



Ortaöğretim Öğrencilerinin Çevre Okuryazarlıklarının Belirlenmesiⁱ

Dizem CANⁱⁱ, Sinem ÜNERⁱⁱⁱ, Hüseyin AKKUŞ^{iv}

Bu çalışmada kimya dersini almakta olan ortaöğretim öğrencilerinin çevre okuryazarlıklarının belirlenmesi amaçlanmaktadır. Araştırma kesitsel tarama modeli kullanılarak yürütüldü. Çalışmanın örneklemini 2011-2012 eğitim-öğretim yılında iki farklı Anadolu Lisesinde öğrenim gören 451 ortaöğretim öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri çevre okuryazarlığının bilgi boyutunu, tutum boyutunu, ilgi boyutunu ve kullanım boyutunu içeren Çevre Okuryazarlığı Anketi ile elde edilmiştir. Çalışma sonucunda; kimya dersini alan öğrencilerin cinsiyet açısından çevre bilgi boyutunda erkek öğrenciler; tutum, ilgi ve kullanım boyutlarında ise kız öğrenciler lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Sınıf düzeyi arttıkça öğrencilerin çevre bilgi ve ilgi düzeyleri ile çevre kullanımına karşı olumlu davranışlarının arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Ancak çevreye karşı tutumun sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Ayrıca çevre bilgi düzeyleri ve çevreye karşı tutumlarda okul türleri açısından yüksek puanlı lise öğrencileri lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu, çevre ilgi düzeyleri ile çevre kullanımları arasında ise anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca bu çalışmada çevre okuryazarlığının boyutları olan çevre tutum, çevre ilgi ve çevre kullanım arasında orta düzeyde anlamlı pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Çevre okuryazarlığı, çevre bilgi, çevre tutum, çevre ilgi, çevre kullanım, kimya dersi

GİRİŞ

İnsanoğlu yüzyıllar boyunca doğayı bitmek bilmeyen bir kaynak olarak görmüş ve kendi amaçları doğrultusunda kullanmıştır. İnsanoğlunun özellikle sanayide ve teknolojide kat ettiği yol, bir süre sonra çevresel sorunları da beraberinde getirmiştir. Önceleri bu sorunların ulaştığı boyutların farkında olmayan insanlar; çevre kaynaklarının azalması, bireysel ihtiyaçlarının karşılanamaması ve insanlar tarafından sebep olunan zararın çevre kirliliği sonucuyla geri dönmesi ile insanlar çevre sorunlarına

ⁱ Bu çalışma ilk yazarın yüksek lisans tez çalışmasından üretilmiştir.

ⁱⁱ Milli Eğitim Bakanlığı, dizecan@gmail.com

ⁱⁱⁱ Gazi Üniversitesi, sinemuner@gazi.edu.tr

^{iv} Gazi Üniversitesi, akkus@gazi.edu.tr

karşı daha hassas ve duyarlı olmaya başlamıştır (Akkurt, 2007). Bununla beraber çevre eğitimi anlayışı gelişmeye başlamış ve çevre eğitimi; bireylerin çevre sorunlarının çözümleriyle ilgili fikirler sunmaları ve çevreye karşı olumlu davranışlar sergileyebilmeleri için gerekli bilgileri ve gerekli becerileri kazanmalarını, motivasyonlarını ve tutumlarını geliştirmeleri için çevreyle ilgili konularda eğitim verilmesi süreci şeklinde tanımlanmıştır (UNESCO, 1978). Çevre eğitimi, aynı zamanda, bireylerin kültürel ve biyolojik çevreleri ile kendileri arasındaki ilişkileri ve etkileşimleri fark etmelerine ve bunun korunması için uygun davranışlar ve uygun beceriler kazanmaları için yardımcı olma sürecidir (Kulaksızoğlu, 1988). Çevre eğitiminin; bilişsel, duyuşsal ve davranışsal alanlarda amaçları vardır. Bilişsel alandaki amaçlar; bireylerin ekolojik kültür ve çevre okur-yazarlığını geliştirmeyi, duyuşsal amaçları ise çevre ve çevre sorunlarına karşı değer, davranış ve tutum oluşturmayı kapsamaktadır (Doğan, 1997; Hsu, 2004). Davranışsal amaçlar çevresel sorunların çözümünde görev almak ve aldığı bu görevleri yerine getirmek için çabalayan bireyler yetiştirmeyi içermektedir (Değirmenci, 2012). Çevre eğitimcilerinin asıl amacı çevre okuryazarlığı geliştirerek ve çevreye karşı sorumlu vatandaşlar yetiştirerek çevreye ilişkin davranışları değiştirmektir (Knapp, 2000). Çevre okuryazarlığı, insanların ve toplumların çevreleriyle olan ilişkilerinin kapsamlı olarak anlaşılmasıdır (Orr, 1990). Çevre okuryazarı olan bireyler bilimle, teknolojiyle, kültürle ve tarımla ilgili faaliyetlerin doğal sistemler üzerindeki etkisinin bilincindedir ve çevrenin sürdürülebilirliğini sağlayabilecek nitelikte kararlar alırlar. Çevre konusundaki bilgilerini davranışa dönüştürmesini sağlayacak tutum, değer ve becerilere sahip olan bireyler çevre okuryazarı olarak tanımlanmaktadır (Goldman, Yavetz ve Peer, 2006).

Son yıllarda gelişmiş ülkelerin öğretim programlarındaki ortak amaç öğrencilerde bilimsel okuryazarlık temelini oluşturarak fenin, teknoloji ve çevre için öneminin farkında olan, bilgi, beceri ve tutumlara sahip bireyler yetiştirmektir (Aydın, 2006). Geleceğin toplumlarını şekillendirecek bireylerin kazanmaları gereken beceriler fen okuryazarlığı kavramı altında toplanmıştır. Bilim ve teknoloji gelişiminde fen bilimlerinin rolü ve önemi göz önünde bulundurulduğunda, eğitim alanında da fen bilimleri eğitiminin öneminin gittikçe arttığı görülmektedir (Demirci, 1993). Kimya, bütün maddelerin doğasını ve davranışlarını inceleyen ve bu şekilde elde edilen bilgileri insanların huzuru, mutluluğu ve ihtiyaçlarının karşılanması için kullanan bir bilim dalıdır. Fen bilimleri denildiği zaman fizik, kimya ve biyoloji akla gelir ve kimya fen bilimlerinde merkezi bir bilim durumundadır. Kimya, biraz fiziktir fakat biyoloji çoğunlukla kimyadır. Bu yönüyle olaya bakıldığında, kimya olmadan diğer fen bilimleri insanlık için gerekli bilgiyi üretme ihtimalinin olmadığı açıktır (Atasoy, 2004). Kimya bilimi, bilim ve teknolojinin gelişmesi, bu gelişimlerin toplum ve çevre üzerinde etkileri, etkilerin düzenlenmesi gibi doğrudan insanı etkileyen sonuçlar ile ilgilenmektedir.

Çevre eğitiminin temel hedefi çevre okuryazarlığının yaygınlaştırılmasıdır. Çevre okuryazarlığı açısından gelişmiş insanlar; doğal sistemlerin nasıl çalıştığıyla ve insanlar tarafından yapılan aktivitelerin bu sistemler üzerindeki etkisinin neler olduğuyla ilgili farkındalığa, bilgiye ve duyarlılığa sahip olmaktadır (Kaplowitz ve Levine, 2005). Türkiye’de de çevre okuryazarlık düzeyini arttırmaya ve tespit etmeye yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Bu amaçla Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) son yıllarda uygulamaya koyduğu ortaöğretim kimya dersi öğretim programlarında kimyanın çevreye etkileri, kimyasal faaliyetlerin sonuçları gibi genel kimya kültürünü geliştirmeye yönelik Kimya-Teknoloji-Toplum-Çevre ilişkisi kazanımlarına yer vermektedir. Bu kazanımlar; kimya eğitiminin farklı açılarından birleşmesiyle ortaya çıkaracağı varsayılan, kimyanın ve hayatın karşılıklı etkileşimi, kimyasal faaliyetler sonucunda çevrede oluşan etkiler, oluşan etkilerin kimya ile azaltılması, gündelik hayattaki kimyasalların kullanımları ve işlevlerine ilişkin bilinç gibi konulara yönelik, çoğu zaman dolaylı olduğu için odak konuların yanında özel olarak vurgulanmayan, ancak genel kimya kültürü ile ortaya çıkması beklenen kazanımlardır (MEB, 2012).

Çevre okuryazarlığı ile ilgili yapılan ulusal araştırmalar incelendiğinde, ilköğretim çağındaki öğrencilerin çevreye yönelik tutumları ve çevre bilgilerine (Arisoy, 2007; Atasoy, 2005; Atasoy ve Ertürk, 2008; Bildik, 2011; Gökçe, Kaya, Aktay ve Özden, 2007; İstanbullu, 2008; Uzun, 2007), lise öğrencilerinin çevre eğitimlerine (Akkurt, 2007; Çelikbaş, 2006; Ekici, 2005; Kaya, Akıllı ve Sezek, 2009; Özdemir, 2010), farklı branş ve sınıf düzeylerindeki öğretmen adaylarının çevre okuryazarlığı ve

çevreye yönelik tutumları düzeylerinin tespitine (Altınöz, 2010; Baron, 2003; Şama, 2003; Yılmaz, Boone ve Andersen, 2004; Gürbüzöğlü Yalman ve Gözüm, 2011; Karatekin ve Aksoy, 2012; Özmen, Çetinkaya ve Nehir, 2005; Teksöz, Şahin ve Ertepinar, 2010) yönelik çalışmalar mevcut olduğu görülmüştür. Ortaöğretim kimya öğretim programında bulunan, çevre ile ilgili kazanımların gerçekleştirilmesinin bir sonucu olarak bireyin davranışlarının çevreye yönelik etkilerinin bilincinde hareket etmesi beklenmektedir. Diğer bir deyişle, kimya dersini almış bir birey ile dersi almamış bir bireyin çevreye yönelik farklı tutum ve davranışlara sahip olması öngörülmektedir. Bu nedenle bu çalışmanın amacı kimya dersi almakta olan ortaöğretim öğrencilerinin çevre okuryazarlıkları ile çevre okuryazarlık bileşenlerinin arasındaki ilişkileri tespit etmek, cinsiyet ve sınıf düzeyleri açısından farklılık gösterip göstermediğini belirlemektir.

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli ve Deseni

Tarama desenindeki çalışmalarda; veriler bir evreni temsil edebilecek örneklemden toplanır ve örneklemden bir bireye yöneltilen sorularla evrenin özellikleri, görüşleri, inançları betimlenmeye çalışılır ve toplanan veriler; evrenin eğilimleri, fikirleri veya tutumları hakkında nicel ve sayısal betimlemeler yapılmasını sağlar (Creswell, 2009; Fraenkel ve Wallen, 2006). Var olan durumun doğasını tanımlamak ve var olan durum ile olaylar arasındaki ilişkileri belirlemek için yapılan çalışmalardır (Cohen ve Manion, 1994). Tarama desenindeki çalışmalarda amaç; çalışılan grubun, çalışılan değişkenle ilgili resmini ortaya koymaktır (Gravetter ve Forzano, 2003; Leedy ve Ormrod, 2001). Karasar (2012) ilişkisel tarama modelindeki araştırmaları; iki veya ikiden çok değişken arasındaki birlikte değişim derecesini tespit etmeyi amaçlayan araştırmalar olarak tanımlamıştır. Kesitsel tarama araştırmasında ise var olan durumu betimlemek için toplanan veriler, zamanın bir kesiti içinde bir kerede toplanır (Fraenkel ve Wallen, 2006).

Bu araştırmada, bir durum olduğu şekliyle betimlenmeye çalışıldığı ve veriler büyük bir örneklemden seçilerek zamanın bir kesiti içinde toplandığı için kesitsel tarama; değişkenler arası ilişkiler saptandığı için ilişkisel tarama modelleri kullanılmıştır.

Evren ve Örneklem

Örneklem oluşturulurken amaçlı örnekleme yöntemlerinden olan ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Amaçlı örneklemede araştırmacılar, belirli bir amaç doğrultusunda örnekleme dahil edilebilecek tipik durumları seçerler ve araştırmanın ihtiyaçları doğrultusunda örnekleme oluştururlar (Cohen ve Manion, 2003; Leedy ve Ormrod, 2001). Amaçlı örneklemin yöntemlerinden biri olan ölçüt örneklemede ise araştırmanın amacına uygun bir şekilde evreni yansıtabilecek bir örneklem seçilir ve önceden belirlenmiş bir ölçütü karşılayan durumlar çalışılır. Ölçüt veya ölçütler araştırmacı tarafından da oluşturulabilmekte veya önceden hazırlanan bir ölçüt listesi kullanılabilir (Fraenkel ve Wallen, 2006; Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu araştırmanın örneklem seçiminde öğrencilerin kimya dersini almış olması ölçüt olarak kullanılmıştır. Araştırmanın hedef evrenini Zonguldak ilinin bir ilçesindeki devlet okullarında kimya dersi almakta olan ortaöğretim öğrencileri, ulaşılabilir evrenini ise bu ilçede bulunan ve rastgele seçilen iki okulda kimya dersi alan 458 ortaöğretim öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini bu iki ortaöğretim kurumunda 2011-2012 öğretim yılında kimya dersi almakta olan 451 ortaöğretim öğrencisi oluşturmuştur. Örneklemi oluşturan öğrencilerin öğretim gördükleri ortaöğretim kurumlarının her ikisi de Anadolu Lisesidir. Okulların 2011 yılı için taban puanları 359,574 ve 336,452'dir; bu durumdan dolayı okullar sırasıyla Yüksek Puanlı Lise (YPL) ve Düşük Puanlı Lise (DPL) olarak sınıflandırılmıştır. Örneklemi oluşturan öğrencilerin %57,4 kız ve %42,6 erkektir. %47,7'si DPL'de ve %52,3'ü YPL'de; %48,6'sı 9. sınıfta, %16,2'si 10. sınıfta, %16,6'sı 11. sınıfta ve %18,6'sı 12. sınıfta öğrenim görmektedir.

Veri Toplama Aracı

Öğrencilerin çevre okuryazarlıklarını tespit etmek için Tuncer, Tekkaya, Sungur, Çakıroğlu, Ertepinar ve Kaplowitz (2009) tarafından geliştirilen çevre-okuryazarlık anketi kullanılmıştır. Tuncer ve diğerlerinin (2009) çalışmasında anketin geliştirilme sürecinde anket üç fen eğitimi uzmanı ve bir çevre bilimleri uzmanı tarafından incelenmiş ve güvenilirliğini tespit etmek için Cronbach alfa (α) katsayıları hesaplanmış; çevre bilgi, çevre ilgi ve çevre tutum bölümleri için hesaplanan α değerleri sırasıyla 0,88; 0,88 ve 0,8 olarak belirlenmiştir. Bu değerlerin Pallant'ın (2011) belirlediği güvenilirlik katsayısı 0,70'den yüksek olduğu görülmektedir. Anketteki çevre tutum bölümü için hesaplanan α değeri ise 0,64'tür. Tuncer ve diğerlerinin (2009) çalışmasında geliştirilen anket öğretmen adayları için geliştirilmiştir. Anketin orijinal hali lisans ve lisansüstü düzeyde eğitim veren iki kimya eğitimi uzmanı tarafından incelenmiş, ortaöğretim programı ile uyumlu olduğuna ve bu çalışmada kullanılabilmesine karar verilmiştir. Bu çalışmada anket için ayrıca güvenilirlik katsayıları hesaplanmamış ve anketin ortaöğretim öğrencilerine uygulanması ile elde edilen sonuçlar için tekrar faktör analizi yapılmamıştır. Bu araştırmanın örneklemeden elde edilen veriler için güvenilirlik katsayılarının tekrar hesaplanmaması ve faktör analizi yapılmaması bu araştırmanın sınırlılıklarını oluşturmaktadır. Ankette yer alan maddeler çevre okuryazarlığının; çevre bilgi, çevre tutum, çevre ilgi ve çevre kullanım boyutlarından oluşmaktadır. Anketin çevre bilgisi bölümü 11 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır. Anketin tutum bölümü 10, ilgi bölümü 9 ve kullanım bölümü 19 maddeden oluşmaktadır ve bu bölümler beşli Likert tipindedir. Ankette toplam 49 madde bulunmaktadır.

Verilerin Analizi

Veriler analiz edilirken örneklem büyüklüğü 451 olduğu için normallik sınamalarında Kolmogorov Smirnov testi kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2011). Veriler normal dağılım göstermediğinden parametrik olmayan testler kullanılmıştır.

Bu çalışmada betimsel istatistik kullanılarak ortaöğretim öğrencilerinin çevre bilgisi, çevre ilgisi, çevre kullanımı ve çevre tutumu puanlarının dağılımları belirlenmiştir. Mann Whitney U-testi, çevre bilgisi, çevre ilgisi, çevre kullanımı ve çevre tutumu boyutlarının cinsiyet ve okul türleri açısından farklılık gösterip göstermediğinin belirlenmesi için kullanılmıştır. Kruskal Wallis testi ile sınıf düzeylerine göre farklılık gösterip göstermediği tespit edilmiştir. Değişkenler arasındaki ilişki tespitinde Spearman korelasyon katsayısı kullanılmıştır.

BULGULAR

Ortaöğretim öğrencilerinin çevre bilgi düzeyleri, çevreye karşı tutumları, çevreye karşı ilgileri ve çevre kullanımının normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için Kolmogorov Smirnov testi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1. Ortaöğretim öğrencilerinin çevre bilgi düzeylerinin, çevreye karşı tutumlarının, çevreye karşı ilgilerinin ve çevre kullanımının Kolmogorov Smirnov testi normal dağılım sonuçları

Boyut	N	Z	p
Bilgi	451	4.113	0.000*
Tutum	451	2.442	0.000*
İlgi	451	2.620	0.000*
Kullanım	451	5.707	0.000*

* $p < 0.05$

Tablo 1'deki sonuçlar incelendiğinde; ortaöğretim öğrencilerinin çevre bilgi düzeylerinin, çevreye karşı tutumlarının, çevreye karşı ilgilerinin ve çevre kullanımının boyutlarda normal dağılım göstermediği görülmektedir. Bu nedenle veriler parametrik olmayan testler kullanılarak analiz edilmiştir.

Ortaöğretim öğrencilerinin çevre bilgi düzeyleri, çevreye karşı tutumları, çevreye karşı ilgileri ve çevre kullanımının cinsiyete göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini tespit etmede Mann Whitney U testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Ortaöğretim öğrencilerinin çevre bilgi düzeylerinin, çevreye karşı tutumlarının, çevreye karşı ilgilerinin ve çevre kullanımının cinsiyetlere göre Mann Whitney U-Testi sonuçları

Boyut	Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	Z	p
Bilgi	Kız	259	181.82	47091.00	13421.00	- 8.66	0.000*
	Erkek	192	285.60	54835.00			
Tutum	Kız	259	259.04	64761.00	18637.00	- 4.58	0.000*
	Erkek	192	193.57	37165.00			
İlgi	Kız	259	266.59	69046.50	14351.50	- 7.75	0.000*
	Erkek	192	172.25	32879.50			
Kullanım	Kız	259	255.73	66233.00	17165.00	- 5.69	0.000*
	Erkek	192	185.90	35693.00			

* $p < 0.05$

Tablo 2’deki sonuçlar incelendiğinde; ortaöğretim öğrencilerinin çevre bilgi düzeyleri arasında cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($U=13421.00$; $p < .05$). Bu sonuçlar erkek öğrencilerin çevre bilgi düzeyleri kız öğrencilerin çevre bilgi düzeylerinden yüksek olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin çevreye karşı tutumlarının cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık gösterdiği ($U=18637.00$; $p < .05$) ve kız öğrencilerin çevreye karşı tutumlarının, erkek öğrencilerin tutumlarından daha olumlu olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin çevreye karşı ilgileri arasında cinsiyet açısından anlamlı bir fark olduğu ($U=14351.50$; $p < .05$) ve kız öğrencilerin çevreye karşı ilgilerinin erkek öğrencilerin ilgilerinden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin çevre kullanımları incelendiğinde ise cinsiyet açısından anlamlı bir fark olduğunu ($U=17165.00$; $p < 0.05$) ve kız öğrencilerin çevre kullanım düzeylerinin erkek öğrencilerin çevre kullanım düzeylerinden yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar, erkek öğrencilerin çevre bilgi düzeylerinin kız öğrencilerden daha yüksek olduğunu göstermekteyken; kız öğrencilerin çevreye karşı tutumları, çevreye karşı ilgileri ve çevre kullanımları kısacası çevreye karşı yaklaşımları erkek öğrencilerden daha olumludur şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 3. Ortaöğretim öğrencilerinin çevre bilgi düzeylerinin, çevreye karşı tutumlarının, çevreye karşı ilgilerinin ve çevre kullanımının sınıf düzeyine göre Kruskal Wallis Testi sonuçları

Boyut	Sınıf düzeyi	N	Sıra Ortalamaları	Sd	X ²	p
Bilgi	9. sınıf	219	204.41	3	15.27	0.000*
	10. sınıf	73	261.34			
	11. sınıf	75	251.17			
	12. sınıf	84	229.11			
Tutum	9. sınıf	219	214.81	3	6.28	0.100
	10. sınıf	73	234.10			
	11. sınıf	75	218.68			
	12. sınıf	84	254.66			
İlgi	9. sınıf	219	200.04	3	21.26	0.000*
	10. sınıf	73	271.12			
	11. sınıf	75	228.33			
	12. sınıf	84	252.38			
Kullanım	9. sınıf	219	195.31	3	27.87	0.000*
	10. sınıf	73	248.74			
	11. sınıf	75	237.75			
	12. sınıf	84	275.77			

* $p < 0.05$

Tablo 3 incelendiğinde; ortaöğretim öğrencilerinin çevre bilgi düzeyleri arasında sınıf düzeyleri açısından anlamlı bir fark olduğu görülmektedir [$X^2(3)=15.27$; $p < 0.05$]. Farkın sınıf düzeyleri açısından

hangi sınıflar arasında olduğunu belirlemek için Mann Whitney U-testi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 4’te görülmektedir.

Tablo 4. Ortaöğretim öğrencilerinin çevre bilgi düzeylerinin sınıf düzeylerine göre Mann Whitney U-Testi sonuçları

Sınıf düzeyi	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	Z	p
9. sınıf	219	136.92	29985.50	5895.50	-3.50	0.000*
10. sınıf	73	175.24	12792.50			
9. sınıf	219	140.11	30685.00	6595.00	-2.60	0.009*
11. sınıf	75	169.07	12680.00			

* $p < 0.05$

Tablo 4 incelendiğinde; 10. ve 11. sınıfların çevre bilgi düzeyleri 9. sınıfların çevre bilgi düzeylerinden yüksek olduğu görülmektedir. Yani sınıf düzeyi arttıkça çevre bilgisi artmaktadır. Çünkü seçmeli kimya dersi öğretim programları öğrencilerin çevre bilgi düzeyleri arttıracak kazanımlar içerecek şekilde düzenlenmiştir.

Tablo 3’de ortaöğretim öğrencilerinin çevre karşı tutumlarında sınıf düzeyleri açısından anlamlı bir fark olmadığını ($p > 0.05$), ancak öğrencilerin çevre ilgi düzeyleri arasında sınıf düzeyleri açısından anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir [$X^2(3) = 21.26$; $p < 0.05$]. Çevre ilgi düzeyleri arasındaki farkın sınıf düzeyleri açısından hangi sınıflar arasında olduğunu belirlemek için Mann Whitney U-testi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 5’de sunulmuştur. Tablo 5 incelendiğinde; 10. ve 12. sınıfların çevre ilgi düzeylerinin 9. sınıfların çevre ilgi düzeylerinden yüksek olduğu görülmektedir. Sınıf düzeyi arttıkça çevreye karşı ilginin arttığı söylenebilir.

Tablo 5. Ortaöğretim öğrencilerinin çevre ilgi düzeylerinin sınıf düzeylerine göre Mann Whitney U-Testi sonuçları

Sınıf düzeyi	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	Z	p
9. sınıf	219	135.00	29564.00	5474.00	-4.06	0.000*
10. sınıf	73	181.01	13214.00			
9. sınıf	219	142.05	31110.00	7020.00	-3.21	0.001*
12. sınıf	84	177.93	14946.00			

* $p < 0.05$

Ortaöğretim öğrencilerinin çevre kullanımları arasında sınıf düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğu Tablo 3’de görülmektedir [$X^2(3)=27.87$; $p < 0.05$]. Çevre kullanımları arasındaki farkın hangi sınıf düzeyleri arasında olduğunu tespit etmek için Mann Whitney U-testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6. Ortaöğretim öğrencilerinin çevre kullanımlarının sınıf düzeylerine göre Mann Whitney U Testi sonuçları

Sınıf düzeyi	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	Z	p
9. sınıf	219	137.77	30172.00	6082.00	-3.09	0.002*
10. sınıf	73	172.68	12606.00			
9. sınıf	219	140.79	30833.00	6743.00	-2.34	0.019*
11. sınıf	75	167.09	12532.00			
9. sınıf	219	136.75	29947.50	5857.50	-4.95	0.000*
12. sınıf	84	191.77	16108.50			

* $p < 0.05$

Tablo 6’daki sonuçlara göre; 10., 11. ve 12. sınıfların çevre kullanımları 9. sınıfların çevre kullanımlarından daha yüksektir. Bu sonuçlara göre sınıf düzeyi yükseldikçe çevre kullanım bilinci artmakta ve öğrenciler çevrelerine karşı daha duyarlı olmaya başlamaktadır.

Ortaöğretim öğrencilerinin çevre bilgi düzeylerinin, çevreye karşı tutumlarının, çevreye karşı ilgilerinin ve çevre kullanımının okul türüne göre bir farklılık gösterip göstermediğini tespit etmek için Mann Whitney U-testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 7’de sunulmaktadır.

Tablo 7. Ortaöğretim öğrencilerinin çevre bilgi düzeylerinin, çevreye karşı tutumlarının, çevreye karşı ilgilerinin ve çevre kullanımının okul türüne göre Mann Whitney U-Testi sonuçları

Boyut	Okul türü	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	Z	p
Bilgi	D.P.L	215	196.23	42190.00	18970.00	-4.80	0.000*
	Y.P.L	236	253.12	59736.00			
Tutum	D.P.L	215	176.61	37971.00	14751.00	-7.73	0.000*
	Y.P.L	236	271.00	63955.00			
İlgi	D.P.L	215	213.70	45945.50	22725.00	-1.93	0.054
	Y.P.L	236	237.21	55980.50			
Kullanım	D.P.L	215	221.70	47665.50	24445.50	-0.67	0.500
	Y.P.L	236	229.92	54260.60			

* $p < 0.05$

Tablo 7 incelendiğinde; ortaöğretim öğrencilerinin çevre bilgi düzeyleri arasında okul türü açısından anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($U=18970.00$; $p < 0.05$). Bu sonuçlara göre YPL öğrencilerinin çevre bilgi düzeyleri DPL öğrencilerinin çevre bilgi düzeylerinden yüksektir. Ortaöğretim öğrencilerinin çevreye karşı tutumlarında okul türü açısından anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir ($U=18637.00$; $p < 0.05$). Bu sonuç YPL öğrencilerinin çevreye karşı tutumlarının, DPL öğrencilerinin tutumlarından daha yüksek olduğunu belirtmektedir. Öğrencilerin çevre ilgi düzeyleri arasında okul türü açısından anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir ($p > 0.05$). Ayrıca elde edilen sonuçlar öğrencilerin çevre kullanımları arasında da okul türü açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı göstermektedir ($p > 0.05$).

Ortaöğretim öğrencilerinin çevre okuryazarlık boyutları arasında bir ilişki olup olmadığına ilişkin sonuçlar Tablo 8’de verilmektedir.

Tablo 8. Ortaöğretim öğrencilerinin çevre bilgi düzeylerinin, çevreye karşı tutumlarının, çevreye karşı ilgilerinin ve çevre kullanımının okul türüne göre Mann Whitney U-Testi sonuçları

Boyut		Bilgi	Tutum	İlgi	Kullanım
Bilgi	r	1.00	0.17**	0.01	0.05
	p		0.000	0.847	0.310
	N	451	451	451	451
Tutum	r	0.17**	1.00	0.51**	0.59**
	p	0.000		0.000	0.000
	N	451	451	451	451
İlgi	r	0.01	0.51**	1.00	0.55**
	p	0.847	0.000		0.000
	N	451	451	451	451
Kullanım	r	0.05	0.59**	0.55**	1.00
	p	0.310	0.000	0.000	
	N	451	451	451	451

**Korelasyon 0.01 düzeyinde (2- taraflı) anlamlıdır.

Tablo 8 incelendiğinde; ortaöğretim öğrencilerinin çevre bilgi düzeyleri ile çevreye karşı tutumları arasında anlamlı, düşük düzeyde ve pozitif bir ilişki bulunduğu görülmektedir ($r = 0.17$; $p < 0.01$). Buna göre çevre bilgi düzeyleri yüksek olan ortaöğretim öğrencilerinin çevreye karşı tutumlarının da yüksek olması beklenen bir durumdur. Öğrencilerin çevre bilgi düzeyleri ile çevre ilgi düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir ($p > 0.01$). Ayrıca öğrencilerin çevre bilgi düzeyleri ile çevre kullanımları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.01$). Öğrencilerin çevreye yönelik tutumları ve öğrencilerin çevreye ilgi düzeyleri arasında anlamlı, orta düzeyde ve pozitif bir ilişki tespit edilmiştir ($r = 0.51$; $p < 0.01$). Buna göre çevreye karşı tutumları yüksek olan ortaöğretim öğrencilerinin çevre ilgi düzeylerinin de yüksek olduğu söylenebilir. Öğrencilerin çevreye karşı

tutumları ve çevre kullanımları arasında ise anlamlı, orta düzeyde ve pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($r = 0.59$; $p < 0.01$). Buna göre çevreye karşı tutumları yüksek olan ortaöğretim öğrencilerinin çevre kullanımlarının da yüksek olacağı yorumu yapılabilir. Öğrencilerin çevre ilgi düzeyleri ve öğrencilerin çevre kullanımı arasında anlamlı, orta düzeyde ve pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ($r = 0.55$; $p < 0.01$). Buna göre çevre ilgi düzeyleri yüksek olan ortaöğretim öğrencilerinin çevre kullanımları da yüksek olur sonucuna varılabilir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışma sonucunda kimya dersini alan ortaöğretim öğrencilerinin cinsiyet açısından bakıldığında erkek öğrenciler lehine çevre bilgi düzeylerinde; kız öğrenciler lehine çevreye karşı tutumları, çevreye karşı ilgileri ve çevre kullanımlarında istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu bulgu, Teksöz, Şahin ve Ertepinar (2010)'ın çevreye yönelik tutum, çevre ilgi, çevre kullanım alt boyutlarında kız; çevre bilgisi alt boyutunda ise erkek öğretmen adayları lehine anlamlı bir farklılık gösterdiğini tespit ettikleri çalışma sonuçlarıyla örtüşmektedir. Benzer şekilde çalışmanın sonuçları; Değirmenci (2012)'nin çevreye karşı tutumların, ilköğretim öğrencileri için cinsiyet faktörü göz önünde bulundurulduğunda kız öğrenciler lehine farklılaştığını belirlediği araştırma sonuçlarıyla da desteklenmektedir. Sarsour, Ayoub, Al-Nirab ve Aita (2015) ise üniversite öğrencileri ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında kızların çevre farkındalık puanlarının erkeklerden yüksek olduğu sonucuna vardıkları çalışma sonuçlarıyla da benzerlik göstermektedir. Ancak Carrier (2009) çalışmasında çevreye yönelik tutumların erkekler lehine farklılaştığını bulmuştur.

Bu çalışmada elde edilen bulgular, kimya dersini alan öğrencilerin çevre bilgi düzeyleri arasında sınıf düzeyleri açısından anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir. Buna göre çevre bilgi, çevre ilgi düzeyi ve çevre kullanıma karşı olumlu davranışların sınıf düzeyi arttıkça geliştiği söylenebilir. Ancak çevreye karşı tutumları sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık göstermemektedir. Arslan'a (2008) göre ortaokul altıncı, yedinci ve sekizinci sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin içinde buldukları gelişim dönemine bakıldığında, durgun dönemde oldukları dikkat çekmektedir. Bu dönemin özellikleri düşünüldüğünde çevreye daha az önem verdikleri sonucuna ulaşılabilir. Buna karşın ergenlik döneminin başladığı sekizinci sınıftan sonra ilgi çevreye kaymaktadır. Bu bulgu; Haşiloğlu, Keleş ve Aydın (2011) ilköğretim kurumlarının altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin çevre bilincini çeşitli değişkenler açısından inceledikleri çalışmalarında sınıf düzeyi arttıkça, çevreye karşı olumlu davranışların azaldığını tespit ettikleri çalışma sonuçlarından farklılık göstermektedir. Benzer şekilde Sarsour, Ayoub, Al-Nirab ve Aita (2015) üniversitede gerçekleştirdikleri çalışmalarında çevreye yönelik tutum ve farkındalığın en yüksek ikinci sınıflarda en düşük dördüncü sınıflarda olduğunu buldukları çalışmanın sonuçlarıyla da farklılık göstermektedir. Ancak bu çalışmada sınıf düzeyi arttıkça öğrencilerin çevre bilgi, çevre ilgi ve çevre kullanıma karşı bilgi düzeylerinin artmasına rağmen, çevreye karşı tutumun değişmemesi; öğrenilen bilginin davranışa dönüştürülemediğini göstermektedir.

Kimya dersini alan öğrencilerin çevre bilgi düzeylerinin ve çevreye karşı tutumları okul türleri açısından incelendiğinde; Yüksek Puanlı Lise öğrencileri lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuşken çevre ilgi düzeyleri ile çevre kullanımları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu sonuç; Özdemir'in (2010), 12. sınıf öğrencilerinin çevre tutumlarının okul türüne göre anlamlı bir farklılık gösterdiği çalışma sonuçlarıyla örtüşmektedir.

Kimya dersini alan ortaöğretim öğrencilerinin çevre bilgi düzeyleri ile çevreye karşı tutumları arasında anlamlı, düşük düzeyde, pozitif bir ilişki vardır. Ortaöğretim öğrencilerinin çevre bilgi düzeyleri ile çevre ilgi düzeyleri arasında ve çevre bilgi düzeyleri ile çevre kullanımları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki yoktur. Bu durum ortaöğretim öğrencilerinin gelişim dönemlerinin bir özelliği olan ilgilerinin çabuk değişmesiyle açıklanabilir. Bunun sonucu olarak çevre ilgisi ve çevre bilgisi arasında anlamlı bir ilişki kurulamamıştır. Ancak çevre bilgisi ile tutum arasında düşük pozitif ilişki bilginin bireyde farkındalık geliştirdiği şeklinde yorumlanabilir (Arslan, 2008). Fah

ve Sirisena (2014), ortaöğretim öğrencilerinin çevre okuryazarlıklarını değerlendirdikleri çalışmalarında kentsel ve kırsal kesimdeki okullardaki öğrencilerin çevre bilgi, çevre tutum ve davranış puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Diğer taraftan aynı çalışmada öğrencilerin çevre bilgi, çevre tutum ve çevre davranışları arasında düşük düzeyde, anlamlı ve pozitif bir ilişki bulunmuştur. Araştırmanın bu bulgusu, bu çalışmanın sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Ortaöğretim öğrencilerinin çevre ilgi düzeyleri ile çevreye karşı tutumları arasında, çevreye karşı tutumları ile çevre kullanımları arasında ve çevre kullanımları ile çevre ilgi düzeyleri arasında anlamlı, orta düzeyde ve pozitif ilişkiler tespit edilmiştir. Bu bulgular, Tuncer ve diğerlerinin (2009) katılımcıların çevre bilgi düzeyleri ile çevre ilgi düzeyleri ve çevre bilgi düzeyleri ile çevre kullanımları arasında anlamlı, pozitif yönlü ve yüksek bir ilişki olduğunu, ancak çevreye yönelik tutumları ile çevre bilgi düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığını saptadığı çalışma sonuçlarıyla örtüşmektedir. Ayrıca bu çalışmanın sonuçları İstanbullu'nun (2008), altıncı sınıf öğrencilerinin çevre okuryazarlığının çevre bilgi- çevre kullanım ve çevre tutum-çevre ilgi arasında pozitif ve düşük düzeyde; çevre tutum- çevre kullanım arasında yüksek; çevre kullanım-çevre ilgi arasında orta düzeyde anlamlı bir ilişki tespit ettiği çalışma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Araştırmada elde edilen sonuçlar ışığında; ortaöğretim öğrencilerinin çevre bilgi düzeylerini geliştirmeye yönelik çevre eğitimlerine ağırlık verilmesi, öğrencilerin çevre ilgilerini, tutumlarını ve çevre davranışlarını gösterebilecekleri öğrenme ortamlarının yaratılması, okul türleri arasındaki farklılaşmanın nedenlerinin araştırılarak çözüm yolları bulabilecek çalışmalar yapılması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Akkurt, N. D. (2007). Aktif öğrenme tekniklerinin lise 1. sınıf öğrencilerinin ekoloji ve çevre kirliliği konusunu öğrenme başarılarına ve çevreye yönelik tutumlarına etkisi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Altınöz N. (2010). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre okuryazarlık düzeyleri*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Arısoy N. (2007). Examining 8th grade students' perception of learning environment of science classrooms in relation to motivational beliefs and attitudes. *Unpublished Master Thesis*. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Arslan, E. (2008). Bağlanma stilleri açısından ergenlerde Erikson'un Psikososyal gelişim dönemleri ve ego kimlik süreçlerinin incelenmesi. *Yayımlanmamış Doktora Tezi*. Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Atasoy, B. (2004). *Temel kimya kavramları*. (İkinci baskı). Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Atasoy, E. (2005). Çevre için eğitim: İlköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir çalışma. *Yayımlanmamış Doktora Tezi*. Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Atasoy, E., ve Ertürk H. (2008). İlköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir alan araştırması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 105-122.
- Aydın, A. (2006). Çeşitli ülkelerin orta öğretim kimya derslerinin müfredatlarının karşılaştırılması olarak incelenmesi ve Türkiye için yeni bir kimya müfredat çerçevesi önerisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2),199-205.
- Baron, M. C. (2003). A study of undergraduate students' environmental attitudes: The new ecological paradigm scale. *Unpublished Master Thesis*. Southern Illinois University Carbondale, Illinois.
- Bildik, G. (2011). İlköğretim 7. sınıfta verilen çevre konusunun öğrencilerin çevresel tutumu ve çevre bilgisi üzerine etkisi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. (14. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

- Carrier, S. J. (2009). Environmental education in the schoolyard: Learning styles and gender. *Journal of Environmental Education*, 40(3), 2-12.
- Cohen, L., & Manion, L. (1994). *Research methods in education*. (Fourth Edition). London: Routledge.
- Creswell, J. W. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. (Third Edition). California: SAGE Publications.
- Çelikbaş, E. (2006). Lise 1 biyoloji dersi müfredatı içerisinde yer alan ekoloji "dünya ortamı ve canlılar" ünitesinin lise mezunu bireylerin çevreye karşı tutumuna etkisi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Değirmenci, M. (2012). İlköğretim öğrencilerinin çevreye karşı tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi (Kayseri ili örneği). *Journal of European Education*, 2(2),47-53.
- Demirci, B. (1993). Çağdaş fen bilimleri eğitimi ve eğitimcileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9, 115-124.
- Doğan, M. (1997). *Türkiye ulusal çevre stratejisi ve eylem planı eğitim ve katılım grubu raporu*, Ankara: DPT Müsteşarlığı ve Türkiye Çevre Vakfı.
- Ekici, G. (2005). Lise öğrencilerinin çevre eğitimine yönelik tutumlarının incelenmesi. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 18, 71-83.
- Fah, L.Y., & Sirisena A. (2014). Relationships between the knowledge, attitudes, and behaviours dimensions of environmental literacy: A structural equation modeling approach using smartpls. *Journal of Educational Thinkers*, 5, 119-144.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2006). *How to design and evaluate in education*. (Sixth Edition). New York: McGraw-Hill.
- Goldman, D., Yavetz, B., & Peer, S. (2006). Environmental literacy in teacher training in Israel: environmental behavior of new students. *Journal of Environmental Education*, 38(1), 3-22. doi: 10.3200/JOEE.38.1.3-22
- Gravetter, F. J., & Forzano, L. B. (2003). *Research methods for the behavioral sciences*. Belmont: Wadsworth/Thomson Learning.
- Gökçe N., Kaya E., Aktay S. ve Özden M. (2007). İlköğretim öğrencilerinin çevreye karşı tutumları. *İlköğretim Online*, 6(3), 452-468.
- Gürbüzöğlü Yalmanlı S., & Gözümlü A. İ. C. (2011). Kafkas üniversitesi öğretmen adaylarının çevre sorunlarına ilişkin tutumlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi. *International Online Journal of Educational Sciences*, 3(3),1109-1132.
- Haşiloğlu, M. A., Keleş Ural P., & Aydın S. (2011). Examining environmental awareness of students from 6th, 7th and 8th classes with respect to several variables: "sample of agri city". *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 28, 1053-1060. doi: 10.1016/j.sbspro.2011.11.191
- Hsu, S. J. (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(2), 37-48. doi: 10.3200/JOEE.35.2.37-48
- İstanbulu, R. A. (2008). Investigation of environmental literacy of sixth grades at a private school. *Unpublished Master Thesis*. Middle East Technical University, Ankara.
- Kaplowitz M. D., & Levine R. (2005). How environmental knowledge measures up at a big ten university. *Environmental Education Research*, 11(2), 143-160. doi: 10.1080/1350462042000338324
- Karasar, N.(2012). *Bilimsel araştırma yöntemi*. (23.Basım). Ankara: Nobel Yayınları.
- Karatekin, K., & Aksoy B. (2012). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının çevre okuryazarlık düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 7(1), 1423-1438.

- Kaya E., Akıllı M., & Sezek F.(2009). Lise öğrencilerinin çevreye karşı tutumlarının cinsiyet açısından incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(18), 43-54.
- Knapp, D. H., & Barrie, E. (2000). Connect evaluation of an environmental science field trip. *Journal of Science Education and Technology*, 10(4), 351-357. doi: 10.1023/A:1012247203157
- Kulaksızoğlu, A. (1988). *Ekoloji, çevre sorunları ve eğitimi*. Fırat Havzası Birinci Çevre Sempozyumu, Elazığ.
- Leedy, P. D., & Ormrod, J. E. (2001). *Practical research: Planning and design*. (Seventh Edition). New Jersey: Upper Saddle River.
- MEB (2012). Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı 9-12 Kimya Öğretim Programı. <<http://ttkb.meb.gov.tr/program2.aspx>>
- Orr, D. W. (1990). Environmental education and ecological literacy. *The Education Digest*, 55(9), 49-53.
- Özdemir, S. (2010). Ortaöğretim 12. sınıf öğrencilerinin çevre sorunları hakkındaki görüşleri: Ağrı ili örneği. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Özmen, D., Çetinkaya, A. Ç., & Nehir, S. (2005). Üniversite öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutumları. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 4(6), 330-344.
- Pallant, J. (2011). *SPSS survival manual*. (4th Edition). Australia: Allen & Unwin.
- Sarsour A., Ayoub A., Al-Nirab F. ve Aita B. (2015). A preliminary assessment for the environmental awareness of the universities' students in Gaza strip-Palestine. *International Journal of Scientific Research in Knowledge*, 3(3), 85-93. doi: 10.12983/ijrk-2015-p0085-0093
- Şama, E. (2003). Öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumları. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 99-110.
- Teksöz, G., Şahin, E., & Ertepinar, H. (2010). Çevre okuryazarlığı, öğretmen adayları ve sürdürülebilir bir gelecek. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 307-320.
- Tuncer, G., Tekkaya, C., Sungur, S., Cakiroglu, J., Ertepinar, H., & Kaplowitz, M. (2009). Assessing pre-service teachers' environmental literacy in Turkey as a mean to develop teacher education programs. *International Journal of Educational Development*, 4(29), 426-436. doi: 10.1016/j.ijedudev.2008.10.003
- UNESCO (1978). The Tbilisi declaration: final report intergovernmental conference on environmental education. Organized by UNESCO in corporation with UNEP, <http://www.gdrc.org/uem/ee/EE-Tbilisi_1977.pdf> (2012, Ekim 25).
- Uzun, N. (2007). Ortaöğretim öğrencilerinin çevreye yönelik bilgi ve tutumları üzerine bir çalışma. *Yayımlanmamış Doktora Tezi*. Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (7. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, O., Boone, W., & Andersen, H. O. (2004). Views of elementary and middle school turkish students toward environmental issues. *International Journal of Science Education*, 26(12), 1527-1546. doi: 10.1080/0950069042000177280.

Determination of the Secondary School Students' Environmental Literacy

Dizem CAN^v, Sinem ÜNER^{vi}, Hüseyin AKKUŞ^{vii}

Human beings, who have used nature as an unlimited resource for centuries, have realized that over time this has caused environmental problems. One of the precautions that has been made to solve these problems and to prevent the occurrence of new problems was to raise environmentally conscious individuals. This led to the idea of environmental education. Environmental education has cognitive, affective and behavioral objectives. The primary purpose of environmental educators is to raise environmentally literate individuals. An environmentally literate individual knows the effect of scientific, technological, cultural and agricultural activities on the functioning of natural systems and makes healthy decisions that make the sustainability of the environment. The common objective of programs prepared in developed countries is to raise individuals who are aware of the significance of science to technology and the environment and who behave accordingly. For this purpose, the Ministry of National Education (MNE) in Turkey includes learning acquisitions concerning the relationships among chemistry, technology and society as general chemistry culture. They include the effects of chemistry on the environment and the results of chemical activities in the curricula of secondary schools' chemistry course which have been applied recently.

The aims of this study are: (1) to determine the environmental literacy of secondary school students taking chemistry courses and the relationships between the components of literacy, and (2) to examine whether the environmental literacy of students differs by gender, grade level and type of school. The study used cross-sectional screening because this case was meant to be described objectively and the data were collected once from a large sample. The correlative survey model was used because correlations were determined. The sample of this study consists of 451 secondary school students taking chemistry courses at two different secondary schools during the 2011-2012 school years. Both are Anatolian high schools. The base points of schools for 2011 were 359.574 and 336.452 respectively (MNE, 2011). Therefore, the schools are referred to as "the high school with high points" and "the high school with low points." Of the students, 57.4% are female and 42.6% are male. Of them, 47.7% study at the high school with low points, and 52.3% study at the high school with high points. Of them, 48.6% are in ninth grade, 16.2% are in tenth grade, 16.6% are in eleventh grade, and 18.6% are in twelfth grade. The environmental literacy questionnaire developed by Tuncer, Tekkaya, Sungur, Çakiroğlu, Ertepinar and Kaplowitz (2009) was used to determine their environmental literacy. The items on the questionnaire include the knowledge, attitude, interest and usage dimensions of environmental literacy. Its environmental knowledge section consists of 11 multiple choice questions. The attitude section consists of 10 Likert-type items on a scale of five. The interest section has 9 items, and the usage section has 19. The questionnaire has a total of 49 items. Tuncer et al. (2009) calculated its Cronbach's alpha (α) coefficients to determine its reliability. The α values for the environmental knowledge, environmental interest and environmental attitude sections were found to be 0.88, 0.88 and 0.8, respectively. These values are higher than the reliability coefficient, 0.70, determined by Pallant (2011). The α value for environmental attitude section of this questionnaire is 0.64. Since the sample size was 451, the Kolmogorov-Smirnov test was used for the test of normality. Non-parametric tests were used because the data did not have a normal distribution. The distribution of environmental knowledge, interest, usage and attitude scores of the secondary school students was determined using descriptive statistics. To determine whether environmental knowledge, interest, usage and attitude differ by gender and type of school, the Mann-Whitney U test was used. The

^v Ministry of Education, dizecan@gmail.com

^{vi} Gazi University, sinemuner@gazi.edu.tr

^{vii} Gazi University, akkus@gazi.edu.tr

Kruskal-Wallis test was used to determine whether they differ by the grade levels of students. Spearman's correlation coefficient was used to find the relationship between the variables.

Data analysis determined that there was a statistically significant difference in favor of male students' environmental knowledge levels. There was a statistically significant difference in favor of female students' environmental attitudes, interest and usage. It was determined that as the grade level increases, environmental knowledge, interest level and positive environmental usage behavior increase ($p < 0.05$). However, it was determined that the students' attitudes towards the environment did not differ by their grade level. A statistically significant difference between the environmental knowledge and attitude levels of students was determined in favor of the students of the high school with high points, while no significant difference was determined between the two schools' environmental interests and environmental usage. There is a weak, but significant, positive correlation between the students' environmental knowledge level and environmental attitudes ($r=0.17$, $p < 0.01$). The fact that the environmental attitude levels of secondary school students, whose environmental knowledge levels are high, are also high is to be expected. However, no significant correlation was determined between the environmental knowledge levels of students, their environmental interest and their environmental usage ($p > 0.01$). A moderate and significant positive correlation was determined between the environmental attitudes of students and their environmental interest levels ($r= 0.51$, $p < 0.01$). Thus, the environmental interest levels of secondary school students, whose environmental attitude levels are high, are also high. A moderate and significant positive correlation was determined between the environmental attitudes and the environmental usages of students ($r= 0.59$, $p < 0.01$). Thus, the environmental usage levels of secondary school students, whose environmental attitude levels are high, are also high. A moderate and significant positive correlation was determined between the environmental interest levels and the environmental usages of students ($r=0.55$, $p < 0.01$). Therefore, it can be concluded that the environmental usage levels of secondary school students, whose environmental interest levels are high, are also high. The study results suggest the following recommendations:

- Environmental education to increase of the environmental knowledge levels of secondary school students should be increased.
- Learning environments that allow students to show their environmental interests, attitudes and behavior should be created.

Key Words: *Environmental literacy, Environmental attitudes, Environmental information, Environmental interest, Environmental usage, Chemistry course*