye’deki akarsu ve deniz kirliliğinin en temel nedeni olarak artırılmamış evsel, sanayi ve tarımsal atık sular	82.9
Yenilenebilir kaynak olarak ağaçlar	54.0
Ozonun koruyucu etkisi	74.8
Türkiye’de çöpler	38.3
Türkiye’de çevreyi korumaya yönelik kararlar alan <u>resmi</u> kurum	75.7
Zararlı atık olarak piller	39.9
Hayvan türlerinin nesillerinin tükenmesi	63.0
Nükleer atık depolama yöntemi	28.4

Tablo 2 incelendiğinde katılımcıların en yüksek oranda doğru yanıtladığı (%94) sorunun biyolojik çeşitlilik tanımı ile ilgili olduğu görülmektedir. Katılımcıların en düşük oranda (%27) doğru olarak yanıtladığı soru ise karbon monoksit gazının temel kaynağının sorulduğu sorudur. Bu soruyu, katılımcıların yaklaşık %70’i fabrikalar ve işyerleri olarak yanıtlamıştır.

**Şekil 1: Tüm Katılımcılar için Çevre Bilgisi Geçer Not Göstergesi**

Öğretmen adayları su kirliliğinin temel kaynağının sorulduğu soruya % 83 oranında doğru yanıt vererek, Türkiye’de çevre kirliliği ile ilgili devlet kurumunun Çevre ve Orman Bakanlığı olduğunu %76 oranında ve ozon tabakasının rolünün kansere neden olan güneş ışınlarından korumak olduğunu %75 oranında doğru yanıtlayarak bu konularda bilgi sahibi olduklarını göstermişlerdir. Ayrıca,

öğretmen adaylarının yarısından fazlası Türkiye’de elektrik üretimi (% 69), hayvan nesillerinin tükenmesinin en temel nedeni (%63) ile ilgili soruları doğru olarak yanıtlamışlardır. Son olarak, yenilenebilir kaynaklarla ilgili soruya %13 oranla ve nükleer atıkların depolama yöntemi ile ilgili soruya ise % 36 oranla en yüksek oranda “*bilmiyorum*” yanıtını vermişlerdir. Kaplowitz & Levine (2005) ve NEETF (2005) tarafından önerilen notlandırma sistemine göre, öğretmen adaylarının yarısından azı (%33,2) çevre bilgisi “*geçerli*” notu almıştır (Şekil 1). Buna karşılık öğretmen adaylarının %66.8’inin çevre bilgisi notu “*geçersiz*”dir. Tüm katılımcıların çevre bilgisi ile ilgili doğru cevaplarının toplamıyla elde edilen puanlar incelendiğinde ortalama puanlarının $M=6.39$ ($S.D.= 2.10$) olduğu belirlenmiştir.

3.1.2. Çevreye yönelik Tutum

Ankara’daki devlet üniversitelerinin eğitim fakültesi öğrencilerinin Çevre Okuryazarlığı Ölçeği tutum sorularına verdikleri yanıtlar, öğretmen adaylarının, ortalama olarak, *ekoloji yanlısı* bir dünya görüşüne sahip olduğunu göstermiştir (Tablo 3). Katılımcıların, “Bitki ve hayvanlar da insanlar kadar yaşama hakkına sahiptir” (%96.9); “İnsanların doğaya müdahale etmesi genellikle felaketle sonuçlanır” (%70.9); “Dünyanın insan yaşamını destekleme kapasitesini doldurmak üzereyiz” (%73.9) cümlelerine katılma oranları yüksektir. Aynı şekilde, önemli oranda katılımcı, “İnsanların karşı karşıya kaldıkları ekolojik *kriz* olarak adlandırılan olaylar fazlasıyla abartılmaktadır” ifadesini desteklememektedir (%77.7). Ancak öğretmen adayları “Doğanın dengesi, modern endüstrileşmiş toplumların etkileri ile rekabet edebilecek güçtedir” (%28.7), “İnsan olmak doğanın geri kalan bölümüne hükmetmektir” (%31.2), “Eğer her şey bugünkü gibi devam ederse, yakında büyük bir ekolojik facia ile karşılaşacağız” (%32.4) gibi ifadeler karşısında kararsız kalmışlardır.

Tablo 3: Çevreye yönelik Tutum Frekans Dağılımları

	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
Dünyanın insan yaşamını destekleme kapasitesini doldurmak üzereyiz.	73.9	14.2	11.9
İnsanların doğaya müdahale etmesi genellikle felaketle sonuçlanır.	70.9	15.6	13.5
Dünyada herkese yetecek miktarda doğal kaynak vardır, sorun bu kaynaklardan nasıl yararlanacağımızı öğrenmektir.	82.3	9.1	8.6
Bitki ve hayvanlar da insanlar kadar yaşama hakkına sahiptir.	96.9	1.4	1.6
Doğanın dengesi, modern endüstrileşmiş toplumların etkileri ile rekabet edebilecek güçtedir.	24.2	28.7	47.0
Bizi diğer canlılardan üstün kılan özel yeteneklerimize rağmen, hala doğa yasaları ile mücadele ediyoruz.	54.5	28.5	17.0
İnsanların karşıkarşıya kaldıkları ‘Ekolojik kriz’ olarak adlandırılan olaylar fazlasıyla abartılmaktadır.	7.6	14.6	77.7
İnsan olmak doğanın geri kalan bölümüne hükmetmektir.	46.6	31.2	22.1
Eğer herşey bugünkü gibi devam ederse, yakında büyük bir ekolojik facia ile karşılaşacağız.	25.9	32.4	41,7

3.1.3. Çevre ile ilgili Kullanımlar

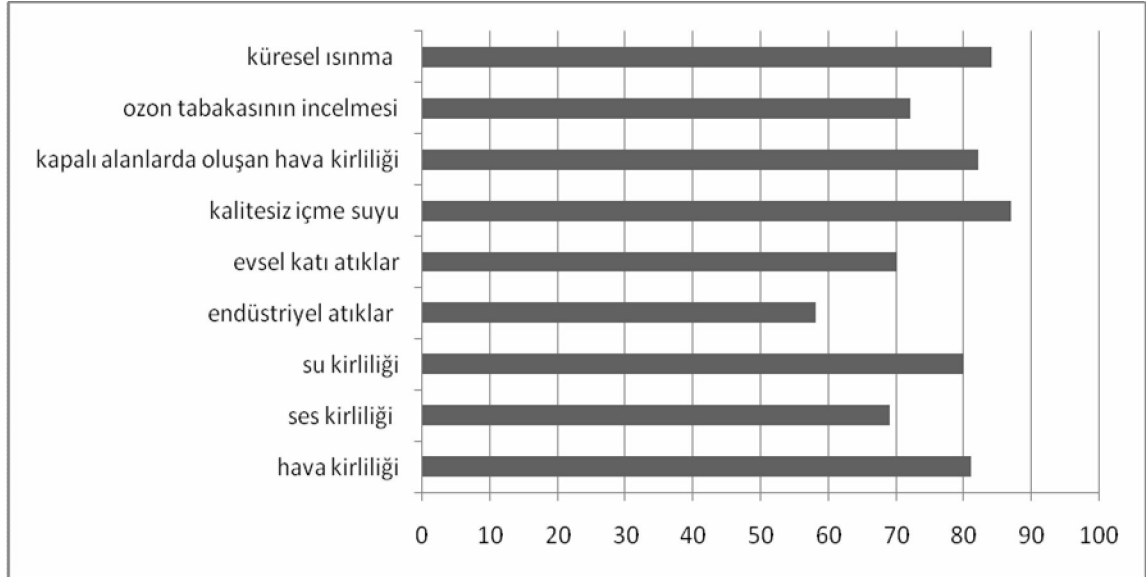
Çevre Okuryazarlığı Ölçeğinin çevre ile ilgili kullanımlar boyutu sonuçlarına göre, Ankara'daki dört devlet üniversitesinin eğitim fakültesi öğrencileri insan ve çevre arasındaki karşılıklı ilişki ile ilintili farkındalığa istenilen düzeyde sahiptirler (Tablo 4). Çevre ile ilgili konulara yönelik farkındalıkları ve kişisel sorumlulukları, yaşam alışkanlıklarındaki değişiklikler ile ilgili maddelere yüksek oranda verdikleri olumlu yanıtlar bu yargının göstergelerindedir. Örneğin, katılımcıların %94.1'i kişilerin çevreye verdikleri zarardan sorumlu oldukları görüşünü paylaşmaktadır. Yüzde 94.9'u ise, çevre problemlerinin çözümünde kendilerinin de sorumlulukları olduğunu düşünmektedirler ve %87.9'u yaşam alışkanlıklarında yapacakları değişikliklerin çevre sorunlarının çözümüne katkı sağlayacağı görüşündedir. Öğretmen adaylarının %29.3'ü çevre problemlerinin çözümünde kültürel farklılıkların etkisi ile ilgili kararsız olduğunu belirtmesine rağmen, %78.8'i kişilerin değer yargılarındaki değişimlerin çevre problemlerinin çözümüne katkıda bulunabileceğini belirtmişlerdir. Ayrıca, öğretmen adaylarının “*Bitki ve hayvanların tümü çevrede önemli bir role sahiptir*” (%97.8); “*Hükümet, vahşi hayatın korunması amacı ile özel mülkiyet alanlarının kullanımını denetlemelidir*” (%87.0), ve “*Zehirli yılanlar ve böcekler insanlar için tehdit oluşturdukları için öldürülmelidirler*” (*olumsuz madde*) (%88.6) gibi cümlelere yüksek katılımları ekolojik merkezli bir yaklaşımını olduğunu da göstermektedir.

Tablo 4: Çevre ile ilgili Kullanımlar üzerine Örnek Maddeler için Frekans Dağılımları

	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
Soyu tükenmekte olan türler için özel alanlar ayrılmalıdır.	96.1	2.1	1.8
Su kalitesi ile ilgili yasalar daha yaptırımcı olmalıdır.	96.0	2.7	1.3
Zehirli yılanlar ve böcekler insanlar için tehdit oluşturdukları için öldürülmelidirler.	5.3	6.2	88.6
Herkesin çevre sorunlarının farkında olması çok önemlidir.	97.3	1.0	1.7
Çevre sorunlarının çözümlenmesinde kişisel sorumluluklarım olduğunu düşünüyorum.	94.9	2.8	2.3
Hükümet, vahşi hayatın korunması amacı ile özel mülkiyet alanlarının kullanımını denetlemelidir.	87.0	9.9	12.1
İnsanlar çevreye verdikleri her türlü zarardan sorumlu tutulmalıdır.	94.1	3.0	3.0
Bitki ve hayvanların tümü çevrede önemli bir role sahiptir.	97.8	1.3	0.9
Teknolojik değişimlerin çevre için yararları olduğu kadar zararları da vardır.	93.0	4.4	2.6
Hükümet geri dönüşümün zorunlu olması yönünde yasalar hazırlamalı ve uygulamalıdır.	94.7	4.2	1.1
Çevre problemlerinin çözümünde kültürel farklılıklar çok önemlidir.	54.0	29.3	16.7
İnsanların değer yargılarının değişmesi çevre problemlerinin çözümlenmesinde rol oynayacaktır.	78.8	15.5	5.8
Yaşam alışkanlıklarındaki değişimler (tüketim gibi) çevre problemlerinin çözümlenmesinde önemli rol oynayacaktır.	87.9	9.3	2.8

3.1.4. Çevre Sorunlarına İlgî

Katılımcıların çevre ile ilgili güncel problemlere yönelik ilgileri Şekil 2’de sunulmaktadır.



Şekil 2: Ankara'daki Devlet Üniversitelerinin Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Çevre Sorunlarına İlgileri

Şekil 2’de verilen sonuçlara göre, Ankara’daki devlet üniversitelerinde eğitim gören öğretmen adaylarının en fazla ilgi gösterdikleri çevre sorunları kalitesiz içme suyu (% 87), küresel ısınma (% 84) iken en az ilgi gösterdikleri çevre sorunlarının arasında endüstriyel atıklar (% 58) ve ses kirliliği (%68) yer almaktadır. Bu sıralama öğretmen adaylarının yaşadıkları bölgedeki çevre sorunları ile yakından ilgilidir. Türkiye’de geçtiğimiz yıllarda yaşanan su sıkıntısı ve bu sorunun küresel ısınma ile açıklanması söz konusu sorunların listenin ilk sırasında yer almasına neden olmuştur.

3.2. Çevre Okuryazarlığının Boyutları Arasındaki İlişki

Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının çevre bilgisi, çevreye yönelik tutum, çevre ile ilgili kullanımlar ve çevre sorunlarına ilgi boyutlarına verdikleri yanıtlar arasındaki ilişki Basit İlişki Analizi yapılarak değerlendirilmiştir.

Tablo 5: Basit İlişki Analizi Sonuçları

		BİLGİ	TUTUM	KULLANIM	İLGİ
BİLGİ	Pearson Correlation	1	.065(*)	.081(*)	.042(*)
	Sig.	.	.002	.000	.043
TUTUM	Pearson Correlation	.065(*)	1	.499(*)	.150(*)
	Sig.	.002	.	.000	.000
KULLANIM	Pearson Correlation	.081(*)	.499(*)	1	.221(*)
	Sig.	.000	.000	.	.000
İLGİ	Pearson Correlation	.042(*)	.150(*)	.221(*)	1
	Sig.	.043	.000	.000	.

* İlişkiler $p < 0.05$ düzeyinde anlamlıdır.

Sonuçlara göre (Tablo 5), öğretmen adaylarının çevre bilgileri ile çevreye yönelik tutumları ($r=.065$), çevre ile ilgili kullanımları ($r=.081$) ve çevre sorunlarına ilgileri ($r=.042$) arasında düşük düzeyde fakat istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

Çevre ile ilgili kullanımlar ele alındığında ise çevreye yönelik tutumları ($r=.499$) ve çevre sorunlarına ilgileri ($r=.221$) ile sırasıyla orta ve düşük düzeyde fakat istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur. Çevreye yönelik tutumları ve çevre sorunlarına ilgileri ($r=.150$) arasında da anlamlı düşük bir ilişki tespit edilmiştir.

3.3. Çevre Okuryazarlığı ve Cinsiyetin Etkisi

Ankara'daki öğretmen adayları için Çevre Okuryazarlığı alt boyutları üzerinde cinsiyetin etkisini incelemek amacıyla tek yönlü çoklu varyans analizi yapılmıştır. Bu analizin sayıntıları kontrol edildiğinde, Box'ın M istatistiği testine göre yayılma matrisinin homojenlik sayıntısının sağlandığı tespit edilmiştir ($F_{(10,15218)}=3,54$, $p=.198$). Analiz sonuçlarına göre, cinsiyet değişkeni için istatistiksel olarak anlamlı bir etki bulunmuştur (Wilks' $\lambda = .958$, $F_{(4,2026)} = 22,364$, $p < .001$). Fakat, cinsiyet değişkeninin çevre okuryazarlığının dört alt boyutunun doğrusal kombinasyonu üzerindeki etki değerinin küçük olduğu tespit edilmiştir ($\eta^2=.042$). Çevre okuryazarlığı alt boyutlarındaki çoklu varyansın %4.2'si cinsiyet değişkeni tarafından açıklanmaktadır.

Cinsiyet değişkeninin her bir çevre okuryazarlığı boyutu üzerindeki etkisi Univariate ANOVA sonuçları ile değerlendirilmiştir. Bu analiz sonuçlarına göre, çevreye yönelik tutum ($F_{(1,2029)}=17,729$, $p<.001$), çevre ile ilgili kullanımlar ($F_{(1,2029)}=37,333$, $p<.001$) ve çevre sorunlarına ilgi ($F_{(1,2029)}=22,774$, $p<.001$) boyutlarında bayan öğretmen adayları lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Ancak, çevre bilgisi alt boyutunda erkek öğretmen adaylarının bayan öğretmen adaylarına göre istatistiksel olarak anlamlı daha yüksek ortalama puana sahip oldukları tespit edilmiştir ($F_{(1,2029)} = 29,237$, $p < .001$).

4. TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Çevre okuryazarlığı ile ilgili tanımlar yeterli düzeyde çevre bilgisi gereği ile başlar (NEETF & Roper, 2005). Ancak bu çalışmanın sonuçları Ankara'daki devlet üniversitelerindeki aday öğretmenlerin çevre bilgisi geçerlilik düzeylerinin % 50 oranında olduğunu göstermiştir. Katılımcıların en düşük oranda (%27) doğru olarak yanıtladığı soru karbon monoksit gazının temel kaynağının sorulduğu sorudur. Bu soruyu, katılımcıların yaklaşık %70'i fabrikalar ve işyerleri olarak yanıtlamıştır. Yenilenebilir kaynaklarla ilgili soruya %13 oranla ve nükleer atıkların depolama yöntemi ile ilgili soruya ise % 36 oranla en yüksek oranda "bilmiyorum" yanıtını vermişlerdir. Elde edilen bu sonuç Türkiye'de öğretmen adaylarının aldıkları çevre eğitiminin yetersiz olması ile açıklanabilir.

Çevre eğitimi konusundaki küresel gelişmelere paralel olarak Türkiye'de Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ve Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) eğitim fakültelerinde çevre eğitimi konusunu 2007 yılında hazırlanan yeni program ile gündeme getirmişlerdir. Ancak, çevre okuryazarlığı uluslararası literatürde sıklıkla yer almasına rağmen, Türkiye'de çevre eğitimi ile ilgili bilimsel araştırmalar henüz ilköğretim öğrencilerinin tutumlarını belirleme düzeyindedir (Alp, Ertepinar, Tekkaya & Yılmaz, 2006; Tuncer, Ertepinar, Tekkaya & Sungur, 2005; Yılmaz, Boone & Anderson, 2004). Türkiye'de yüksek öğretimde çevre eğitimi ile ilgili kısıtlı sayıda çalışmaya rastlanmaktadır (Berberoglu & Tosunoglu, 1995). Bu çalışma sonucunda elde edilen bulgulara dayanarak, Türkiye'de yüksek öğretimde çevre okuryazarlığı araştırmalarının YÖK ve MEB gibi strateji belirleyen kuruluşların çalışmalarına yön verici olacağı söylenebilir. Örneğin, henüz uygulamaya konulan eğitim fakültelerinde çevre eğitimi uygulamalarının içeriği konusuna, yapılacak benzer çalışmalarla yön vermek mümkündür. Çalışmanın sonuçlarına göre, çevre bilgileri düşük düzeyde olmasına rağmen öğretmen adayları çevreye yönelik tutum, kullanımlar ve çevre problemlerine ilgileri açısından olumlu bir profile sahiptirler. Özellikle kişisel sorumlulukları, yaşam alışkanlıklarındaki değişiklikler gibi sorulara yüksek oranda olumlu yönde yanıtlar vermişlerdir. Öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutum maddelerine olumlu yönde katılımları ekoloji yanlısı görüşe sahip olduklarını göstermiştir. Bu görüşteki bireylerin kendilerini

doğanın bir parçası olarak gördükleri ve doğanın korunması için gerekli önlemleri almaya eğilimli oldukları savunulmaktadır (Thompson ve Barton, 1994). Aynı zamanda bu bireyler, toplum ile çevre arasındaki çelişkili durumları ortadan kaldırarak problemleri çözmeyi tercih ederler (Barr, 2003). Öte yandan, insanı evrenin merkezi olarak kabul eden bireyler teknolojinin gelişmesiyle birlikte bütün çevre problemlerinin çözüleceğini savunurlar. Bu açıdan öğretmen adaylarının ekoloji yanlısı olması çevre problemlerinin çözümü ile ilgili gerekli hassasiyete sahip olduklarını göstermiştir. Ayrıca çevre bilgisi ve özellikle çevreye yönelik tutum arasında bulunan pozitif ilişki, yüksek öğretim programlarında çevre eğitiminin yoğunlaştırılmasının bilginin artması ve dolayısı ile tutum, kullanımlar ve ilgide de artış olacağını göstergesidir. Bu konuda Dillon ve Gayford (1997) tarafından yapılan çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Ayrıca Finlandiya örnekleme ile benzer bir çalışma yapan Tikka, Kuitunen ve Tynys (2000) de çevre bilgisinin çevreye yönelik tutumu da artıran etkisi olduğu sonucuna varmıştır. Bu durumda, Türkiye’de diğer üniversitelerde yapılacak benzer çalışmalar, başta öğretmen adayları olmak üzere, yüksek öğretim öğrencilerinin çevre okuryazarlığı profiline belirlenmesine, belirlenen profile paralel olarak yüksek öğretimde çevre eğitimi konusunda stratejiler oluşturulmasına ve uzun vadede çevresel kaynakların sürdürülebilir kullanımı hedefine yönelik önemli bir adım atılmasına yol açacaktır. Bu çalışmada Ankara’daki üniversitelerin Eğitim Fakülteleri öğrencileri için belirlendiği gibi, çevreye yönelik tutum, kullanımlar ve çevre problemlerine ilgil açısından olumlu bir profile sahip öğretmen adayları, üniversitelerde çevre eğitimi desteği ile çevre okuryazarı bireyler olma potansiyeline sahiptirler. Ve geleceğin öğretmenleri olarak, genç nesillerin de benzer özelliklere sahip olarak yetişmelerine ve sürdürülebilir gelecek hedefine ulaşılmasında önemli rol oynayacaklardır. Bu yüzden, yüksek öğretimde çevre eğitimi ile ilgili hedeflerin belirlenmesi ve bilimsel araştırmaların bu konuda destek sağlaması son derece önemlidir. Bu çalışma kapsamında öğretmen adaylarının çevre okuryazarlığına cinsiyetin etkisi de incelenmiştir. Çoklu varyans analizi sonuçlarına göre, bayan öğretmen adayları çevre problemlerine erkek öğretmen adaylarından daha ilgili olmalarına rağmen çevre konularında onlar kadar bilgili değillerdir. Bu sonuç, çevre biliminin erkeklerin daha başarılı oldukları fen bilimlerine ve teknolojiye dayanmasına bağlanabilir (Kara, 1999). Erkeklerin çevre konuları hakkında daha fazla bilgi sahibi olmaları üzerine bir başka açıklama ise Gambro & Switzky (1999) tarafından yapılmıştır. Bu araştırmacılara göre, bayan öğrenciler erkek öğrencilerle aynı şartlar altında eğitim görme fırsatına sahip olmayabilirler veya uygulanan sınıf içi etkinlikler erkek öğrencileri öğrenme sürecinde daha fazla güdülemiş olabilir. Bu çalışma Türkiye’de yapılmış olan diğer araştırmalarla (Tuncer, Ertepinar, Tekkaya & Sungur, 2005; Şahin, 2008) uyumlu olarak bayan öğretmen adaylarının çevre ile ilgili kullanım hakkında daha olumlu görüşlere ve çevreye yönelik tutumlara sahip olduklarını göstermiştir. Literatür taraması (Hines, Hungerford and Tomera, 1986/87) tarafından da desteklendiği gibi bayanlar sağlıklı ve kaliteli yaşamın bir göstergesi olan çevre konularına yönelik daha fazla hassasiyet ve endişe duymaktadırlar. Tikka, Kuitunen ve Tynys’in (2000) de belirttiği gibi kadınlar doğaya yönelik daha güçlü duyarlılığa sahip iken erkekler daha çok doğaya hükmetmeye ve doğal kaynaklardan fayda sağlamaya yatkındırlar. Bu açıdan, çevreye yönelik tutumlar ve çevre ile ilgili kullanımlar boyutlarında bayanlar lehine cinsiyet farkının tespit edilmesi beklenen bir sonuçtur. Ancak, eğitim fakültelerinde çevre eğitimi verilirken bu farklılık göz ardı edilmemelidir, hem bayan hem de erkek öğretmen adaylarının yüksek düzeyde çevre okuryazarı olması için uygun sınıf içi etkinlikler hazırlanmalıdır. Cinsiyet farklılığının çevre okuryazarlığı konusunda yarattığı farklılık erkek ve kadınların doğal kaynak kullanımları ile ilgili yukarıda belirtilen algı farklılığını ortadan kaldıracak içeriğe sahip olan sürdürülebilir kalkınma eğitimi ile dengelenebilir. Çünkü, sürdürülebilir kalkınma için eğitim içeriği, çevre eğitiminden farklı olarak, doğal kaynak kullanımlarının çevresel etkileri ile birlikte, ekonomik ve sosyal etkilerini ve sonuçlarını da kapsamaktadır. Bu yaklaşım, hem doğaya yönelik daha güçlü duyarlılığa sahip olan bayanlara, hem de doğal kaynaklardan fayda sağlamaya yatkın olan erkeklere hitap etmektedir.

Bu çalışmada basit ilişki analizi ile elde edilen bulgular, öğretmen adaylarının yeterli çevre bilgileri olduğunda çevre konularındaki tutum ve kullanımlarının da yüksek olabileceği gerçeğini ortaya çıkarmaktadır. Buradan hareketle, yüksek öğretimde çevre eğitimi Türkiye gibi gelişmekte olan, doğal kaynak kullanımı, nüfus artışı, tüketim ve üretim hareketlerinin yoğun olduğu bir ülkede oldukça önem taşımaktadır. Kaldı ki, öğretmen adaylarının çevre okuryazarı olması gelecek nesillerin

çevre okuryazarı vatandaşlar olarak yetiştirilmesi ve sürdürülebilir kalkınma hedefinin gerçekleştirilmesi açısından da önem taşımaktadır. Bu durumda, bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, 2007-2008 yılında uygulamaya konulan Eğitim Fakülteleri – İlköğretim Bölümleri programında yer alan “Çevre Bilimi” dersinin içeriğinin düzenlenmesi konusunda önemli ip uçları vermektedir. Bu ipuçları uyarınca, dersin içeriğinin küresel ve ulusal çevre sorunları entegre edilerek, “küresel düşün yöresel davran” prensibine uygun, sürdürülebilir kalkınma için eğitim kapsamını da göz önünde bulunduracak şekilde düzenlenmesi, ayrıca dersin eğitim fakültelerindeki diğer bölümlere de yaygınlaştırılması da yine yukarıda açıklanan sebeplerden dolayı gereklidir. Ve, dersin içeriğinin belirlenmesi ve uygulama sonuçlarının değerlendirilmesi konusunda araştırma desteği verilmesi, etkin çevre eğitimi, çevre okuryazarı üniversite mezunları ve Türkiye’nin sürdürülebilir kalkınması için önem taşımaktadır.

Ders programlarının öğrencilerin çevre bilgisi ve tutumlarına olumlu etkisini gösteren pek çok çalışma bulunmaktadır. Örneğin, Hsu (2004) Tayvan’da çevre eğitimi programlarının öğrenciler üzerindeki etkilerini incelemiştir. Bu alanda gerçekleştirilen bir başka örnek çalışmada ise Poudel Vincent ve arkadaşları (2005) öğrencilerin motivasyonunu artırmaya yönelik aktivitelerden oluşan programlar geliştirmiş ve uygulamışlardır. Benzer bir şekilde Moody et al. (2005) Georgia Üniversitesi’nde öğrencilerin mezun olmadan önce çevre okuryazarı olmalarını sağlamaya yönelik programları değerlendirmiştir. Eğitim programlarının öğrencilerin çevre okuryazarlık düzeyine katkısını gösteren bir başka çalışma Powers (2004) tarafından gerçekleştirilmiştir. Yukarıda belirtilen sonuçlar ve uluslararası araştırmalar doğrultusunda Türkiye’de çevre ve sürdürülebilir kalkınma eğitimi programlarının geliştirilmesi ve uygulanması bilimsel ve yönetsel kurumlar tarafından daha fazla gündeme gelmelidir.

Türkiye’de henüz başlangıç aşamasında olan çevre okuryazarlığı ve çevre eğitimi araştırmaları, bu çalışmada elde ettiğimiz sonuçlar da baz alınarak, yüksek öğretimde etkin çevre okuryazarlığını sağlayacak programların geliştirilmesi ve uygulanması yönünde devam etmelidir. Çünkü, popülerliğine rağmen, birçok öğrenci hatta öğretmen için çevre eğitimi hala “ekstra” bir yük olarak görülmektedir. Bu durum ancak yapılacak bilimsel çalışmalar, projeler ve geliştirilecek ders programları ve konuya Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK), MEB, YÖK gibi araştırma ve planlamada söz sahibi kurumların daha çok zaman, bütçe ve enerji harcamaları ile aşılabilecektir.

Son olarak, Türkiye’de 7. Beş Yıllık Kalkınma Planı çerçevesinde (Devlet Planlama Teşkilatı, 1995) benimsenmiş olan sürdürülebilir kalkınma ilkesinin çeşitli sektörlere entegrasyon çalışmalarına paralel olarak, eğitim konusunda da çalışmaların hızlandırılması gerekmektedir. Bu kapsamda, başta gelecek nesillerin şekillendirilmesinde önemli rolleri olan öğretmenler olmak üzere, bütün kamuoyunun çevre okuryazarı olması en temel hedeflerden biri olmalıdır. Bu hedefin gerçekleştirilmesi için ise, bilimsel alanda yapılacak çalışmalar sürdürülebilir gelecek hedefi için önemli bir altyapı oluşturacaktır.

5. ÖNERİLER

Bu çalışmanın Türkiye’deki diğer üniversitelerde de gerçekleştirilerek, genel olarak Türkiye’de üniversite öğrencilerinin çevre okuryazarlığı belirlenmeli, bölgesel farklılıklar ortaya konmalı ve ders programları bu paralelde hazırlanmalıdır. Bu çalışmanın verilerine dayanarak, yeni ders programı önerileri ile ilgili yeni projeler geliştirilmeli ve YÖK vb program üreten kuruluşlarla ortaklaşa çalışmalarla etkin çevre eğitimi programları hazırlanmalıdır. Yüksek öğretimde çevre okuryazarlığı ders programları ile kısıtlanılmamalı, seçmeli dersler, hizmet içi eğitim programları, yaz seminerleri gibi vesilelerle daha geniş kitlelerin çevre okuryazarı olması sağlanmalıdır. Çevre okuryazarı üniversite mezunları projesi geliştirilmeli ve YÖK ve MEB ile gerçekleştirilecek ortak çalışmalarla üniversiteden mezun olan her öğrencinin en az bir çevre dersi almış ve geçer not almış olmasını sağlayacak sistemin temeli oluşturulmalıdır.

KAYNAKLAR

- Albayrak, A. S. (2006). *Uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri* (1. bs.). Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Alp, E., Ertepinar, H., Tekkaya, C., & Yılmaz, A. (2006). A study on children's environmental knowledge and attitudes: The effect of grade level and gender. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 15, 210-223.
- Barr, S. (2003). Strategies for sustainability: citizens and responsible environmental behavior. *Area*, 35(3), 227-240.
- Berberoglu, G., ve Tosunoglu, C. (1995). Exploratory and confirmatory factor analyses of an environmental attitude scale (EAS) for Turkish university students. *The Journal of Environmental Education*, 26, 40-44.
- CELP. (2005). The Canadian Environmental Literacy Project (CELP). Annual Report
- Dillon, P. J., ve Gayford, C. G. (1997). A psychometric approach to investigating the environmental beliefs, intentions and behaviours of pre-service teachers. *Environmental Education Research*, 3, 283-297.
- Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) (1995). *Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı*. Ankara, Devlet Planlama Teşkilatı, 189-195.
- Gambro, J. S. ve Switzsky, H. N. (1999). Variables associated with American high school students' knowledge of environmental issues related to energy and pollution. *The Journal of Environmental Education*, 30(2), 15-22.
- Hines, J., Hungerford, H. R., & Tomera, A. N. (1986/87). Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: A meta-analysis. *Journal of Environmental Education*, 18(2), 1-8. Hsu, S. (2004). The effects of an environmental education program on responsible environmental behavior and associated environmental literacy variables in Taiwanese college students. *The Journal of Environmental Education*, 35, 37-48.
- Hungerford, H. R., ve Peyton, R. B. (1976). *Teaching environmental education*. Portland, ME: J. Weston Walch.
- Kaplowitz M. D., ve Levine R. (2005). How environmental knowledge measures up at a Big Ten university. *Environmental Education Research*, 11(2), 143-160.
- Kara, C. (1999). Mass media and environmental knowledge of secondary school students in Hong Kong. *The Environmentalist*, 19, 85-97.
- Leech, N. L. Barlett, K. C. & Morgan, G. A. (2005). *SPSS for intermediate statistics; use and interpretation* (2. Ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- McKeown, R. (2002). Progress has been made in education for sustainable development. *Applied Environmental Education and Communication*, 1, 21-23.
- Moody G., Alkaff H., Garrison D., & Golley F. (2005). Assessing the environmental literacy requirement at the University of Georgia. *The Journal of Environmental Education*, 36(4), 3-9.
- MSU-WATER (2001-2006). Social Assessment: Stakeholder Attitudes, Beliefs, and Uses of Water Resources, co-PI M.Kaplowitz and S. Witter Vice President of Finance and Operations, Michigan State University.
- National Environmental Education and Training Foundation [NEETF] (2005). *Environmental literacy in America: What 10 years of NEETF/Roper research and related studies say about environmental literacy in the United States*. NEETF, Washington, DC, 17.12.2006 tarihinde <http://www.neetf.org/pubs/index.htm> adresinden alınmıştır.
- Newhouse, N. (1990). Implications of attitude and behavior research for environmental conservation. *The Journal of Environmental Education* 22(1), 26-32.
- Poudel, D. D., Vincent, L. M., Anzalona, C., Huner, J., Wollard, D., Clement, T., DeRamus, A., & Blakewood, G. (2005). Hands-on activities and challenge test in agricultural and environmental education. *The Journal of Environmental Education*, 36(4), 10-22.
- Powers, A. L. (2004). Teacher preparation for environmental education: Faculty perspectives on the infusion of environmental education into preservice methods courses. *The Journal of Environmental Education*, 35, 3-11.
- Sahin, E. (2008). Implications of a Green Curriculum Application towards Sustainability, Unpublished Ph.D. dissertation, Middle East Technical University, Ankara, Turkey.
- Thomas, I. & Nicita, J. (2002). Sustainability education and Australian universities. *Environmental Education Research*, 8(4), 475-492.
- Thompson, S. C. G., & Barton, M. (1994). Ecocentric and anthropocentric attitudes toward the environment. *Journal of Environmental Psychology*, 14, 149-157. Tikka, P. M., Kuitunen T. M., & Tynys M. S. (2000). Effects of educational background on students' attitudes, activity levels, and knowledge concerning environment. *The Journal of Environmental Education*, 31, 12-9.
- Tuncer, G. Ertepinar H., Tekkaya C., & Sungur, S. (2005). Environmental attitudes of young people in Turkey: Effects of school type and gender. *Environmental Education Research*, 11, 215-233.
- United Nations Conference on Environment and Development (UNCED) (1992). *Agenda 21: Action plan for the next century*. Rio de Janeiro.
- UNESCO. (1997). Thessaloniki Declaration.
- United Nations Environment Program (UNEP) (2002). World Summit on Sustainable Development. 19.12.2006 tarihinde <http://www.johannesburgsummit.org/html/documents/summit-docs/2009-keyoutcomes-commitments.doc> adresinden alınmıştır.
- World Commission on Environment and Development (1987). *Our common future*, Oxford, Oxford University Press

- Wright, T. S. A. (2002). Definitions and framework for environmental sustainability in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 3(3), 203-220.
- Yilmaz, O., Boone, W. J. & Anderson, H. O. (2004). Views of elementary and middle school Turkish students toward environmental issues. *International Journal of Science Education*, 26, 1527-1546

Extended Abstract

The most effective precautions to prevent environmental problems comprise the society's willingness to save the environment, more than the politics set by the governmental authorities. This is the major reason for discussing the environmental education at an increased rate. Environmental education is one of the most interested social and economical aspects of the environmental pollution. The main target of environmental education is environmental literacy. Environmental literacy is constituted from understanding, ability, attitude and patterns, and developing continuous attitudes between human and environment both for short and long terms. Environmental literacy in higher education has become one of the major issues to be dealt with in order to set up a sustainable future. Since, environmentally literate young generation who will take responsibilities in both business and family lives is the major concern while creating a sustainable future. Thus, under the light of these circumstances the purpose of this study is to develop the concept of environmental literacy and determine environmental literacy (EL) of the pre-service teachers in 4 public universities in Ankara, to examine the relationships among the dimensions of environmental literacy, and to investigate the effect of gender on the dimensions of environmental literacy for these pre-service teachers.

The responses of the pre-service teachers had been evaluated by taking into account 4 dimensions of environmental literacy which were named as environmental knowledge, environmental attitudes, environmental uses, and environmental concern. The data were obtained from totally 2311 pre-service teachers enrolled in one of the departments of early childhood education, elementary math education, elementary science education, classroom education at public universities of Ankara, the capital of Turkey. In this study, Environmental Literacy Questionnaire developed by National Environmental Education Training Foundation (NEETF, 2005) was administered. The results of descriptive statistics showed that the environmental knowledge scores of the pre-service teachers were unacceptable. Majority of the participants could not provide correct responses for the questions asking the main source of carbon monoxide, how to store nuclear wastes, and renewable energies. The responses obtained for the environmental attitudes dimension showed that the pre-service teachers of these universities had an ecocentric point of view. For instance, more than half the pre-service teachers stated that plants and animals have as much right as humans to exist, and when humans interfere with nature it often produces disastrous consequences. Moreover, when these pre-service teachers' responses on environmental uses and concerns were examined, the results of frequency analysis showed that the participants held satisfactory awareness towards human-nature relationship, and personal responsibility towards resolution of environmental problems. In addition, it was found that the pre-service teachers had favorable feelings of concern towards environmental issues. For example, the participants declared that they were concerned about poor drinking water quality, global warming, indoor air pollution a lot. Bivariate correlational analysis indicated that dimensions of environmental literacy were significantly related to each other. To be more specific, when pre-service teachers have satisfactory level of environmental knowledge, they also have higher tendency to hold favorable attitudes, environmental uses, and higher feelings of concern towards environmental issues. One-way Multivariate Analysis of Variance results showed that gender had a statistically significant effect on the linear combinations of four dimensions of environmental literacy for these pre-service teachers. Considering these dimensions of environmental literacy individually, there was a significant effect of gender on pre-service teachers' environmental attitudes, environmental uses, and environmental concerns in favor of females. However, the effect of gender on environmental knowledge was significant in favor of males. This finding implied that female participants had more favorable emotional bonding and higher sensitiveness of environmental issues while male participants developed higher levels of environmental issues. In this aspect, the gender difference should be taken into account by educators while developing classroom activities for teacher education programs.

The results of the present study are meaningful and promising to lead the studies related to environmental education program development studies for the faculties of education. This is an important issue for both having environmentally literate teachers and environmentally literate future citizens and thus for a sustainable future. In this aspect, some research studies should be conducted in order to investigate university students' environmental literacy nation-wide to clarify the social and cultural differences in seven geographical regions of Turkey. In addition, it is crucially important to conduct further research studies in order to explore the effect of innovative pedagogies on enhancement of their environmental literacy levels. With the light of these intended research studies, a variety of environmental education programs should be designed and implemented by cooperation of Higher Education Council and Ministry of Education in Turkey.