

BIYOLOJİ ÖĞRENCİLERİNİN ÇEVRE KONULARINA OLAN İLGİLERİNİN ARAŞTIRILMASI VE KİMYA ÖĞRENCİLERİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Haluk SORAN*, F. İnci MORGİL**, Seda YÜCEL***, Esin ATAV**** ve Serap IŞIK*****

ÖZET: Özellikle sanayi devriminden sonra teknolojik gelişmelerle birlikte ortaya çıkan insan kaynaklı çevre sorunlarına karşı uluslararası düzeyde önlem alınması gerekliliği ancak 1970'li yıllarda anlaşılmış ve dünyanın birçok ülkesinde çevre sorunlarının çözümü için somut adımlar atılmış, çeşitli yasal düzenlemeler getirilmiştir. Ülkemizde de çevre koruma ile ilgili bir takım yasal düzenlemeler yapılmış olmasına rağmen, bunların yaşama geçirilmesinde, toplumda yaşayan tüm bireylere düşen görev ve sorumluluklar vardır. Çevre koruma, ancak kişilerin bu konuda bilgilendirilmesi ve eğitilmesi ile gerçekleşeceğinden, özellikle okul sistemi içinde bulunan bireylerin eğitimi büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma üniversite öğrencilerinin çevre konularına olan ilgilerini ve bu konuda ne derecede bilgi sahibi olduklarını belirlemek amacıyla, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliği Anabilim Dalı hazırlık, 1., 2., 3. ve 4. sınıfında öğrenim gören 222 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Öğrencilere çevre ile ilgili soruların yer aldığı bir anket uygulanmıştır. Değerlendirme sonucu, çoğunluğu örgün eğitimin son basamağında olan öğrencilerin çevre ile ilgili bilgilerinin yeterli olmadığı, hazırlık sınıfında okuyan öğrencilerin diğer sınıflarda okuyan öğrencilere göre daha az bilgi sahibi olduğu belirlenmiştir. Kimya öğrencileri ile yapılan karşılaştırmada ise biyoloji öğrencilerinin çevre ile ilgili bilgi düzeylerinin kimya öğrencilerine göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Çevre Eğitimi, Çevre Koruma, Üniversite Öğrencilerinin Çevre Konusunda Bilgi Düzeyleri

ABSTRACT: Especially after the Industrial Revolution in parallel with technological development, the necessity of taking international precautions against the man - made environmental problems has been understood only by 1970's, and in many countries of the world concrete studies has been made for the solution of environmental problems and necessary legal changes has been carried out. Although some legal changes about environmental protection are also carried out in our country, in the realisation of these, there are some duties and responsibilities that are to be taken by all members of the community. Since the protection of environment is only realised with the informing and education

of individuals, especially the education of individuals who are in a school system has great importance. This study has been experimented on 222 students from the preparation 1., 2., 3. and 4. classes from Biology Teacher Profession Department, Faculty of Education University of Hacettepe to determine the interest and the amount of the knowledge that university students have. An investigation including questions about environmental problems has been applied on students. The result of the assessment shows that the students many of who are at the last step of the organised education do not have adequate knowledge about environment and the students attending preparation classes even have less knowledge than the others. A comparison made between chemistry students and biology students has shown that, the knowledge of biology students about environment is much more than that of the chemistry students.

KEY WORDS: Environmental Education, Protection of Environment, The Knowledge Level of University Students About Environment.

1. GİRİŞ

Nüfus artışı, endüstrideki gelişmeler ve ülkelerin doğal kaynaklarını tehdit eden kirlenmeler, çevre sorunlarını 20. yüzyılın sonlarında insanlığın en önemli konularından biri haline getirmiştir. Pek çok ülkede çevre kirliliğini önleyici yasalar çıkarılmış olsa da, 1970'lerin başına kadar dünya bir çevre krizi ile karşı karşıya olduğunun bilincine varamamıştır. 1972 yılında Stokholm'de yapılan Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı sırasında, çevre sorunları ve bu konuda alınması gerekli önlemlere kamuoyunun dikkati çekilmiştir. Ülkemiz çevre sorunlarını özellikle 1970'li yıllardan beri artan bir baskı ile hissetmektedir. Büyük şehirlerimizde görülen hava kirliliği, kıyılarımızda ve iç sularımızda artan kirlilik, kaliteli tarım topraklarının

* Prof. Dr., H.Ü. Eğitim Fak., Ortaöğret. Fen ve Mat. Alanlar Böl., Biyoloji ABD Öğretim Üyesi, ANKARA

** Prof. Dr., H.Ü. Eğitim Fak., Ortaöğret. Fen ve Mat. Alanlar Böl., Kimya ABD Öğretim Üyesi, ANKARA

*** Yrd. Doç. Dr., H.Ü. Eğitim Fak., Ortaöğret. Fen ve Mat. Alanlar Böl., Kimya ABD Öğretim Üyesi, ANKARA

**** Yrd. Doç. Dr., H.Ü. Eğitim Fak., Ortaöğret. Fen ve Mat. Alanlar Böl., Biyoloji ABD Öğretim Üyesi, ANKARA

***** Arş. Gör., H. Ü. Eğitim Fakültesi, Ortaöğret. Fen ve Matematik Alanlar Böl., Biyoloji ABD., ANKARA

endüstri ve yerleşim bölgeleri haline gelmesi, bitki koruma ilaçlarının yan etkileri, yeşil örtünün tahribi, erozyon, atıklar, gürültü, ekolojik dengeyi, doğal varlıkların yaşamını ve insan sağlığını tehdit eder hale gelmiştir. Anayasanın 56. maddesine göre “Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek devletin ve yurttaşların ödevidir” (1, 2, 3). Çevre sorunlarına karşı toplumda yaşayan bireylerin üzerlerine düşen görev ve sorumluluklarını yerine getirmeleri bu konuda eğitilmeleri ile mümkündür. Özellikle okul sistemi içinde yer alan bireylerin eğitimi, “yaşam boyu süren bir eğitim süreci” olan çevre eğitiminin, önemli bir parçasıdır. Mevcut eğitim sistemimiz içinde belirli derslerle verilmeye çalışılan çevre eğitimi ile ilgili ilk ve ortaöğretim programlarında yer alan ders ve konular şöyle sıralanabilir:

İlköğretim 1., 2. ve 3. sınıfta **Hayat Bilgisi** dersi kapsamında “Sağlıklı Büyüyelim” ve “Çevremizdeki Canlılar” konuları yer almaktadır (4).

İlköğretim Fen Bilgisi dersinde; 4. sınıfta “Canlılar Dünyası”, “Canlıların Çeşitliliği”, “İnsan ve Çevre”, 5. sınıfta, “Canlıların Çeşitliliği”, “İnsan ve Çevre”, 6. sınıfta “Canlılar ve Hayat”, “Canlıların Çeşitliliği”, “İnsan ve Çevre” (Su ve Su Kirliliği, Hava ve Su Kirliliği), 7. sınıfta, “Canlıların Çeşitliliği”, “İnsan ve Çevre (Toprak ve Toprak Kirliliği, Madde Çevrimi)”, “Isı (Yakıtlar ve Çevre)”, 8. sınıfta “Maddenin Yapısı”, “Canlılarda Çoğalma ve Kalıtım”, “İnsan ve Çevre (Çevre Tahribatının Nedenleri; Artık ve Atık)” ve “Yerküre ve Yeraltı Kaynaklarımız (Havayı Kirleten Başlıca Gazlar ve Bunların Kaynaklarını Önleme, Suyun Temizlenmesi)” konuları yer almaktadır (5).

Ortaöğretim 9. sınıfında tüm alanlarda “Biyoloji” ve “Sağlık Bilgisi” dersi zorunlu, “Çevre ve İnsan” dersi seçmeli dersler içinde haftada 2 saat olarak okutulmaktadır. “Çevre ve İnsan” de “si ayrıca **Fen ve Sosyal Bilimler Alanında** 10. sınıfta, **Türkçe Matematik Alanında**

11. sınıfta 2 saat olarak seçmeli dersler arasında yer almaktadır (6).

Ortaöğretim 9. sınıfta **Biyoloji** dersi kapsamında yer alan çevre konuları “Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılması” ve “Ekoloji” ünitedir. 10. sınıfta çevre ile ilgili ünite bulunmamaktadır. 11. sınıfta ise “Kalıtım”, “Biyoteknoloji ve Genetik Mühendisliği”, “Canlılarda Davranış” çevre ile ilgili konuların yer aldığı bölümlerdir (7).

Sağlık Bilgisi dersinde yer alan konular “Sağlık Kavramı”, “Sağlıklı Hayatın Temeli”, “Büyüme, Gelişme ve Ruh Sağlığı”, “Sağlığa Zararlı Alışkanlıklar”, “Aile Hayatı Planlaması ve Ana Çocuk Sağlığı”, “Bulaşıcı Hastalıklar”, “Kazalar ve İlk Yardım”dır (6).

Seçmeli dersler arasında yer alan **Çevre ve İnsan** dersinin konuları ise “Temel Ekoloji Bilgisi”, “Yaşadığımız Çevre”, “Çevre ve Sağlık”, “Yapay Çevre”, “Afetler”, “Nüfus Hareketleri”, “Sosyal Çevre” ve “Bozulan Çevrenin Yeniden Düzeltilmesi” konularından oluşmaktadır (8,9).

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Biyoloji Anabilim Dalında okuyan öğrencilerin ders programlarında yer alan çevre ile ilgili dersler, 2. sınıfta “Sistematik Botanik”, “Çevre Koruma”, 3. sınıfta “Ekoloji”, 4. sınıfta “Hayvan ve Bitki Coğrafyası”, “Evrim”, seçmeli dersler içinde “Ekonomik Bitkiler”, “İnsan Ekolojisi” ve “Biyoteknoloji”dir.

Çevre konusunda programlarda yer alan bu konulara rağmen, 1994 yılında Örnek tarafından lise öğrencileri üzerinde yürütülen çalışmada, lise “Biyoloji” ve seçmeli “Çevre ve İnsan” derslerinde öğrencilere çevre konusunda yeterli bilgi verilmediği belirlenmiş ve öğrencilerin çevre konularına özellikle “çevre kirliliğinin insan sağlığına etkileri” konusuna yoğun ilgi duydukları saptanmıştır (10).

Bu çalışmada, üniversitede okuyan biyoloji öğrencilerinin çevre konularına olan ilgileri ve sahip oldukları bilgi düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır.

2. MATERYAL METOD

Bu çalışma üniversitede okuyan öğrencilerin çevre konularına olan ilgilerini belirlemek amacıyla, 1998-1999 öğretim yılında Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim gören, Biyoloji Öğretmenliği hazırlık sınıfından 39, 1. sınıftan 46, 2. sınıftan 47, 3. sınıftan 37 ve 4. sınıftan 53 öğrenci olmak üzere toplam 222 öğrenci üzerinde yürütülmüştür.

Öğrencilerin çevre konularına olan ilgilerini ve sahip oldukları bilgi düzeylerini belirlemek için öğrencilere çevre ile ilgili çeşitli soruların yer aldığı bir anket uygulanmıştır. Anket 3 bölümden oluşmuştur. Birinci bölümde öğrencilere ait kişisel bilgilerin istendiği sorular yer almıştır. İkinci bölümde öğrencilere çevre ile ilgili çeşitli sorular sorularak bunları açıklamaları istenmiş, böylece sahip oldukları bilgi düzeyi belirlenmeye çalışılmıştır. Üçüncü bölümde yer alan çevre ile ilgili sorular ile öğrencilerin bu konulardaki görüşlerinin alınması amaçlanmıştır. Ankette yer alan sorular aşağıda verilmiştir:

A) Lütfen aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

Mezun olduğunuz Lisenin adı, lisede biyoloji ya da çevre ile ilgili hangi dersleri aldınız?, üniversitede çevre koruma dersi aldınız mı?

B) Aşağıda verilen kavramlardan ne anladığınızı birer cümle ile yazınız.

“Koruyucu Filtre”, “Ozon Tabakasının Delinmesi”, “Asit Yağmuru”, “PVC”, “Ekoloji”, “Flora”, “Fauna”, “Yeşiller”, “Atık”, “Recycling”, “TEMA”, “Sera Etkisi”, “Biyoindikatör”, “Ötrifikasyon”, “Biosfer”, “Göç”, “Erozyon”.

C) Aşağıdaki sorular hakkındaki görüşlerinizi yazınız.

1. Sizce Çevre Bakanlığı'nın kurulmasına neden gerek duyulmuştur?

2. Çevre Koruma Kanunu hakkında ne biliyorsunuz?

3. Çevre korumada “geri dönüşlü materyal” nedir? Örnek veriniz.

4. Çevre korumada topluma, üniversitelere ve çeşitli sanayi sektörlerine düşen görevler nelerdir?

Öğrencilerin sorulara verdikleri yanıtlar gruplandırılarak seçenekler oluşturulmuş ve her öğrenci grubu için yüzdeler hesaplanmıştır. Aynı işlem tüm öğrenci gruplarını içine alan toplam öğrenci sayısı için de yapılmıştır. Saptanan seçeneklerin dışında kalan yanıtlar “Diğer” seçeneğinde toplanmıştır. Aynı sorular 1998 yılında H.Ü. Eğitim Fakültesi Kimya Eğitimi Anabilim Dalı Öğretim Üyeleri tarafından Kimya Eğitimi Anabilim Dalı'nda öğrenim gören 240 öğrenciye uygulanmıştır (11). Bu çalışmada ayrıca biyoloji ve kimya öğrencilerinin sorulara verdikleri yanıtlar karşılaştırılmıştır.

3. BULGULAR

Anketin birinci bölümünde yer alan sorulardan elde edilen verilere göre öğrencilerin %78'i “Klasik Lise”, %10'u “Anadolu Lisesi”, %6'sı “Öğretmen Lisesi” ve %3'ü “Meslek Lisesi” mezunudur.

Öğrencilerin %48'i lisede Biyoloji 1, 2 ve 3, %13'ü Biyoloji 1, 2, 3 dersi ile birlikte “Çevre ve İnsan” ve/veya “Sağlık Bilgisi” dersi aldığını belirtmiştir. %22'si sadece Biyoloji 1, 2; 2, 3 veya 1, 3 dersini, %11'i ise lisede sadece Biyoloji 1, 2 veya 3 dersini almıştır. Öğrencilerin yaklaşık %7'si biyoloji ve çevre ile ilgili ders almadıklarını belirtmiştir.

Tablo 1'de biyoloji öğretmenliği hazırlık sınıfı, 1., 2., 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin çevre ile ilgili sorulara verdikleri yanıtların yüzde dağılımları ve 5 grup öğrencinin toplamının (n= 222) sorulara verdikleri yanıtların yüzdeleri verilmiştir. Tablo 1'de yer alan sonuçlara göre;

Koruyucu Filtre kavramını öğrencilerin %36'sı “havayı zehirli gazlardan temizlemede kullanılan ve fabrika bacalarına ya da araba eg-

zolarına takılan filtre” olarak tanımlamıştır. Öğrencilerin %18’i ise “çeşitli zararlı maddeleri hava, su gibi ortamlardan uzaklaştırmak için kullanılan filtre” yanıtı ile bu kavramı daha geniş çerçevede tanımlamıştır. Öğrencilerin %9’u “zararlı güneş ışınlarını filtre eden koruyucu tabaka”, %5’i de “kimyasal atıkların etkisini azaltmada kullanılan filtre” yanıtını vermiştir. Bu seçenekler de koruyucu filtreyi belirli yönlerden tanımlayan seçeneklerdir. Öğrencilerin %7’si ise “zararlı etkilere koruyan ve zararlı maddeleri süzen araç” yanıtı vermiştir. Koruyucu filtre en az hazırlık öğrencileri tarafından yanıtlanmıştır.

Ozon Tabakasının Delinmesi öğrencilerin %49’u tarafından “zararlı gazlardan dolayı (deodorant, sprey) güneş ışınlarını süzen ozon tabakasının zarar görmesi” olarak ve neden olan faktörlerde belirtilerek doğru tanımlanmıştır. Öğrencilerin %27’si tarafından ifade edilen C ve D seçenekleri doğru tanımlar olmakla birlikte bu tanımlarda delinmeye neden olan faktörler belirtilmemiştir. Bu soru öğrencilerin yanıt oranı en yüksek olan sorulardan biridir.

Asit Yağmurunu öğrencilerin %11’i “hava ya karışan zehirli gazların (SO₂, NO₃, CO₂) suyla birleşerek yeryüzüne yağması” şeklinde olaya neden olan gazları belirterek tanımlamıştır. %31’i ise “zararlı gaz ya da maddelerin havada asit oluşturmaları ve yağmur olarak yağması ve zararlı gaz ya da maddelerin buharlaşarak yağmurla birleşip yeryüzüne inmesi” şeklinde neden olan gazları belirtmeden tanımlamıştır. Asit yağmuru en az hazırlık öğrencileri tarafından yanıtlanmıştır.

PVC’yi öğrencilerin yaklaşık %10’u “doğada parçalanması zor olan madde veya sentetik madde” olarak tanımlamış ve PVC ile çevre arasında bir ilgi kurabildiklerini göstermiştir. Öğrencilerin yaklaşık %20’si (A, C ve G seçenekleri) plastik madde yanıtını vermiş ve kapı pencere sistemi gibi örneklerle PVC’yi açıklamıştır.

Ekoloji kavramı öğrencilerin tümü gözönünde alındığında yaklaşık %6’sı tarafından “canlı-

ların birbirleriyle ve çevreleri ile olan ilişkilerini inceleyen bilim dalı” yanıtı ile doğru ve ayrıntılı olarak tanımlanabilmiştir. Yaklaşık %17’si tarafından eksik tanımlanmıştır. %53 ise kısaca “çevrebilim” veya “çevre” yanıtını vermiştir. Ekoloji kavramı hazırlık sınıfı öğrencilerinin %10’u tarafından yanıtlanmamıştır, bu oran 4. sınıf öğrencilerinde %2’ye kadar düşmüştür.

Flora, öğrencilerin %16’sı tarafından **Fauna** ise %20’si tarafından “belli bir bölgede yaşayan bitki/hayvan topluluğu” olarak doğru tanımlanmıştır. Öğrencilerin yaklaşık %7’si flora ve faunayı “bitki/hayvanların yaşadıkları yaşam alanı” olarak yanıtlamış, %5’i ise sadece bitki ya da hayvan yanıtını vermiştir. Flora ve fauna kavramları öğrencilerin %50’si tarafında yanıtlanmamıştır. Özellikle hazırlık, 1. ve 2. sınıf öğrencilerinin yaklaşık %75’i flora ve fauna kavramlarına yanıt verememiştir. 3. ve 4. sınıf öğrencilerinde bu oran %4 ve %10’a kadar düşmüştür.

Yeşiller sorusu öğrencilerin %30’u tarafından “doğayı, çevreyi koruma amaçlı bir grup” olarak doğru tanımlanmıştır. “Yeşiller” öğrencilerin %70’i tarafından bilinmemekte veya yanlış olarak bilinmektedir ve bu oran tüm sınıflarda yaklaşık aynıdır.

Öğrencilerin %72’si **Atık** kavramını “kullanıldıktan sonra ya da üretimden sonra geriye kalan zararlı ya da zararsız, işe yaramayan madde” olarak yanıtlamıştır (A, C, ve D seçenekleri). %5’i ise “Atık” yerine “Artık” kavramının tanımını yapmıştır. Bu soru öğrenciler tarafından yanıtlanma yüzdesi en yüksek soru olmuştur. “Atık” kavramına genel olarak “çöp” yanıtını veren öğrenci sayısı birkaç kişiyi geçmemektedir.

Recycling öğrencilerin %30’u tarafından “geri dönüşüm, geri kazanım ya da atıkların tekrar işlenerek kullanılabilir hale getirilmesi” şeklinde doğru olarak tanımlanmıştır. Bu soru öğrencilerin %60’ı tarafından yanıtlanmamıştır, bu oran hazırlık sınıfı öğrencilerinde %95’tir.

TEMA’nın erozyonla mücadele eden ya da çevre koruma için kurulmuş bir kuruluş olduğu-

Tablo 1. Öğrencilerin anketteki sorulara verdikleri yanıtların yüzde dağılımları

KORUYUCU FİLTRE	Hazırlık	1. Sınıf	2. Sınıf	3. Sınıf	4. Sınıf	Toplam
A) Çeşitli zararlı maddeleri hava, su gibi ortamlardan uzaklaştırmak için kullanılan filtre	15,38	21,74	19,15	21,62	11,32	17,57
B) Havayı zehirli gazlardan temizlemek için fabrika bacalarına ya da araba egzozlarına takılan filtre	23,10	41,30	48,94	27,03	33,96	35,59
C) Zararlı güneş (UV) ışınlarını filtre eden koruyucu tabaka, ozon tabakası	2,56	10,87	4,26	16,22	11,32	9,01
D) Kimyasal atıkların zararlı etkisini azaltmada kullanılan filtre	12,82	6,52	6,38	0,00	1,89	5,41
E) Zararlı etkilerden koruyan ve zararlı maddeleri süzen araç	0,00	0,00	0,00	16,22	18,87	7,21
F) Diğer	10,26	6,52	8,51	2,70	5,66	6,76
G) Bilmiyorum - Boş	35,90	13,04	12,76	16,22	16,98	18,47
OZON TABAKASININ DELİNMESİ	Hazırlık	1. Sınıf	2. Sınıf	3. Sınıf	4. Sınıf	Toplam
A) Zararlı gazlardan dolayı (deodorant, sprej vb.) güneş ışınlarını süzen ozon tabakasının zarar görmesi	10,26	65,22	63,83	48,65	49,06	48,65
B) Küresel ısınmaya neden olur	5,13	2,17	0,00	2,70	1,89	2,25
C) Dünyayı güneşin zararlı ışınlarından koruyan tabakadaki tahrip, incelme, delinme, yok olma	28,21	10,87	8,51	10,81	16,98	14,86
D) Güneşten gelen zararlı ışınların süzülmesiz dünyaya ulaşması	15,38	10,87	6,38	10,81	16,98	12,16
E) Diğer	28,21	8,70	14,89	18,92	7,55	14,86
F) Bilmiyorum - Boş	12,82	2,17	6,39	8,11	7,55	7,21
ASİT YAĞMURU	Hazırlık	1. Sınıf	2. Sınıf	3. Sınıf	4. Sınıf	Toplam
A) Havaya karışan zehirli gazların (Örn; SO ₂ , NO ₃ , CO ₂) suyla birleşerek yeryüzüne yağması	7,69	13,04	8,51	18,92	7,55	10,81
B) Zehirli gazların veya maddelerin havada asit oluşturmaları ve yağmur olarak yağması	2,56	10,87	6,38	10,81	7,55	7,66
C) Zararlı gaz ya da maddelerin buharlaşarak yağmurla birleşip yeryüzüne inmesi	12,82	36,96	8,51	13,51	37,74	22,97
D) Hava kirliliğinden dolayı meydana gelen doğa olayı	7,69	0,00	17,02	2,70	0,00	5,41
E) Hava kirliliği ve havadaki zehirli gazların artması ile meydana gelen çevreye ve insana zararlı yağmurlar	2,56	0,00	2,13	0,00	0,00	0,90
F) Ozon tabakasının delinmesi sonucu oluşan canlılara zararlı yağmurlar	0,00	0,00	4,26	8,11	1,89	2,70
G) Diğer	15,38	15,22	17,02	13,51	16,98	15,77
H) Bilmiyorum - Boş	51,28	23,91	36,17	32,43	28,30	33,78
PVC	Hazırlık	1. Sınıf	2. Sınıf	3. Sınıf	4. Sınıf	Toplam
A) Kanserojen madde içeren plastik madde veya kaplama	0,00	13,04	0,00	0,00	0,00	2,70
B) Polivinilklorür	12,82	2,17	2,13	0,00	0,00	3,15
C) Kapı, pencere sistemi	15,39	2,17	8,51	0,00	5,66	6,31
D) Kimyasal (zararlı) bir madde, bileşim	2,56	4,35	2,13	2,70	3,77	3,15
E) Doğada kendiliğinden yok olması zor olan sentetik madde	0,00	4,35	2,13	2,70	7,55	3,60
F) Polivinilklorür, pencere, kapı ya da plastik madde, kimlik kabı, doğada yıkılması zor olan madde	7,69	6,52	4,26	2,70	7,55	5,86
G) Plastik madde ya da plastik kaplama	7,69	6,52	10,64	18,92	15,09	11,71
H) Diğer	5,13	17,39	10,64	24,32	5,66	12,16
I) Bilmiyorum - Boş	48,72	43,47	59,58	48,65	54,71	51,35

Tablo 1'in devamı

EKOLOJİ	Hazırlık	1. Sınıf	2. Sınıf	3. Sınıf	4. Sınıf	Toplam
A) Canlıların birbirleriyle ve çevreleri ile olan ilişkilerini inceleyen bilim dalı	12,82	0,00	4,26	5,41	5,66	5,71
B) Canlıların birbirleriyle veya çevreleri ile olan ilişkilerini inceleyen bilim dalı	12,82	15,22	10,64	13,51	28,30	16,67
C) Çevrebilim veya Çevre	28,20	52,18	57,45	72,97	54,72	53,15
E) Diğer	35,89	28,27	23,40	5,41	9,44	4,50
D) Bilmiyorum - Boş	10,25	4,35	4,26	2,70	1,89	20,27
FLORA	Hazırlık	1. Sınıf	2. Sınıf	3. Sınıf	4. Sınıf	Toplam
A) Belli bir bölgede yaşayan bitki topluluğu	0,00	0,00	6,38	27,02	43,40	16,22
B) Bitki örtüsü; bitki topluluğu	5,13	8,70	6,38	24,32	22,64	13,51
C) Bitki	5,13	2,17	2,13	2,70	11,32	4,95
D) Bitkilerin yaşam alanı, yaşadıkları alan ya da ortam	5,13	2,17	2,13	16,22	9,43	6,76
E) Bitkileri inceleyen bilim dalı	5,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90
F) Bitki alemi	5,13	0,00	0,00	16,22	3,77	4,50
G) Diğer	10,26	13,04	12,77	8,11	7,75	10,36
H) Bilmiyorum - Boş	64,10	73,91	70,22	5,40	1,89	42,79
FAUNA	Hazırlık	1. Sınıf	2. Sınıf	3. Sınıf	4. Sınıf	Toplam
A) Belli bir bölgede yaşayan hayvan topluluğu	0,00	0,00	4,26	35,14	56,60	20,27
B) Hayvan topluluğu	0,00	2,17	2,13	0,00	3,77	1,80
C) Hayvan	5,13	0,00	0,00	5,41	13,21	4,95
D) Hayvanların yaşam alanı, yaşadıkları alan ya da ortam	2,56	2,17	6,38	18,92	9,43	7,66
E) Hayvanları inceleyen bilim dalı	2,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,45
F) Hayvanlar alemi	5,13	0,00	0,00	13,51	5,66	4,50
G) Diğer	7,69	6,52	6,38	13,51	5,66	7,66
H) Bilmiyorum - Boş	76,92	89,13	80,85	13,52	5,66	52,70
YEŞİLLER	Hazırlık	1. Sınıf	2. Sınıf	3. Sınıf	4. Sınıf	Toplam
A) Doğayı çevreyi koruma amaçlı bir grup, Greenpeace, Çevre Örgütü	2,56	30,44	27,66	48,64	39,62	30,18
B) Bitkiler veya Ağaçlar veya Otlar veya Ormanlar	38,46	28,26	17,02	21,62	13,21	22,97
C) Oksijen kaynağı	7,69	8,70	0,00	0,00	1,89	3,60
D) Fotosentez yapan bitkiler	15,39	0,00	8,51	5,41	5,66	6,76
E) Çevre koruma ile ilgilenen siyasi parti (Avrupa'da)	2,56	4,35	10,64	5,41	7,55	6,31
F) Diğer	12,82	2,17	10,64	0,00	7,55	6,76
G) Bilmiyorum - Boş	20,51	26,09	25,53	18,92	24,52	23,42
ATIK	Hazırlık	1. Sınıf	2. Sınıf	3. Sınıf	4. Sınıf	Toplam
A) Bir maddenin kullanıldıktan sonra geriye kalan, işe yaramayan kısmı	15,38	39,13	38,30	54,05	39,62	37,39
B) Bir maddenin kullanıldıktan sonra geriye kalan, yeniden kullanılabilme özelliği olan kısmı	0,00	2,17	0,00	10,81	11,32	4,95
C) Üretimden sonra çevreye verilen zararlı madde	43,59	17,39	17,02	16,21	9,43	19,82
D) İşe yaramayan, kullanılmayan zararlı ya da zararsız madde	7,69	13,04	25,53	8,11	16,98	14,86
E) Diğer	25,64	17,39	17,02	8,11	22,64	18,47
F) Bilmiyorum - Boş	7,69	10,87	2,13	2,70	0,00	4,50
RECYLING	Hazırlık	1. Sınıf	2. Sınıf	3. Sınıf	4. Sınıf	Toplam
A) Geri dönüşüm, geri kazanım ya da tekrar dönüşüm	5,13	13,04	23,40	29,73	18,87	18,02
B) Tekrar kullanılabilen madde	0,00	2,17	4,26	0,00	3,77	2,25
C) Atıkların (cam, kağıt gibi) tekrar işlenip kullanılır hale getirilmesi	0,00	21,74	12,76	8,11	15,10	12,16
D) Diğer	0,00	4,35	14,89	13,51	11,32	9,00
E) Bilmiyorum - Boş	94,87	58,70	44,68	48,65	50,94	58,56

Tablo 1'in devamı

TEMA	Hazırlık	1. Sınıf	2. Sınıf	3. Sınıf	4. Sınıf	Toplam
A) Türkiye Erozyonla Mücadele ve Ağaçlandırma Vakfı	2,56	10,87	4,26	10,81	13,21	8,56
B) Türkiye Erozyonla Mücadele ve Araştırma Vakfı	0,00	2,17	8,51	10,81	18,87	8,56
C) Erozyonla mücadele eden bir vakıf	35,90	39,13	57,45	64,86	45,28	48,20
D) Çevre koruması için kurulmuş bir vakıf	10,26	17,39	8,51	0,00	3,77	8,11
E) Diğer	10,26	15,22	8,51	2,70	1,89	7,66
F) Bilmiyorum - Boş	41,03	15,22	12,77	10,81	16,98	18,92
SERA ETKİSİ	Hazırlık	1. Sınıf	2. Sınıf	3. Sınıf	4. Sınıf	Toplam
A) Atmosferdeki CO ₂ veya diğer gazların oranlarının artması sonucu yerkürenin fazla ısınması	0,00	0,00	4,26	13,51	35,85	11,71
B) Yeryüzündeki sıcaklığın artması	5,13	0,00	0,00	5,41	7,55	3,60
C) Uygun ortam sağlanarak bitkinin mevsiminden farklı bir zamanda sera ortamında yetiştirilmesi	5,13	13,04	12,77	5,41	5,66	8,56
D) Hormonlu yiyecek	0,00	4,35	2,13	0,00	0,00	1,35
E) Ozon tabakasının delinmesinden kaynaklanan ısınma	0,00	0,00	0,00	5,41	1,89	1,35
F) Diğer	10,26	17,39	10,64	8,11	22,64	14,41
G) Bilmiyorum - Boş	79,49	65,22	70,21	62,16	26,41	59,00
BİYOİNDİKATÖR	Hazırlık	1. Sınıf	2. Sınıf	3. Sınıf	4. Sınıf	Toplam
A) Bir yerdeki çevre kirliliği hakkında bilgi veren canlı	0,00	0,00	2,13	0,00	16,98	4,50
B) Biyolojik belirleyici, gösterge ya da biyolojik ayıraç	0,00	0,00	10,64	18,92	15,09	9,00
C) Canlıların yaşamsal faaliyetlerini durduran maddeler	2,56	4,35	6,38	0,00	0,00	2,70
D) Biyolojik reaksiyonları yavaşlatan madde	2,56	2,17	2,13	2,70	0,00	1,80
E) Enzimler	0,00	2,17	6,38	0,00	1,89	2,25
F) Diğer	5,13	15,21	10,64	8,11	15,09	11,26
G) Bilmiyorum - Boş	89,75	76,09	61,70	70,27	50,94	68,47
ÖTRİFİKASYON	Hazırlık	1. Sınıf	2. Sınıf	3. Sınıf	4. Sınıf	Toplam
A) Göllerde veya denizlerde evsel ve fabrika atıklarının oluşturduğu kirlenme, PO ₄ , NH ₄ gibi maddeler birikir	0,00	0,00	0,00	0,00	1,89	0,45
B) Sularda aşırı organik madde birikimi, gübreleme	0,00	0,00	2,13	13,51	11,32	5,41
C) Azot birikmesi	0,00	0,00	0,00	2,70	3,77	1,35
D) Kokuşma	0,00	0,00	0,00	5,41	1,89	1,35
E) Sulardaki kirlenme, tabaka oluşumu	0,00	0,00	0,00	0,00	9,43	2,25
F) Diğer	0,00	0,00	0,00	18,92	7,55	4,95
G) Bilmiyorum - Boş	100	100	97,87	59,46	64,16	84,23
Size Çevre Bakanlığı Neden Kurulmuştur?	Hazırlık	1. Sınıf	2. Sınıf	3. Sınıf	4. Sınıf	Toplam
A) Çevre korumada yapılacakların yasal kontrolü ve denetlemesi için	2,56	15,22	10,64	21,62	13,21	12,61
B) Çevre koruma ile ilgili çalışmalar yapmak için	43,59	41,30	25,53	21,62	20,75	30,18
C) Çevre sorunlarına, çevre kirliliğine karşı	20,51	17,39	34,04	27,03	32,08	26,58
D) Çevre bilincinin oluşmasını sağlamak için	7,69	6,52	17,02	13,51	13,21	11,71
E) Diğer	15,38	6,52	6,38	13,51	7,55	9,46
F) Bilmiyorum - Boş	10,26	13,04	6,38	2,70	13,21	9,46
"Çevre Koruma Kanunu" Hakkında Ne Biliyorsunuz?	Hazırlık	1. Sınıf	2. Sınıf	3. Sınıf	4. Sınıf	Toplam
A) Çevreyi korumaya yönelik denetleyici, cezai kurallar içeren kanun	2,56	8,70	2,13	13,51	7,55	6,76
B) Çevre korumaya yönelik kanunlar	10,26	10,87	8,51	16,22	15,10	12,16
C) Uygulanmadığını, işe yaramadığını biliyorum	5,13	8,70	8,51	8,11	3,77	6,76
D) Diğer	0,00	2,17	8,51	13,51	1,89	4,95
E) Bilmiyorum	38,46	21,74	48,94	27,03	43,40	36,49
F) Boş	43,59	47,83	23,40	21,62	28,30	32,88

Tablo 1'in devamı

“Geri Dönüştürülmüş Materyal” Nedir? Örnek Veriniz	Hazırlık	1. Sınıf	2. Sınıf	3. Sınıf	4. Sınıf	Toplam
A) Kullanıldıktan sonra belirli bir işlemden geçirilerek tekrar kullanılabilir hale getirilen materyal, kağıt, cam gibi	33,33	54,35	19,15	10,81	28,30	29,73
B) Kullanıldıktan sonra tekrar kullanılabilen materyal, kağıt	12,82	15,22	44,68	43,24	22,64	27,48
C) Doğada yok olabilen, doğaya dönen madde, kağıt	2,56	0,00	2,13	5,41	3,77	2,70
D) Geri dönüşümlü materyaldir, kağıt, cam şişe	10,26	2,17	6,38	24,32	15,09	11,26
E) Kağıt, cam şişe, çöp, karton kutular vb.	5,13	13,04	10,64	2,71	3,77	7,21
F) Diğer	2,56	2,17	4,26	5,41	5,66	4,05
G) Bilmiyorum - Boş	33,34	13,04	12,77	8,11	20,75	17,57
Çevre Korumada Topluma Düşen Görevler Nelerdir?	Hazırlık	1. Sınıf	2. Sınıf	3. Sınıf	4. Sınıf	Toplam
A) Duyarlı olmak ve çevreye zarar verenleri uyarmak	15,38	17,39	17,02	16,22	26,42	18,92
B) Bilinçli olmak ve bu konuda eğitime önem vermek	15,38	28,26	27,66	32,43	43,40	30,18
C) Çevreyi kirletmemeye özen göstermek	28,21	21,74	31,91	21,62	5,66	21,17
D) Geri dönüşümlü madde kullanmak	2,56	13,04	6,38	8,11	11,32	8,56
E) Doğayı, çevreyi korumak ve sevmek	17,95	6,52	8,51	16,22	3,77	9,91
F) Diğer	12,82	2,17	6,38	2,70	5,66	5,86
G) Bilmiyorum - Boş	7,69	10,87	2,13	2,70	3,77	5,41
Çevre Korumada Üniversitelere Düşen Görevler Nelerdir?	Hazırlık	1. Sınıf	2. Sınıf	3. Sınıf	4. Sınıf	Toplam
A) Toplum ve öğrencileri bilinçlendirmek (sempozyum, panel, kampanya vb. faaliyetlerle)	51,28	47,83	51,06	51,35	41,51	48,20
B) Çevre dersleri vermek	7,69	10,87	12,77	24,32	28,30	17,12
C) Bilimsel araştırma yapmak	2,56	2,17	4,26	8,11	18,87	7,66
D) Sempozyum, panel düzenlemek, klüp, grup kurmak	7,69	6,52	12,77	2,70	3,77	6,76
E) Ağaç dikme, çöp ayırma gibi faaliyetlerde bulunmak	5,13	10,87	6,38	2,70	0,00	4,95
F) Diğer	7,69	8,70	8,51	5,41	3,77	6,76
G) Bilmiyorum - Boş	17,95	13,04	4,26	5,41	3,77	8,56
Çevre Korumada Sanayi Sektörlerine Düşen Görevler Nelerdir?	Hazırlık	1. Sınıf	2. Sınıf	3. Sınıf	4. Sınıf	Toplam
A) Atıklar belli bir arıtmadan geçirilerek (koruyucu filtre, arıtma tesisi) çevreye verilmeli	43,60	39,13	38,30	54,05	33,97	40,99
B) Arıtma yapılmalı, geri dönüşümlü materyal kullanılmalı	2,56	17,39	4,26	10,81	15,09	10,36
C) Atıklar çevreye (deniz, göl) atılmamalı, arıtma yapılmalı	2,56	8,70	12,76	5,41	5,66	7,21
D) Daha az atık üretmek, çevreye fazla atık bırakmamak	5,13	4,35	4,26	2,70	11,32	5,86
E) Atıklar çevreye (deniz, göl vb.) bırakılmamalı	23,08	8,70	4,26	10,81	1,89	9,00
F) Diğer	10,26	15,22	25,53	13,51	30,19	19,82
G) Bilmiyorum - Boş	12,82	6,52	10,64	2,70	1,89	6,76

nu bilen öğrencilerin oranı %73'tür. Buna rağmen TEMA'nin açık adını doğru olarak yazabilen öğrencilerin oranı %8'i geçmemektedir. Hazırlık sınıfı öğrencilerinin %41'i bu soruya yanıt vermemiştir.

Sera Etkisini öğrencilerin ancak %12'si doğru olarak “atmosferdeki CO₂ ve diğer gazların oranlarının artması sonucu yerkürenin ısınması” şeklinde neden belirterek, %4'ü ise neden belirtmeden “yeryüzündeki sıcaklığın artması”

olarak tanımlamıştır. Bu iki doğru yanıtta büyük çoğunluğu 4. sınıf olmak üzere 3. ve 4. sınıf öğrencilerinden gelmiştir. Hazırlık, 1. ve 2. sınıf öğrencileri içinde bu soruyu bilenlerin sayısı birkaç öğrenciyi geçmemektedir.

Biyoindikatör öğrencilerin yaklaşık %14'ü tarafından “bir yerdeki çevre kirliliği (miktar) hakkında bilgi veren ya da biyolojik belirleyici, biyolojik göstere” olarak doğru tanımlanmıştır. Doğru yanıt sadece 2., 3. ve 4. sınıf öğrencilerin-

den gelmiştir. Hazırlık ve 1. sınıf öğrencileri arasında bu soruyu doğru yanıtlayan öğrenci olmamıştır. Öğrencilerin %86'sı biyoidikatörün ne olduğunu bilmemektedir.

Ötrifikasyon öğrencilerin ancak %6'sı tarafından doğru olarak tanımlanmıştır (A ve B seçenekleri). Öğrencilerin %90'nının ise bu kavramı hiç bilmedikleri görülmektedir. Geriye kalan %4 ise ötrifikasyonu "azot birikmesi, kokuşma, sulardaki kirlenme" olarak ifade etmiştir. Özellikle hazırlık ve 1. sınıf öğrencilerinden bu soruyu yanıtlayan olmamıştır. Bu soru 2. sınıf öğrencilerinin sadece %2'si tarafından doğru olarak yanıtlanmış, geriye kalan %98'i tarafından ise yanıtlanmamıştır.

"Biyosfer" "Göç" ve "Erozyon" sorularına verilen yanıtlar tabloda gösterilmemiştir.

Biyosfer öğrencilerin %41'i tarafından "canlıların yaşadığı katman, yaşam alanı veya canlıların yaşamasının mümkün olduğu her yer (yeraltı ve yerüstü)" olarak doğru tanımlanmıştır. %14'ü "atmosferin katmanlarından biri" yanıtını vermiştir. Yaklaşık %6'sı ise "insanların yaşadığı tabaka veya hava katmanı" yanıtını vermiştir.

Erozyon öğrencilerin %94'ü tarafından "toprak kaybı, toprak kayması ya da ağaçlandırılmamış, bitki örtüsünün olmadığı ya da az olduğu toprakların yağmurlarla başka bir yere, denizlere taşınması" olarak tanımlanmıştır.

Öğrencilerin %33'ü **Göç'ü**, "olumsuz dış etkiler nedeni ile daha elverişli, uygun olan yere gitmek" şeklinde tanımlanmıştır. %26'sı "canlıların ya da insanların yer değiştirmesi" olarak, %6'sı "canlıların daha iyi yaşama ve üreme şansının olduğu yere gitmesi" ve %4'ü "belli zamanlarda içgüdüsel olarak yer değiştirme" olarak tanımlanmıştır. %18'i ise "insanların çoğunlukla ekonomik nedenlerle yaşadıkları yerden başka bir yere gitmeleri" tanımını yapmıştır.

Anketin üçüncü bölümünde yer alan sorular öğrencilerin çoğunluğu tarafından yanıtlanmıştır.

Sizce çevre bakanlığının kurulmasına neden gerek duyulmuştur sorusuna öğrencilerin %30'u "çevre koruma ile ilgili çalışmalar yapmak için" yanıtı vermiştir. %27'si bakanlığın "çevre sorunları ve çevre kirliliğine karşı" kurulduğunu, %13'ü ise bakanlığın yasal kontrol ve denetleyici bir görevi olduğunu belirtmiştir.

Çevre Kanunu hakkında ne biliyorsunuz sorusuna öğrencilerin %70'i yanıtlanmamıştır. Bu kanunun "çevre korumaya yönelik kanunları, içerdiğini veya "denetleyici ve cezai kuralları içeren bir kanun" olduğunu belirtenlerin oranı ise %18'dir.

Geri dönüşlü materyal nedir sorusu, "Geri dönüşüm" anlamına gelen İngilizcesine (Recycling) göre öğrencilerin çoğunluğu tarafından yanıtlanmıştır. Öğrencilerin %30'u geri dönüşlü materyal sorusunu "kullanıldıktan sonra belirli bir işlemle geçirilerek tekrar kullanılabilir hale gelen materyal" ifadesi ile doğru ve ayrıntılı olarak tanımlanmıştır. Öğrencilerin %40'i ise geri dönüşlü materyali "kullanıldıktan sonra tekrar kullanılabilen, doğada yok olabilen ve geri dönüşümlü materyal" olarak tanımlanmıştır. Öğrencilerin %70'i geri dönüşlü materyali doğru olarak tanımlamış olmasına rağmen, %13'ü örnekler arasında plastik, depozitolu cola şişelerini örnek olarak göstermiştir. Bu örnekler öğrencilerin geri dönüşlü materyalin ne olduğunu yeterince kavramadıklarını göstermektedir. Geri dönüşlü materyale örnek olarak en çok kağıt ve cam örnekleri verilmiştir. Bunların dışındaki metal, organik madde gibi doğru örnekleri veren öğrenci sayısı çok azdır.

Çevre korumada topluma düşen görevler konusunda öğrencilerin yaklaşık %30'u, "bilinçli olmak ve eğitime önem vermek" yanıtını vermiş, yani çevre koruma ile eğitim arasında bir ilişki kurmuştur. Yaklaşık %9'u ise "geri dönüşümlü madde kullanmak" gerektiğini belirterek bu konuda yapılacak somut bir öneri getirmiştir.

Çevre korumada üniversitelere düşen görevler nelerdir sorusuna öğrencilerin %48'i "çeşitli faaliyetlerle toplumu ve öğrencileri bi-

linçlendirmek” şeklinde çok genel olarak yanıtlamıştır. Bu konuda “üniversitelerin bilimsel araştırma yapması” gerektiğini düşünenlerin oranı %8’i geçmemektedir. Üniversitelerin “çevre dersleri” vermesi gerektiğini düşünenlerin oranı ise %17’dir.

Çevre korumada sanayi sektörlerine düşen görevler nelerdir sorusuna öğrencilerin %41’i “sanayi kuruluşları atıklarını arıtmadan geçirerek çevreye vermeli” yanıtını vermiştir, bu öğrenciler ayrıca arıtmanın “koruyucu filtre” kullanılarak ya da “arıtma tesisi kurmak” şeklinde olması gerektiğini belirtmiştir. Öğrencilerin yaklaşık %6’sı, birçok ülkenin çevre koruma kanunlarında birinci hedef olarak belirtilen “daha az atık üretmek” yanıtını vermiştir.

Aynı sorular 1998 yılında H.Ü. Eğitim Fakültesi Kimya Eğitimi Anabilim Dalı Öğretim Üyeleri tarafından Kimya Eğitimi Anabilim Dalı’nda öğrenim gören 240 öğrenciye uygulanmıştır (11). Biyoloji ve kimya öğrencilerinin sorulara verdikleri yanıtlar karşılaştırıldığında ortaya çıkan sonuçlar şöyle sıralanabilir:

“Koruyucu filtre” kavramını biyoloji öğrencilerinin %66’sı, kimya öğrencilerinin %57’si doğru ifadelerle tanımlamıştır.

“Ozon tabakasının delinmesi” sorusunu biyoloji öğrencilerinin %76’sı, kimya öğrencilerinin %63’ü doğru olarak tanımlamıştır.

“Asit Yağmuru” sorusu biyoloji öğrencilerinin %42’si, kimya öğrencilerinin %11’i tarafından doğru olarak ifade edilmiştir.

“PVC” kavramı biyoloji öğrencilerinin %14’ü, kimya öğrencilerinin %13’ü tarafından “plastik madde” olarak tanımlanmıştır, biyoloji öğrencilerinin yaklaşık %10’u “doğada parçalanması zor olan madde” ifadesi ile PVC’yi doğrudan çevre kirliliği ile ilişkilendirmiştir.

“Ekoloji” kavramı biyoloji öğrencilerinin %53’ü, kimya öğrencilerinin %40’ı tarafından “çevre bilimi veya çevre” olarak tanımlanmıştır. Biyoloji öğrencilerinin %6’sı ayrıntılı doğru bir tanım yapmıştır.

“Flora” sorusu biyoloji öğrencilerinin %30’u, kimya öğrencilerinin %10’u tarafından doğru tanımlanmıştır.

“Fauna” sorusu biyoloji öğrencilerinin %20’si, kimya öğrencilerinin %3’ü tarafından doğru yanıtlanmıştır.

“Yeşiller” sorusu biyoloji öğrencilerinin %30’u, kimya öğrencilerinin %23’ü tarafından doğru olarak yanıtlanmıştır.

“Atık” kavramını biyoloji öğrencilerinin %77’si, kimya öğrencilerinin %69’u doğru olarak tanımlamıştır.

“Biyosfer” kavramı biyoloji öğrencilerinin %41’i kimya öğrencilerinin %20’si tarafından doğru olarak yanıtlanmıştır.

“Erozyon’u” biyoloji öğrencilerinin %94’ü kimya öğrencilerinin %76’sı doğru olarak tanımlamıştır.

“Göç” kavramı biyoloji öğrencilerinin %68’i, kimya öğrencilerinin %31 tarafından çevre ile ilgili olarak yanıtlanmıştır.

“Çevre bakanlığının kurulma nedeni” olarak biyoloji öğrencilerinin %69’u, kimya öğrencilerinin %41’i “çevre koruma ve çevre sorunlarına karşı” yanıtını vermiştir. “Çevre konusunda bilinçlenme” için kurulduğunu biyoloji öğrencilerinin %12’si, kimya öğrencilerinin ise %20’si düşünmektedir.

“Çevre kanunu” ile ilgili olarak biyoloji öğrencilerinin %19’u, kimya öğrencilerinin %17’si “çevre korumaya yönelik kanunlardır” yanıtını vermiştir.

“Geri dönüşlü materyali” biyoloji öğrencilerinin %71’i, kimya öğrencilerinin %3’ü doğru olarak tanımlamıştır. Doğru tanıma rağmen plastik gibi materyalleri örnek verenlerin oranı biyoloji öğrencileri içinde %13’tür. Kimya öğrencilerinin ise %32’si plastik ve depozitolu kola kutularını örnek olarak vermiştir.

“Çevre korumada topluma düşen görevler” sorusuna biyoloji öğrencilerinin %40’ı, kimya

öğrencilerinin %34'ü "duyarlı olmak ve çevreyi kirletmemeye özen göstermek" yanıtını vermiştir. Yine kimya öğrencilerinin %34'ü "bilinçli olmak" yanıtını vermiştir. Biyoloji öğrencilerinin %30'u "bilinçli olmak ve bu konuda eğitime önem vermek" yanıtını vermiştir. Biyoloji öğrencilerinin %9'u, kimya öğrencilerinin %20'si "geri dönüşlü materyal kullanmak" gerektiğini belirtmiştir.

"Üniversitelere düşen görevler" konusunda biyoloji öğrencilerinin %48'i, kimya öğrencilerinin %18'i "toplumu ve öğrencileri bilinçlendirmek" olduğunu belirtmiştir. Biyoloji öğrencilerinin %12'si, kimya öğrencilerinin %30'u "sempozyum, kongre düzenlemeli, çöp toplama gibi kampanyalara öncülük etmeli" yanıtını vermiştir. Biyoloji öğrencilerinin %17'si, kimya öğrencilerinin %11'i "çevre dersi verilmeli" yanıtını vermiştir. Kimya öğrencilerinin %15'i üniversitelerin "sanayi ile işbirliği yapması" gerektiğini, %8'i "deney atıklarını gelişigüzel atmaması" gerektiğini düşünmektedir. Biyoloji öğrencilerinin %8'i üniversitelerin bu konuda "bilimsel araştırma yapmaları" gerektiğini belirtmiştir.

"Sanayi sektörüne düşen görevler" nelerdir sorusuna biyoloji öğrencilerinin %41'i "koruyucu filtre kullanılmalı, arıtım tesisi kurulmalı ve atıklar arıtıldıktan sonra çevreye verilmeli" yanıtını, kimya öğrencilerinin %27'si ise "koruyucu filtre kullanılmalı" yanıtını vermiştir. Biyoloji öğrencilerinin %10'u, kimya öğrencilerinin %23'ü "geri dönüşlü materyal kullanılması" gerektiğini belirtmiştir. Biyoloji öğrencilerinin %16'si, kimya öğrencilerinin %11'i "atıklar denizlere, göllere bırakılmamalı" görüşündedir.

4. TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Üniversitede okuyan biyoloji öğrencilerinin çevre konusunda sahip oldukları bilgi düzeyini belirlemek amacı ile yapılan bu çalışmada, biyoloji öğrencileri "Erozyon", "Ozon Tabakasının Delinmesi", "Atık", "Tema", "Göç" ve "Koruyucu Filtre" sorularını %94 ile %66 arasında de-

ğişen oranlarda doğru yanıtlamıştır. "Biyosfer" ve "Asit Yağmuru" soruları ise öğrencilerin %40'ı tarafından doğru olarak tanımlanmıştır. Bunların dışında kalan "Sera Etkisi", "Biyoindikatör", "Ötrifikasyon", "Flora", "Fauna", "Ekoloji", "Recycling", "Yeşiller", "PVC" kavramları öğrencilerin %10'u ile %30'u arasında değişen oranlarda doğru olarak yanıtlanmıştır. Biyoloji öğretmenliği 2., 3. ve 4. sınıf öğrencilerinde doğru yanıtlama oranı hazırlık ve 1. sınıf öğrencilerine göre daha yüksektir. Üçüncü bölümde yer alan soruların öğrencilerin çoğunluğu tarafından yanıtlanması öğrencilerin çevre konularına olan ilgilerinin bir göstergesi olarak düşünülebilir.

Kimya öğrencileri de "Erozyon", "Ozon Tabakasının Delinmesi", "Atık", ve "Koruyucu Filtre" sorularını ortalamanın üzerinde, %76 ile %57 arasında değişen oranlarda, doğru yanıtlamıştır. "Asit Yağmuru", "PVC", "Flora", "Fauna", "Yeşiller", "Biyosfer" soruları ise kimya öğrencilerinin %3 ile %23 arasında değişen oranlarda doğru yanıtladıkları sorulardır.

Bu sonuçlara göre iki öğrenci grubu karşılaştırıldığında biyoloji öğrencilerinin çevre ile ilgili bilgi düzeyleri kimya öğrencilerine göre daha yüksektir. Ancak her iki öğrenci grubunda da soruların ancak yaklaşık 1/3'ü öğrencilerin çoğunluğu tarafından doğru olarak tanımlanabilmiştir. Bu da biyoloji ve kimya öğrencilerinin çevre konusunda sahip oldukları bilgi düzeylerinin yetersiz olduğunu, özellikle biyoloji ve kimya öğrencilerine yabancı olmaması gereken bu kavramların yeterince öğrenilemediğini ya da öğretilmediğini göstermektedir.

Çevre eğitimi 1970 yılında düzenlenen Dünya Çevre Günü'nde ortaya çıkmıştır. Amacı, çevre ve onun problemlerinden haberdar olan, bu problemlerin nasıl çözüleceğini bilen ve buna gönüllü vatandaş yetiştirmektir. Çevre eğitiminin temelini, bilgilendirme, haberdar oluş ve ilgilenme oluşturmaktadır. Bugün ulusal olmaksızın çok uluslararası boyutlara ulaşan çevre sorunları karşısında çözüm yolları üreten bir "çevre eğitimi" hedeflenmelidir (12, 13). İlk, orta ve

yükseköğretim programlarında yer alan çevre konuları, yeterlilik ve doğruluk bakımından incelenmeli ve öğrencilerin deneyim kazanmalarına yönelik uygulamalar devreye sokulmalıdır. Ulusal ve uluslararası boyutta çevre koruma ile ilgili yapılan çalışmalar ve uygulamalar öğrencilere duyurulmalıdır.

5. KAYNAKLAR

1. Türkiye Çevre Sorunları Vakfı, “**Gerekçeli ve Açıklamalı Çevre Kanunu**”, Ankara, Önder Matbaa, (1983).
2. Keleş, R. ve Hamacı, C., “**Çevrebilim**”, Ankara, İmge Kitapevi Yayınları, Zirve Ofset, s: 312, (1997).
3. Görmez, K., “**Çevre Sorunları ve Türkiye**”, Ankara, Gazi Kitabevi Yayıncılık, Şafak Matbaası, (1997).
4. MEB “İlköğretim Okulu Hayat Bilgisi Programı Kabulü”, **Tebliğler Dergisi** s: 2484, İstanbul, MEB Basımevi, s: 5-120, (1998).
5. MEB “İlköğretim Kurumları Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programları”, **MEB İlköğretim Genel Müdürlüğü**, İstanbul, MEB Basımevi, (1992).
6. MEB “Lise Ders Programları”, **MEB Ortaöğretim Genel Müdürlüğü**, İstanbul, MEB Basımevi, s: 733, (1998).
7. MEB “Lise Biyoloji Dersi Öğretim Programı Kabulü”, **Tebliğler Dergisi**, Sayı: 2485, Ankara, MEB Basımevi, s: 130-212, (1998).
8. MEB “Çevre ve İnsan 1 Öğretim Programı Kabulü”, **Tebliğler Dergisi**, Sayı: 2358, Ankara, MEB Basımevi, s: 282-287, (1992).
9. Doğan, M., Korkmaz, N., “**Çevre ve İnsan I**”, Ankara, Secan Yayın. Ltd. Şti., s: 186 (1994).
10. Örnek, G., “Çevre Eğitimi ve Lise Eğitim Programlarındaki Yeri”, **H.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Bilim Uzmanlığı Tezi**, s: 105, (1994).
11. Yücel, S., Morgil, İ., “Yükseköğretimde Çevre Olgusunun Araştırılması”, **H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi**, 14:84-91, (1998).
12. Doğan, M., “İnsan, Çevre ve Çevre Eğitimi”, **Biyoloji Eğitiminde Çevre Sorunlarına Yaklaşım Simpozyumu**, H.Ü. Yayınları: E/1, s: 32-39, (1988).
13. Asmaz, H., “Çevre Sorunlarında Türkiye’de Eğitim Noksanlığı”, **Biyoloji Eğitiminde Çevre Sorunlarına Yaklaşım Simpozyumu**, H.Ü. Yayınları: E/1, s: 13-21, (1988).