

159442

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
AİLE EKONOMİSİ VE BESLENME EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
AİLE EKONOMİSİ VE BESLENME EĞİTİMİ BİLİM DALI

İLKÖĞRETİM II. KADEME ÖĞRENCİLERİNİN
ÇEVRE KİRLİLİĞİNİN ÖNLENMESİNE İLİŞKİN
BİLGİ VE UYGULAMALARI
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan

Ayşe Burçe ÖZATA

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Işıl ŞİMŞEK

Ankara-2005

**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
AİLE EKONOMİSİ VE BESLENME EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
AİLE EKONOMİSİ VE BESLENME EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**İLKÖĞRETİM II. KADEME ÖĞRENCİLERİNİN
ÇEVRE KİRLİLİĞİNİN ÖNLENMESİNE İLİŞKİN
BİLGİ VE UYGULAMALARI
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

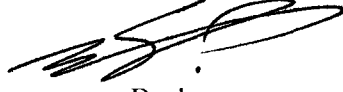
**Hazırlayan
Ayşe Burçe ÖZATA**

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Işıl ŞİMŞEK**

Ankara-2005

Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼ę¼'ne

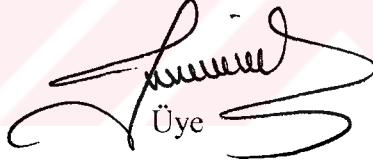
Ayşe Burçe ÖZATA'ta ait “İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Çevre Kirliliğinin Önlenmesine İlişkin Bilgi ve Uygulamaları Üzerine Bir Araştırma” adlı çalışma, jürimiz tarafından Aile Ekonomisi ve Beslenme Eğitimi Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.



Başkan

Prof. Dr. Işıl ŞİMŞEK

(Danışman)



Üye

Prof. Dr. Tayyip DUMAN



Üye

Prof. Dr. Sıdika BULDUK

TEŞEKKÜR

20. yüzyılın sonuna doğru yaşanan ekolojik dengedeki bozulma, çevre kirliliğinin sınır tanımaması ve iletişim araçlarının çok hızla gelişmesi sonucu bütün dünyada çevre duyarlılığı oluşmuştur. Ancak, insan davranışları olumlu yönde değişmeden, çevre kirliliği problemlerine getirilen teknolojik çözümler yetersiz kalacaktır. Bu araştırma, ilköğretim II. Kademe öğrencilerinin çevre kirliliğini önlemeye yönelik bilgi ve uygulamalarının doğru ve yeterli olup olmadığını saptamak ve uygulanacak eğitim ile öğrencilerin bu konudaki bilgilerine ve çevreci uygulamalarına katkıda bulunmak amacıyla planlanmıştır.

Araştırmamın her aşamasında bana değerli bilgileriyle yol gösteren, en zor zamanlarımda şefkatini, desteğini benden esirgemeyerek tezimi tamamlamamı sağlayan saygıdeğer danışmanım Sayın Işıl ŞİMŞEK'e, Sayın Sıdıka BULDUK'a, Sayın Tayyip DUMAN'a ve bütün bölüm hocalarıma , hayatımın her aşamasında olduğu gibi bu çalışmam sırasında da benim için elinden geleni yapan sevgili dostum Araş. Gör. Aybala DEMİRCİ'ye, tezimin İngilizce çevirilerinde bana yardımcı olan değerli arkadaşım Esen A. E. KAYMAN'a, okul müdürüm Sayın Mustafa TANKUŞ'a ve emeği geçen herkese teşekkürü bir borç biliyorum.

Hayattaki en büyük şansım sevgili annem Aysel ÖZATA'ya, kardeşim Ayça ÖZATA ÇARHOĞLU'na ve eniştem Ahmet ÇARHOĞLU'na her konuda olduğu gibi maddi, manevi destekleri için minnettarım.

Yüksek Lisans'a başlamamın en önemli nedeni olan babam Mehmet ÖZATA'yı tezimin yazım aşamasında iken ne yazık ki kaybettim. Bu vesile ile benim için yaptığı her şey için binlerce teşekkür ederek, çalışmamı çok özlediğim sevgili babam MEHMET ÖZATA'ya ithaf ediyorum.

Ayşe Burçe ÖZATA

Mayıs, 2005

ÖZ

Doğanın dengesini bozan üretim ve tüketim sürecinin yaşanması sırasında değişik biçimde ortaya çıkan çevre sorunları, çevre ile birlikte bütün canlıların varlığını tehdit eder bir hale gelmiştir. Bugün çevre konusunda ortaya çıkan sorunların ana nedenlerinden biri kamuoyunun yeterli düzeyde bilgilendirilmemiş ve bilinçlendirilmemiş olmasıdır. Yarının büyükleri olan çocuklar bilgileri, becerileri, değerleri, deneyimleri ve davranışlarıyla toplumun kalkınmasında ve sürdürülebilir bir yaşamın sağlanmasında etkili bir rol oynayacaktır.

Bu araştırma, ilköğretim II. kademe öğrencilerinin çevre kirliliğini önlemeye yönelik bilgi ve uygulamalarının doğru ve yeterli olup olmadığını saptamak ve uygulanacak eğitim ile öğrencilerin bu konudaki bilgilerine ve çevreci uygulamalarına katkıda bulunmak amacıyla planlanmıştır. Araştırmanın başlangıcında konuyla ilgili kaynaklar taranmış, yapılan incelemeler sonucunda öğrencilere uygulanmak üzere bir anket formu geliştirilmiştir. Araştırmanın örneklemini, Milli Eğitim Bakanlığına bağlı Ankara Altındağ'daki bir ilköğretim okulunun 6., 7. ve 8. sınıfa devam eden 292 kız ve erkek öğrenci oluşturmuştur. Toplanan veriler, SPSS Windows paket programında analiz edilmiş ve her sorunun yüzdesi alınmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin %44,9'unun kız, %55,1'inin erkek olduğu saptanmıştır. Cinsiyete göre öğrencilerin çevre ve çevre kirliliği ile ilgili bilgileri t testi ile karşılaştırıldığında; ön testte kız öğrencilerin lehine bir fark varken, uygulanan çevre eğitiminden sonra bu farkın ortadan kalktığı tespit edilmiştir. Ön testte ve son testte kız ve erkek öğrencilerin çevreye duyarlı uygulamalarında önemli bir fark olmadığı saptanmıştır. Bütün sınıflarda uygulanan eğitimden sonra öğrencilerin bilgilerinde anlamlı bir artış olduğu ancak, öğrencilerin çevreye duyarlı uygulamaları incelendiğinde verilen eğitimin sadece 6. sınıflarda anlamlı bir fark yarattığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çevre Kirliliği, Çevre Eğitimi

ABSTRACT

There have been various environmental problems arising during the production and consumption processes which do not only demolish the balance of the nature but also have become a threat for the other living beings. Today, one of the basic reasons of those environmental problems is that the public has not been informed and raised consciousness adequately. Tomorrow's adults and today's children with their knowledge, skills, values, experience and behaviours will play an effective role in developing the society and providing a continuable life.

This research has been planned to determine the properness and the adequateness of the knowledge of the 6th, 7th and 8th grade students' on preventing the environmental pollution and the way how they put this knowledge into practice, in addition to this, it has been planned to contribute to their knowledge on this subject and their environmentalist practice by the help of the instruction which will be applied. In the beginning of the study, a literature review was established a conceptual frame work. A questionnaires were developed based on literature review for students. The sample of this research is formed by the 6th, 7th and 8th grades of a primary education school including totally 292 male and female students attending at a public school in Altındağ, Ankara. Data were analyzed by using SPSS for windows package program and frequencies were computed for each question.

It was established that 44,9% of the students participated the research was girls and 55,1% was the boys. When the students' knowledge about the environment and environmental pollution was compared according to their gender by using the T test, there appeared difference in the girls' favour but just after applying the instructions on environment, it was determined that the difference between the girls and the boys had disappeared.

Moreover, it was seen that there weren't any important differences in both the girls' and boys' practising their environmental sensitiveness both in the pre-test and post-test. There had been a significant increase in students' knowledge on the environment after applying the instructions in all the grades, however, when examined in detail, it was seen that the significant difference in practising their environmental sensitiveness appeared in the 6th grade students.

Key Words: Environmental Pollution, Environmental Education



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEŞEKKÜR	i
ÖZ.....	ii
ABSTRACT.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	v
TABLolar LİSTESİ.....	viii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Araştırmanın Amacı.....	3
1.2. Araştırmanın Önemi.....	4
2. KONUS İLE İLGİLİ GENEL BİLGİLER.....	6
2.1. Çevre İle İlgili Önemli Tanımlar.....	6
2.2. Çevre Sorunları.....	7
2.2.1. Türkiye’de Çevre Sorunları, Bazı Yasal Düzenleme ve Uygulamalar....	8
2.2.2. Dünyada Çevre Sorunları, Bazı Yasal Düzenleme ve Uygulamalar.....	11
2.3. Çevre Eğitimi.....	14
2.4. Çevre Bilinci.....	19
2.5. Çevre Kirliliği Grupları.....	21
2.5.1. Hava Kirliliği.....	21
2.5.1.1. Hava Kirliliğinin Sebepleri.....	22
2.5.1.2. Hava Kirliliğinin Etkileri.....	23
2.5.1.3. Hava Kirliliğini Önlemek İçin Alınabilecek Tedbirler	26
2.5.2. Su Kirliliği.....	29
2.5.2.1. Su Kirliliğinin Sebepleri.....	31
2.5.2.2. Su Kirliliğini Önlemek İçin Alınabilecek Tedbirler	33
2.5.3. Toprak Kirliliği.....	34
2.5.3.1. Toprak Kirliliğinin Sebepleri.....	34
2.5.3.2. Toprak Kirliliğini Önlemek İçin Alınabilecek Tedbirler	38
2.5.3.3. Ormanlar.....	38
2.5.4. Gürültü Kirliliği.....	39

2.5.4.1. Gürültü Kirliliğinin Sebepleri.....	40
2.5.4.2. Gürültünün İnsan Üzerindeki Etkileri.....	41
2.5.4.3. Gürültü Kirliliğini Önlemek İçin Alınabilecek Tedbirler	41
2.5.5. Radyasyon Kirliliği.....	42
2.5.5.1. Radyasyon Kirliliğinin Sebepleri.....	43
2.5.5.2. Radyasyon Kirliliğini Önlemek İçin Alınabilecek Tedbirler	44
2.6. Atıklar	44
2.6.1. Katı Atık Kaynakları.....	45
2.6.1.1. Tehlikeli Atıklar.....	45
2.6.1.2. Özel Atıklar.....	46
2.6.1.3. Evsel Atıklar.....	47
2.6.2. Atık Yönetimi.....	48
2.6.2.1. Katı Atık Yönetiminin Temel İlkeleri ve Başlıca Uygulamaları	49
2.6.2.1.1. Atık Minimizasyonu.....	49
2.6.2.1.2. Atıkların Geri Kazanılması.....	50
2.7. Konu İle İlgili Yapılmış Bazı Araştırmalar.....	55
3. YÖNTEM.....	69
3.1. Evren ve Örneklem.....	69
3.2. Sınırlılıklar.....	69
3.3. Veri Toplama Aracı.....	70
3.4. Eğitim Programının Hazırlanması ve Uygulanması.....	71
3.5. Verilerin Değerlendirilmesi.....	72
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	73
4.1. Kişisel ve Aileye Yönelik Bilgiler.....	73
4.2. Bilgiye Yönelik Soruların Dağılımları ile Sınıflara ve Cinsiyete Göre t Testi Sonuçları.....	82
4.3. Çevreye Duyarlı Uygulamaların Dağılımları ile Sınıflara ve Cinsiyete Göre t Testi Sonuçları.....	94
4.4. Öğrencilerin Alışveriş Tercihleri, Sokaklarında Atık Kumbarası Olma ve Kullanma Durumuna Göre Dağılımları	103
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	107

KAYNAKÇA.....	108
EKLER.....	118
1. İzin Belgesi	
2. Ön Test ve Son Test Olarak Kullanılan Görüşme Formu	
3. Eğitim Materyali Olarak Kullanılan Kitapçık	
4. Eğitim Materyali Olarak Kullanılan Afişler	



TABLolar LİSTESİ

Tablo No		Sayfa
1	Öğrencilerin Cinsiyet, Yaş ve Devam Ettiği Sınıfa Göre Dağılımı.....	74
2	Öğrencilerin Ailelerinin Düzenli Gelir Durumu, Ailelerindeki Kişi Sayısı ve Oturdıkları Konutun Niteliğine Göre Dağılımı	75
3	Öğrenci Ebeveynlerinin Eğitim Durumu ve Çalışma Alanlarına Göre Dağılımı.....	77
4	Öğrencilerin Çevre Konusunda Elde Ettikleri Bilginin Kaynağına ve Aldıkları Eğitimi Yeterli Bulma Durumuna Göre Dağılımı	79
5	Öğrencilerin Bilgi Sorularına Ait Ön Test ve Son Test Puanlarının Bağımlı t Testi ile Karşılaştırılması.....	82
6	Öğrencilerin Çevre ile İlgili Bazı Kavramlara Ait Tanımlarına Göre Dağılımı.....	83
7	Öğrencilerin Sınıflara Göre Bilgi Sorularına Ait Ön Test Puanlarının Bağımsız t Testi ile Karşılaştırılması.....	85
8	Öğrencilerin Bilgiye Yönelik Bazı Sorulara Ön Testte Verdikleri Cevaplara Göre Dağılımı.....	86
9	Öğrencilerin Sınıflara Göre Bilgi Sorularına Ait Son Test Puanlarının Bağımsız t Testi ile Karşılaştırılması.....	87
10	Öğrencilerin Bilgiye Yönelik Bazı Sorulara Son Testte Verdikleri Cevaplara Göre Dağılımı.....	88
11	Öğrencilerin Çevre ile İlgili Bazı Kavramları Bilme Durumlarına Göre Dağılımları.....	89
12	Öğrencilerin Cinsiyete Göre Bilgi Sorularına Ait Ön ve Son Test Puanlarının Bağımsız t Testi ile Karşılaştırılması.....	91
13	Öğrencilerin Çevreye Duyarlı Uygulamalarının Ön Test ve Son Test Puanlarının Bağımlı t Testi ile Karşılaştırılması.....	92
14	Öğrencilerin Çevreye Duyarlı Bazı Uygulamalarına Göre Dağılımları..	93
15	Öğrencilerin Sınıflara Göre Çevreye Duyarlı Uygulamalarının Ön Test Puanlarının Bağımsız t Testi ile Karşılaştırılması.....	96

16	Sınıfların Çevreye Duyarlı Bazı Uygulamalarına Ait Ön Test Bulgularına Göre Dağılımı.....	96
17	Öğrencilerin Sınıflara Göre Çevreye Duyarlı Uygulamalarının Son Test Puanlarının Bağımsız t Testi ile Karşılaştırılması.....	98
18	Sınıfların Çevreye Duyarlı Bazı Uygulamalarına Ait Son Test Sonuçlarına Göre Dağılımı.....	99
19	Öğrencilerin Cinsiyete Göre Çevreye Duyarlı Uygulamalarına Ait Ön Test ve Son Test Puanlarının Bağımsız t Testi ile Karşılaştırılması.....	100
20	Öğrencilerin Alışverişlerinde Kullandıkları Taşıma Materyaline Göre Dağılımları	101
21	Öğrencilerin Sokaklarında Atık Kumbarası Olma ve Kullanma Durumu ile Tercih Ettikleri Ambalaj Maddesine Göre Dağılımları.....	102

1. GİRİŞ

Her insan, yaşamını sürdürebilmek için, çevresindeki hava, su, toprak gibi doğal unsurları kullanarak bir anlamda bunların tüketicisi olmaktadır. İçinde bulunduğumuz yüzyılda; hızla artan nüfus, çarpık kentleşme, yoğunlaşan trafik, doğal kaynakların bilinçsiz kullanımı ve hızlı sanayileşme sonucunda; doğanın kendini yenileyebilme kapasitesinin üzerinde kirlenmesinden dolayı gündeme gelen çevre kirliliği giderek daha ciddi boyutlara ulaşmaktadır (Bayar, 1998).

Doğal kaynaklar ile bunların yer aldığı doğal çevre arasında hassas bir denge bulunmaktadır. İklim, toprak, su ve yaşam dengesinin, yani ekolojik dengenin bozulmasına neden olan yanlış ve aşırı kullanımlar bu dengeyi ortadan kaldırmakta ve çevre sorunlarını oluşturmaktadır. Doğanın dengesini bozan üretim ve tüketim sürecinin yaşanması sırasında değişik biçimde ortaya çıkan çevre sorunları, çevreyle birlikte bütün canlıların varlığını tehdit eder bir hale gelmiştir. Ancak yine de varolan ekonomik sisteme ve tüketime bağımlılık, tepkiler sürse de devam etmektedir. Tüketilen bir ekosistemin, bozulan bir ekolojik dengenin yerine konması çok zor hatta olanaksızdır. Bu durum doğa ve doğa kaynakları ile insan arasındaki problemlerin çözümünü önemli bir konu olarak karşımıza çıkartmaktadır (Güler ve Çobanoğlu, 1997a ; Özdenkoş,1998; Kurgun ve başk., 2003). Yani, bir yandan insanlığın devamı sağlanmaya çalışılırken, diğer yandan gelecek kuşakların tercihleri inanılmaz bir süratle yok edilmektedir. Kalkınmanın dayandırıldığı "insanlığın devamı" amacı da böylece ortadan kalkmakta, gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılayabilme olanakları sorumsuzca ellerinden alınmaktadır (Anon, 1991).

Çevre sorunlarının etkileri halk sağlığı, ekonomik ve ekolojik olmak üzere yaşamın çeşitli boyutlarına ilişkin ortaya çıkar. Bunlar da çevresel bozulmanın topluma maliyetleridir. Ekonomik kayıplar; kirlenen çevrenin yeniden temizlenmesi ve aynı zamanda birer hammadde kaynağı olan katı atıkların bu yönünün göz ardı edilerek uğranılan kayıplardır (Sevim,1996; Yılmaz ve Özdil, 1999).

Çevre kirliliğinin toplum sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri geniş çaplı ve sürekli. İnsanlara; havadan, sudan, bitkilerden veya bitkileri yiyen hayvanlar aracılığıyla geçen toksik maddeler insanların vücutlarında yağ dokusunda birikerek uzun yıllar kalmakta ve insan hayatını tehdit etmektedir. Katı atıklar yoluyla en az 20 tip hastalığın taşınarak bulaştığı bilinmektedir. Katı atıkların toplanması ve yok edilmesi çevre kirliliğinin önlenmesi, mikrop, kemirici ve haşarat üremesinin engellenebilmesi için önemlidir (Özçelik, 1988 ; Sevim, 1996).

Çevre kirliliği ile ilgili çalışmalar yakın zamanda başlamasına rağmen, çevre kirliliği yeni bir sorun değil yeni fark edilen bir sorundur. Bunun nedeni doğanın kirlenme olaylarına karşı önemli bir karşı koyma ve kirliliği yok etme kapasitesinin bulunmasıdır. 20. yüzyılın sonuna doğru yaşanan çevre kirliliğinin sınır tanımaması ve iletişim araçlarının çok hızla gelişmesi sonucu bütün dünyada çevre duyarlılığı oluşmuştur (Tünay, 1997 ; Anon, 1998a).

Çevre eğitimi; içinde yaşadığımız çevrenin korunmasının önemini sistemli ve bilimsel yollarla öğreten eğitim olarak tanımlanırken; çevre eğitiminin temel amacı da çevre problemleri hakkında duyarlı olan ve olası çözümleri sağlayabilecek yetenekte bilinçli kitleler oluşturmaktır. Bu bağlamda çevre eğitiminin ana hedefi; yeni bir insan tipini, ahlak anlayışını ve tüketim bilincini topluma kazandırmak, gelecek nesillere karşı sorumluluk hisseden, çevre sorunlarına karşı duyarlı ve bilinçli bir insan modeli yetiştirmektir (Külköylüoğlu, 2000 ; Kurgun ve başk., 2003).

Çevresel problemler teknik problemler olmaktan çok, yanlış davranışların neden olduğu problemlerdir. Yani insan davranışları olumlu yönde değişmeden, çevre kirliliği ve kaynak tüketimi problemlerine getirilen teknolojik çözümler yetersiz kalacaktır. Kişinin çevresinden sorumluluk duyarak, günlük yaşamında üretirken veya tüketirken çevreye en az zarar verecek yolu ve yöntemi seçmesi çevre korunmasına katkısı olacaktır. Özellikle son yıllarda ekolojik dengeyi hızla bozarak çevre sorunları yaratan insan, bu sorunların kendine dönmesi ve sağlığını tehdit etmesi üzerine çevre bilincine varabilmiştir. Çevreyi koruma bilinci özellikle küçük

yaşlarda eğitimle verilmez ise insanların çevrenin bozulmasından doğrudan etkilenmelerini beklemek gerekecektir (Yalçın, 1993; Bayraktar ve Mert, 1994; Şafak ve Erkal, 2001).

Anayasamızın 56. maddesinde belirtildiği şekilde: “Herkes sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek devletin ve vatandaşın ödevidir” (Anon, 1983). Yani çevrenin korunması ve çevre kirliliğinin önlenmesi konusunda devlete ve vatandaşlara çeşitli görevler düşmektedir. Çevre konusunda toplumun bilgilendirilmesi aynı zamanda çevre hakkından kaynaklanan bir yükümlülüktür. Kişi çevresi ile bir bütün olduğu gibi, onu sağlıklı kılacak olan da doğal ve yapay çevre koşullarıdır. Ülkemizde bugün çevre konusunda ortaya çıkan sorunların ana nedenlerinden biri, kamuoyunun yeterli düzeyde bilgi ve bilinçlendirilmemiş olmasıdır (Yalçın, 1993; Daştan, 1999).

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırma, ilköğretim II. Kademe öğrencilerinin çevre kirliliğini önlemeye yönelik bilgi ve uygulamalarının doğru ve yeterli olup olmadığını saptamak ve uygulanacak eğitim ile öğrencilerin bu konudaki bilgilerine ve çevreci uygulamalarına katkıda bulunmak amacıyla planlanmıştır. Araştırmanın alt amaçları ise;

- Öğrencilerin çevre kirliliğini önlemeye yönelik bilgi ve uygulama durumları nedir?
- Konu ile ilgili olarak çeşitli materyallerle uygulanacak eğitimin öğrencilerin bilgilerine ve uygulamalarına ne ölçüde katkısı olacaktır?
- Verilen çevre eğitimi cinsiyetler ve sınıflar arasında bir fark yaratacak mıdır?

1.2. Araştırmanın Önemi

Son dönemde tehlikeli boyutlara ulaşan çevre kirliliği çeşitli ekonomik, sosyal, ekolojik ve sağlık sorunlarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Zamanında mücadele edilmeyen sorunların boyutları büyüdüğünde, çevresel bozulmanın önüne geçmek için gerekli önlemler acilen alınmazsa oluşacak zarardan tüm uluslar, gelecek nesiller ve ekolojik denge etkilenecektir (Sevim, 1996). İnsanın sağlıklı, huzurlu, refah seviyesi yüksek bir hayat sürmesi ancak, çevresi ile uyumlu şekilde yaşama yollarının tespit edilip, bunun gereği olan uygulamaları bilinçli olarak gerçekleştirmekle mümkün olabilecektir (Bayar, 1998).

Önde gelen çevreciler çevre kirliliği ve kaynak tüketimi problemlerine getirilen teknolojik çözümlerde eksik olan ölçütün, sorumlu ve bilinçli tüketici modeli olduğunu savunmaktadırlar (Bayraktar ve Mert, 1994). Hızlı endüstrileşme, nüfus artışı, çarpık kentleşme, tüketim alışkanlıklarının artması ve benzeri gelişmeler ile dünyadaki enerji ve hammadde gibi doğal kaynakların kıtlığı, bu kaynakların kullanımında maksimum verimliliği ve ekonomiyi zorunlu kılmaktadır (Pamukçu, 1995).

Çevreyi koruma bilinci eğitimle verilmezse, insanların bu bilinci kazanması için çevrenin bozulmasından doğrudan etkilenmelerini beklemek gerekecektir. Bu noktada bireylerin çevreyle ilgili hak ve görevleri konusunda çok önemli olan çevre bilincinin ve duyarlılığının geliştirilmesi için çevre eğitiminin ciddi bir şekilde ele alınıp uygulanması gerekir. Ülkemizde bir çok çocuğun ilköğretim sonunda eğitim olanağı olmaması çevre eğitiminin ilköğretim sürecinde verilmesini zorunlu kılmaktadır (Yalçın, 1993; Şimşekli, 2001).

Yarının büyükleri olan çocuklar bilgileri, becerileri, değerleri, deneyimleri ve davranışlarıyla toplumun kalkınmasında ve sürdürülebilir bir yaşamın sağlanmasında etkili bir rol oynayacaktır. Çevre eğitimi ile çocukların doğaya uyumlu davranışlarının somutlaştırılması sağlanacaktır. Ayrıca çevreyle ilgili konularda verilen bilgiler öğrenciler aracılığı ile ailelere ulaşacak, bu bilgiler toplumun çevre bilincini arttırarak, çevresel bozulmanın bugüne yansıyan olumsuzluklarını en aza indirmek için harcanan çabaları bilinçli ve organize hale getirecektir (Şimşekli, 2001; Morgil ve başk., 2002; www.halideediplisesi.k12.tr, 2004).

Son yıllarda çevresel problemlere ilginin arttığı, çevreciliğin geniş kitlelerce benimsenen bir hareket olduğu gözlemlenmektedir. Ancak, önemli olan sahip olunan bilgilerin davranışlara yansımadır ki bunu sağlayacak olan çeşitli düzeylerde eğitim faaliyetleri ve yönlendirici projelerdir (Özgen ve Ufuk, 1997). Tüketicinin çevresel problemlerin çözümünde her şeyden önce bireysel katılımın önemine inanması ve mevcut seçenekler arasında yapacağı seçimin çevreye etkisinin bilincinde olması, çevresel problemlerin çözümüne önemli katkılar sağlayacaktır. Bu nedenle çevreye yönelik tutum ve davranışları belirleyen araştırmalara gerek vardır (Bayraktar ve Mert, 1994).

Bu araştırmanın, ilköğretim II. kademe öğrencilerinin çevre kirliliğini önlemeye yönelik bilgilerinin ve uygulamalarının belirlenmesinde, bu konuda çeşitli materyallerle uygulanacak eğitimin etkisinin saptanmasında katkıda bulunacağı ve bundan sonraki araştırmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

2. KONUYLA İLGİLİ GENEL BİLGİLER

2. 1. Çevre İle İlgili Önemli Tanımlar

Çevre; tüm canlıların yaşamlarını sürdürdüğü ve etkileşim içinde bulundukları fiziki, biyolojik, sosyal, ekonomik ve kültürel ortamdır. Bir başka ifade ile çevre, bir organizmanın varolduğu ortam ya da şartlardır ve yeryüzünde ilk canlı ile birlikte varolmuştur (Kurgun ve başk., 2003).

Çevre kirliliği; insanların etkinlikleri sonucu havada, suda ve toprakta meydana gelen olumsuz gelişmeler ile ekolojik dengenin bozulması ve aynı etkinliklere bağlı olarak ortaya çıkan koku, gürültü ve atıkların çevrede meydana getirdiği arzu edilmeyen sonuçlardır (Anon, 1983).

Çevre sorunu; doğa ve doğa kaynaklarının aşırı ve yanlış kullanımı ile doğanın temel fiziksel öğeleri olan hava, su ve toprak kirlenmesinin doğal çevre üzerinde meydana getirdiği bozulmadır (Güler ve Çobanoğlu, 1997a).

Ekoloji; bir yerde canlıların varlığını ve çokluğunu belirleyen etkileşimleri inceleyen bilim dalıdır. Bir canlının yaşama eğiliminde bulunduğu yere ise habitat denmektedir. Belli bir alanda yaşayan ve birbiriyle sürekli etkileşim içinde olan canlılar ile cansız çevrelerinin oluşturduğu bütüne ekosistem (ekolojik sistem) denir (Güler ve Çobanoğlu, 1997c).

2. 2. Çevre Sorunları

Hızla artan dünya nüfusu ve sağlıksız kentleşme, plansız endüstrileşme, nükleer denemeler, savaşlar, tarım ilaçları, yapay gübreler ve deterjan gibi kimyasal maddeler giderek çevreyi kirletmeye başlamış bunun sonucu olarak, büyük oranda kirlenen hava, su ve toprak canlılar için zararlı olabilecek boyutlara ulaşmıştır (Anon, 1998a). Çevre sorunlarının diğer kaynakları ise; göçler, enerji kaynaklarının aşırı kullanımı, ormanların ve doğal bitki örtüsünün tahribi, erozyon ve çölleşme, hava kirliliği, motorlu kara ve deniz araçları, doğal afetler, kanalizasyon sularının arıtılmadan alıcı ortamlara verilmesi, atıklar, çeşitli cihazlardan yayılan radyasyon ve gürültü olarak sıralanabilir (Kurgun ve başk., 2003) .

Çevre sorunları yalnızca doğanın yapısını değil, insanların yaşamını da olumsuz yönde etkilemektedir. Açlık, göç, işsizlik gibi sıkıntıların önemli bir nedeni çevrenin insan ihtiyaçlarını karşılayamayacak duruma getirilmesidir (www.tema.gov.tr, 2005).

Hızlı nüfus artışı; sosyal, ekonomik ve çevresel sorunların temel nedenlerinden biridir. Bilim adamları gerçek ekonomik büyümeyi; ekonomik büyüme ile nüfus artışı arasındaki farka eşit saymaktadır. Toplumların eğitim ve bilinç düzeyi arttıkça kırsal alanda yaşayan aileler, çocuklarının yeterli beslenmesi, eğitilmesi ve daha nitelikli bir yaşam sürmesi amacıyla büyük kentlere göç etmektedir. Nüfus artış hızının fazla olduğu, kırsal kesimden kentlere göçün devam ettiği ülkemizde gerekli altyapı, konut, eğitim, sağlık, rekreasyon gibi hizmetlerin sunulmasında ve ekolojik dengenin korunmasında önemli sıkıntılarla karşılaşmaktadır (Güler ve Benli, 1995; Bozyiğit ve Karaaslan, 1998).

Dünyada ve Türkiye’de sanayileşen bölgelerde hızlı nüfus yığılması olduğu, buna bağlı olarak da düzensiz şehirleşmenin ortaya çıktığı yaşanarak görülmüş bir gerçektir. Köyden şehre göçün doğurduğu birçok problem vardır. Bunlardan biri de

çevre sorunu olan hava kirliliğidir. Altyapısı olmayan ya da çok az olan yere göçen kırsal kesimin dar gelirli insanları, geldikleri büyük şehirlerin kenar semtlerinde düzensiz yapılaşmaya başlayınca, şehir imar planları alt üst olmakta, yakılan yakıtlar da genellikle daha çok kirlilik yapan türden olduğu için hava kirliliği ortaya çıkmaktadır (Bozyiğit ve Karaaslan, 1998).

Kentin alt yapısının artan aşırı nüfusun gereksinimlerine cevap verememesi önemli diğer bir sorundur. Kentleşmenin getirdiği atık sorunu, atık niteliğinin büyük oranda inorganik boyut kazanması, kanalizasyon ve su tesisatının yetersiz kalması en önemli sorunları oluşturmaktadır. Kalabalıklaşan kentlerde; trafik sorunu, kent içi gürültü, hava kirliliği, çöp vb. sorunlar da kaçınılmaz olmaktadır (Güler ve Benli, 1995).

Bu bağlamda Türkiye'deki ve dünyadaki çevre sorunlarının kısaca gözden geçirilmesi konuya açıklık getirecektir.

2.2.1. Türkiye'de Çevre Sorunları, Bazı Yasal Düzenleme ve Uygulamalar

Ülkemizde genellikle nüfus artışı ile birlikte görülen çarpık kentleşme, sanayileşme, artan ulaşım araçları ve hızlı ekonomik gelişme süreci; hava, su ve toprak kirliliği ile gürültü, erozyon gibi diğer çevre sorunlarını meydana getirmektedir (Bozyiğit ve Karaaslan, 1998).

Türkiye'deki arazi yapısının büyük bölümünün eğimli olması, ormanların tahrip edilmesi, yangınlar, tarla açılması, sanayileşme, tarım topraklarının yanlış kullanılması ve benzeri sebeplerle toprak erozyonu sorunu ülkemizin en önemli çevre sorunlarından birisidir. Her yıl erozyonla taşınan toprak miktarı yaklaşık 500 milyon tondur. 1950-1985 döneminde 2.5 milyon hektar civarında orman alanı, tarıma, turizme ve yerleşmeye açılması ve orman yangınları ile yok olmuştur (Bozyiğit ve Karaaslan, 1998).

Isınma enerjisi temini için sosyoekonomik şartlardan dolayı ucuz ancak, kalorisi düşük, kükürt oranı yüksek kömürlerin fazla kullanılması ve motorlu taşıt sayısındaki hızlı artış ile hava kirliliği önlem alınması gereken boyutlara getirmiştir. Ayrıca, kimyasal maddenin üretimi, ayrışması, buharlaşması ve benzeri işlemler sonucunda başta kükürtdioksit gibi toksik maddeler olmak üzere is, toz, duman gibi askıda kalabilen katı partiküller ve bunlar içindeki kanserojen elementler atmosfere geçerek hava kirliliğine ve asit yağışlarına neden olmaktadır (Anon, 1998a). Örneğin, Artvin yöresinde Murgul (Göktaş) Bakır Fabrikası bacalarından günde 33-45 ton kükürtdioksit gazı çıkararak bölgede asit yağışı meydana getirmiş ve 15 yılda 90 bin dekar genişliğindeki orman alanını yok etmiştir. Ayrıca, 78 bin dekarlık bir alanda da çok şiddetli toprak erozyonuna neden olmuştur. Aynı şekilde, Muğla Yatağan Termik Santrali de günde 600 ton kükürtdioksit çıkararak asit yağışları yaratmış, 400 bin hektar alanlık kızılçam ormanında 2-3 yıl gibi kısa bir sürede büyük tahribata yol açmıştır (Anon, 1998b).

Ülkemizde denizler yıllarca kirleticilerin boşaltıldığı alıcı ortam vazifesi görmüştür. İstanbul Boğazı, İzmit Körfezi, Gemlik Körfezi Marmara Denizi'ndeki kirlenmiş bölgelerden bazılarıdır. Genelde denizlerde görülen kirliliğin kaynakları; direkt deşarjlar ve nehirlerle taşınma, tarımsal faaliyetler, hava kirliliği, gemi taşımacılığı, kaçak boşaltımlar, denizdeki petrol ve gaz üretimi sıralanabilir. Bunun sonucu olarak da 15 yıl içinde Marmara Denizi'ndeki yataklı balık türü 120 civarından 10 seviyesine düşerken; kirlilikten fazla etkilenmeyen köpekbalığı, vatoz ve kefal gibi ekonomik değeri az olan balık türleri kalmıştır (Taşdemir, 2002).

Ülkemiz, doğal güzellikleri yanında tarihi ve kültürel zenginlikleri açısından adeta açık hava müzesi gibidir. Bugün özellikle büyük kentlerde yaşanan hızlı ve sağlıksız kentleşme kültürel değerlerimizi de hızla tahrip etmektedir (Bozyiğit ve Karaaslan, 1998).

Atık maddelerin toplanması, depolanması, imhası da önemli boyutlarda çevre kirliliğine yol açmaktadır. Bu konuda toplumumuzda yeterli bilincin oluşturulamamasının yanı sıra gerekli teknik ve hukuki düzenlemelere uyulmaması çöplerin yol açtığı olumsuzlukları arttırmaktadır (Yavuz, 2000).

Türkiye'de son 20 yıl içinde, bu sorunlar dizisinin çözümüne ilişkin önlemlerin alınabilmesi için yasal düzenlemelere ve resmi kurullar düzeyinde örgütlenmelere gidildiği görülmektedir. Ayrıca üniversite ya da diğer bilimsel kurullarda çevre ve çevre sorunlarına yönelik araştırma ve çalışmalara ağırlık verildiği, gönüllü kuruluşların bu alandaki etkinliklerini arttırdıkları, yazılı basın, radyo ve televizyonda konunun daha çok tartışılmaya başlandığı gözlenmektedir. Bu gelişmelerden, Türk kamuoyunun, çevre sorunları konusunda, giderek artan bir oranda ilgilenmeye başladığı ve çevre ile ilgili değerlerin hızlı bir değişimin eşiğine geldiği sonucuna varılabilir (Özdemir, 1987).

Türkiye'de çevrenin bir sektör olarak değerlendirilmesi, ilk kez 1973-1978 döneminde hazırlanan Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planında görülmektedir. 1980-1983 döneminde hızla çeşitli uluslararası anlaşmalara taraf olunmuştur. 1982 Anayasa'sında çevreyi ele alan maddelere yer verilmiş ve 1983 yılında 2872 sayılı Çevre Kanunu çıkartılmıştır. Çevre sorunları ilk kez Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda ayrı bir bölüm olarak ele alınmış; altıncı 5 yıllık kalkınma planında konunun, devletin temel amaç ve politikalarından biri olduğu belirtilmiştir. Ülkemizde 1991 yılında 443 sayılı KHK ile Çevre Müsteşarlığı Çevre Bakanlığı'na dönüştürülmüştür. Bunlarla birlikte 1593 sayılı Umumi Hıfzısıhha Kanunu, 1580 sayılı Belediyeler Kanunu, 3030 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu, 6831 sayılı Orman Kanunu gibi kanunlarda çevre ile ilgili benzer hükümleri içermektedir. Türkiye çevre konusunda 24 uluslararası sözleşmeye imza atmıştır (Terzioğlu, 1992 ; Toros ve başk., 1997; Demirci, 2001).

Türkiye’de Avrupa Birliğine tam üyelik müracaatının yapıldığı 1987 yılından bu yana DPT Müsteşarlığının koordinatörlüğünde mevzuat uyum çalışmalarına devam edilmektedir. AB çevre mevzuatı ile Türk çevre mevzuatı genel nitelikleri itibariyle birbirine uyumlu ve benzer kriterleri içermekle birlikte esas sorunun, Türkiye’nin AB çevre politikalarına ve uygulamalarına tam uyumunun olduğu vurgulanmaktadır.

Avrupa Birliği’nin halen uygulanmakta olan çevre stratejilerinin özelliği; çevre ve sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin tüm karar, eylem ve uygulamalarının mümkün olan en geniş ölçüde vatandaşların katılımı ve şeffaflık ilkelerine uygun bir şekilde gerçekleşmesinin öngörülmesidir. Bu amaçla; ulusal ve bölgesel yönetimler, girişimciler, tüketiciler arasında sorumluluğun paylaşılmasına özel bir önem verilmektedir (www.sura.cevreorman.gov.tr , 2005).

2. 2. 2. Dünyada Çevre Sorunları, Bazı Yasal Düzenleme ve Uygulamalar

1985’te 4.8 milyar olan dünya nüfusunun 2025 yılında 8.2 milyara çıkacağı tahmin edilmektedir. Dünya nüfusunun hızlı artışı doğal kaynaklar üzerindeki baskının artmasına, kişilerin bu kaynaklardan yeteri kadar yararlanamamasına neden olmaktadır. Dünyada halen 1.7 milyar insan temiz içme suyundan, 1.3 milyar insanda yeterli sağlık koşullarından yoksundur. Gemiler, karadan yapılan deşarjlar ve kazalar sonucu dünyada her yıl yaklaşık 3 milyon ton petrol denizlere karışmaktadır. Ormanların hızla yok edilmesi, meraların tarım veya yerleşime açılması; kuraklık ve sel baskınları gibi doğal afetlerin artmasına neden olmuştur (Bozyiğit ve Karaaslan, 1998 ; Taşdemir, 2002).

Dünyanın bugün karşı karşıya bulunduğu diğer önemli iki sorun; ozon tabakasının incilmesi ve küresel ısınmadır. Son yıllarda daha sık görülen şiddetli kasırgalar, fırtınalar, seller gibi felaketler uzmanlara göre, dünyanın ısınmasının sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Son 50 yıllık dönemdeki küresel ısınmayla Antartika'da buzullar erimiş, ozon tabakasındaki incelme sonucu sağlığa zararlı mor ötesi ışınların yeryüzüne ulaşabileceği noktaya gelinmiştir. Kuraklaşma ile çölleşmenin birbirini besleyerek yarattığı olumsuz koşullar ise 300 bin canlı türünü yok etmiştir. Bütün bu olumsuz gelişmelerden sonra uluslararası antlaşmalar ve yasalarla çevrenin korunması için önemli adımlar atılmıştır (Bozyiğit ve Karaaslan, 1998; Duygu, 2002).

Küresel ısınma, ozon tabakasının incilmesi, hayvan ve bitki türlerinin azalması, hava, su ve toprak kirliliğinin yaygınlaşmasının olumsuz sonuçlarının gözlemlenmesi ve bu çevresel sorunların küresel boyut kazanması, ekonomik ve çevresel faktörlerin karşılıklı etkileşim içinde olması birlikte değerlendirilmesi gerektiği gerçeğini somutlaştırmıştır. Ekonomik ve doğal çevrenin karşılıklı bağımlılığının kalkınma politikalarına alınmasına gereksinim olduğuna dair ilk kapsamlı uyarı Roma Kulübü'nün "Büyümenin Sınırları" başlıklı raporunda 1972 yılında yapılmıştır (Meadow ve başk., 1990).

Çevreye yapılan yoğun baskılar ve kirlenmenin sınır tanımadığı gerçeğinden hareketle "Birleşmiş Milletler Çevre Teşkilatı" tarafından 1972 yılında Stockholm'de düzenlenen "Dünya Çevre Sorunları Konferansı" ile çevre konusu ilk kez uluslararası düzeyde ele alınmış ve bu konferansın sonucunda çevre konuları tüm dünyada gündeme gelmiştir. 1992'de Rio de Janerio'da düzenlenen "BM Çevre Kalkınma Konferansı"nda, çevre ile ilgili konularda evrensel düzeyde anlaşma sağlanmış; Stockholm Konferansının ortaya çıkardığı "Tek Dünya" görüşü geliştirilerek, "BM Dünya Çevre Kalkınma Komisyonu" tarafından hazırlanan "Ortak Geleceğimiz" adlı raporda gelecek nesillerin de ihtiyaçlarını dikkate alan sürdürülebilir ve dengeli kalkınmanın gerekliliği vurgulanmıştır (Anon, 1998a ; İnanç ve Kurgun, 2000).

Avrupa Birliği'nin çevre politikaları, 1992 "Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı"nda alınan kararlara uygun olarak;

- Temel toplumsal aktörler olarak kabul edilen hükümet, girişimci ve kamuoyu ile,
- Temel ekonomik sektörler olarak belirlenen sanayi (imalat sanayi ve özellikle de küçük ve orta ölçekli işletmeler), enerji, ulaştırma, tarım ve turizm sektörleri arasında çeşitli araçların kullanımını yaygınlaştırarak yeni bir karşılıklı etkileşim yaratmayı amaçlamaktadır.

Bu karşılıklı etkileşimin ise; "ihtiyat (çevresel zarar ve tehditleri önceden öngörerek, bunların daha ortaya çıkmadan bertaraf edilmesi) ve sorumlulukların paylaşılması" ilkelerine uygun olarak geliştirilmesi hedeflenmektedir (www.sura.cevreorman.gov.tr , 2005).

Rio Zirvesi'nin sonucu olarak bugün yüzden fazla ülke ya ulusal sürdürülebilir kalkınma stratejileri veya ulusal çevre eylem planları (UÇEP) hazırlamalarına rağmen, eylem için öncelikleri tanımlamada ve politika değişimlerine ilişkin açık ve net tasarım yapılmasında sorunlar yaşamaktadır. Dünya Bankası'nın araştırmalarına göre; UÇEP genellikle çevre bakanlıkları tarafından çevre bakanlığı için hazırlanmış bir plan olup, planın özde bağıntılı olması gereken ekonomi ile ilgili bakanlıklarla karşılıklı etkileşim sağlanamamaktadır (Anon , 1997).

Sanayileşme ve teknolojik gelişmelerle birlikte sağlanan yararın yanında, çevre kirliliğinin hızla arttığı yönünde çok fazla görüş vardır. Bunun yanında gelişmiş teknolojilerin çevreye uyumlu olması konusunda gösterilecek hassasiyetle problemlerin azalacağı görüşü de yaygındır. Teknoloji bilgisinin akılcı biçimde kullanılması ile doğal kaynakların korunabileceği, verimliliğin artırılabilceği, daha az kaynak kullanılarak daha çok ürün elde edilebileceği vurgulanmaktadır (Mackenzie, 1991).

2.3. Çevre Eğitimi

Eğitim; kişilerin toplumsal yaşamda yerlerini almaları için gerekli bilgi, beceri ve anlayışı elde etme, kişiliklerini geliştirme sürecidir. Çevre ise; doğal, toplumsal, kültürel kaynakların ve dış etmenlerin oluşturduğu bir bütünlüktür. Bu iki olgunun kesiştiği ortak nokta; canlıların yaşam sürecindeki devamlılık çizgisidir (Öz, 1997). Bu bağlamda çevre eğitimi; bireyin çevresiyle uyum içerisinde yaşayacağı bilgi, beceri ve davranışları kazandırılması, su tüketiminden çöp üretimine, enerji tüketiminden doğal kaynak kullanımına kadar her konuda sorumluluk sahibi insanların yetiştirilmesi ve sorunların çözümünde aktif katılım sağlanması olarak tanımlanabilir (Aydın, 2003).

Toplumun tüm kesimlerini çevre konusunda bilgilendirmek, bilinçlendirmek, olumlu ve kalıcı davranış değişiklikleri kazandırmak ve sorunların çözümünde fertlerin aktif katılımlarını sağlamak çevre eğitiminin temel hedefidir. Bu hedefe uygun bir eğitim yöntemi uygulanmalı; eğitim çalışmalarında işitsel ve görsel materyaller ile uygulamaya ağırlık verilmelidir (Kurgun ve başk., 2003).

1977 yılında UNESCO-UNEP işbirliği ile düzenlenen Uluslararası Çevre Eğitim Konferansı'nın sonuç bildirgesinde, Tiflis Bildirgesi, ortaöğretim için üç yıllık bir çevre eğitimi programı önerilmektedir. "Çevre ve İnsan" ders programının da temelini oluşturan Tiflis Bildirgesinin genel amaçları; çevre eğitiminde bireylere ve toplumlara bilinç, bilgi, tutum ve beceri kazandırmak ve aktif olarak katılımlarını sağlamak şeklindedir (Hadımoğulları, 2002).

Çocukluğun ilk yıllarından başlayarak, insanın doğal hayatın bir parçası olduğunu ve biyolojik hayata karşı hassas, duygusal ve akılcı bir yaklaşım içerisinde olması gerektiğini öğrenmesi ileriki yıllarda uygulanacak eğitimi kolaylaştıracaktır. Özellikle doğal kaynak kullanımı, üretim ve tüketim sonucu oluşan çevre sorunları, atık maddeler ve geri kazanılması vb. konulara ağırlık verilmelidir (Duygu, 2002).

Sorunsuz ve sağlıklı bir yaşamın devamı ancak bir devlet politikası ile mümkün olabilir. Bu noktada hükümetlerin gerekli yasal tedbir ve yaptırımları titizlikle uygulaması gerekmektedir. Ayrıca çevre bilinci ve eğitimin şart olduğu gerçeği asla yadsınmamalı; bunun içinde, piramitin tepe noktasında bulunan eğitim olgusu eteklere doğru yayılmalı (aile, okul, kurum, kuruluşlar gibi) ve bir eğitim seferberliği bir an önce başlatılmalıdır. Ailelerin çevre konusunda çocuklarını eğitmeleri bir takım kulaktan dolma sözlerle değil, bilimsel bilgilere dayalı olmalıdır. Dolayısıyla ailelerin de çevre konusunda ücretsiz dersler, çeşitli programlar ve seminerlerle eğitilmeleri sağlanmalıdır (Öz, 1997 ; Kulköylüoğlu, 2000).

Sonuçta, çevre eğitimini almış olan kişi, çevresini bir bütün olarak kavrayabilecek, çevre haklarını savunabilecek, bu konuda sivil örgütlenmeler oluşturup geliştirebilecek, çevre ile ilgili kararlara katılabilecek, bu çalışmaların sonuçlarını izleyip, değerlendirebilecek bilgi, beceri ve tutuma sahip duyarlı bir vatandaş olacaktır (www. tema gov. tr, 2005).

Türkiye’de Örgün ve Yaygın Eğitimde Çevre Eğitimi

Türk Milli Eğitiminin amaçlarının belirtildiği 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Yasası’nda, bireylere çevre koruma sorumluluğu ve bilincinin kazandırılması kavramlarının ele alınmayışı önemli bir eksikliktir. Ayrıca, bugün Türkiye nüfusunun 1/4’üne aktif olarak hitap eden en önemli bakanlık olan Milli Eğitim Bakanlığı’nın teşkilat ve görevleri hakkındaki 3797 Sayılı Yasa’da belirtilen görevleri arasında çevre eğitimi ile ilgili hizmetleri yürütmenin olmadığı dikkati çekmektedir (Kızıroğlu, 2000).

Ülkemizde 1992 yılında ilköğretim okullarında programa alınan Çevre, Sağlık, Trafik ve Güzel Okuma başlığı altında haftada birer saat dönüşümlü olarak verilmeye çalışılan çevre dersi ile liselerdeki “Çevre ve İnsan” dersi hedeflenen amaca ulaşamadığı gerekçesiyle 1997-1998 öğretim yılı sonunda programdan kaldırılmıştır. Ancak, çevrenin öneminin günümüzde hızla artması nedeniyle, çevre eğitimi anaokullarında başlayarak ilköğretim ve ortaöğretim kurumlarında sistemli ve düzenli bir şekilde devam etmesi amacıyla 14.10.1999 tarihinde Çevre ve Milli Eğitim Bakanlıkları arasında, “Çevre Eğitimi Konularında Yapılacak Çalışmalara İlişkin İşbirliği Protokolü” imzalanarak yürürlüğe konulmuş ve protokol çerçevesinde;

- Okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim kurumlarında öğrencilerde çevre bilincinin gelişmesi amacıyla, uygulamalı çevre eğitimine ağırlık verilmesi,
- Ortaöğretim kurumlarında, Milli Eğitim Bakanlığınca uygun görülen programlarda çevre dersinin haftada 1 saat zorunlu ders olması,
- Mesleki teknik eğitim programlarındaki çevre konularının çıraklık eğitim programlarında da yer verilmesi,
- Ülke genelinde tüm öğretmen ve öğrencilere çevre eğitime yönelik hizmet içi eğitim kurslarının düzenlenmesi konularında çalışmalar başlatılmıştır (İnanç ve Kurgun, 2000).

1999 yılında “Milli Eğitim Bakanlığı Çevre Eğitim Komisyonu” oluşturulmuştur. Komisyonunda, okul öncesi ve ilköğretim çağındaki çocuklarda çevre bilincinin geliştirilmesi amacıyla uygulamalı çevre eğitime ağırlık verilmesi kararı alınarak ünite aralarında işlenen bir konu haline getirilmiş, derslerin özelliklerine göre çevre konularına ve kitaplarda çevre konulu okuma parçalarına ağırlık verilmesine karar verilmiştir. Ortaöğretim kurumlarında ise bunun ancak eğitim süresinin 4 yıla çıkması ile mümkün olabileceği belirtilmiştir (www.cevre.gov.tr, 2004).

Çevre Bakanlığı tarafından 2000 yılında İzmir’de düzenlenen 4. Çevre Şurasında ülkemizdeki çevre eğitiminin yetersizliği üzerinde durulmuş ve Milli Eğitim Bakanlığı ile işbirliği içerisinde okul öncesi çağındaki çocukların çevreye ilişkin olumlu tutum ve davranışlar kazanabilmesi için, bu kademedan başlamak üzere doğa sevgisinin kazandırılmasına yönelik (yaparak-yaşayarak) aktivitelerin geliştirilmesi, ilköğretim düzeyinde ise verilmekte olan dersler içerisinde çevre içerikli konuların teknoloji kullanılarak daha verimli hale getirilmesi, doğa sevgisi, ekolojik bakış açısı ve ekosistem mantığının ilköğretim çağından başlayarak tüm örgün eğitim düzeylerinde uygulanmasına çalışılması konusunda karara varılmıştır (Şimşekli, 2001).

MEB’nın Milli Eğitim Sayısal Veriler 2000 adlı çalışmasında örgün eğitim alan yaklaşık 15 milyon çocuk ve gencin olduğu tespit edilmiştir. Çevre ile ilgili konuların zaman ağırlığı haftalık ders programlarının toplam süresinin bir saatlik bölümün en çok 2/3’ü kadardır. Çevre eğitiminin hedeflerine bu denli az bir zaman diliminde ulaşılması mümkün değildir (Kızıroğlu, 2000).

Okulöncesi eğitim dönemi, çevre eğitiminin titizlikle uygulanması gereken yaş grubudur. Çünkü bu dönemde doğru ve yanlış, iyi ve kötüyü algılama en üst düzeyde, edinilen davranışlar ise kalıcı olmaktadır (Kızıroğlu, 2000). Oyunlar, dramalar, çizgi filmler, geziler, boyama kitapları aracılığıyla çocuklara çevreyi tanıtıcı, tabiatı sevdireci mesajların yanı sıra çevre sorunlarının yarattığı tehlikeler de anlaşılır bir biçimde vurgulanmalı, bunlara uygun eğitim programları ve araç-gereçler ile çevre eğitimi gerçekleştirilmelidir (Aydın, 2003; Anon, 2004).

İlköğretim ders programında; çevre sağlığı, korunması ve sevgisini içeren 87 alt madde bulunmaktadır. İlköğretim dönemine denk gelen 9-10 yaşları doğal çevreye ait zihinsel duyarlılığın geliştiği dönemdir. Yani çocuklar doğa ile olan ilişkileri bu dönemde değerlendirebilmektedirler. Bu yönüyle örgün eğitim kurumlarının müfredatları ve öğretmenler önem taşımaktadır (Aydın, 2003).

Sekiz yıllık zorunlu eğitim sürecinde haftalık 30 saat olan ders programında; Türkçe, Hayat Bilgisi, Fen Bilgisi ve Sosyal Bilgiler derslerinde çevre ile ilgili konulara yer verilmektedir; ancak çevre bilgisi içeren konuların haftalık ders dağılımında yüzdesinin düşük olduğu görülmektedir. Tüm ilköğretim süresince öğrencilere su ve su kirliliği, hava ve hava kirliliği, toprak ve toprak kirliliği, madde çevrimi, çevre tahribatının nedenleri ve sürdürülebilir kalkınma konuları öğretilmektedir (Kızıroğlu, 2000). İlköğretim basamağının 6. sınıfında İnsan ve Çevre konusu başlığı altında öğrenciler su ve su kirliliği, hava ve hava kirliliğini, 7. sınıfta toprak ve toprak kirliliği, madde çevrimi bölümlerini, 8. sınıfta ise çevre tahribatının nedenleri, sürdürülebilir kalkınma başlıklı bölümleri işlemektedirler. Üç yıl içinde öğrencilerin çevre ile ilgili yalnız bu konularda bilgilendirilmesi artan çevre sorunları karşısında yetersiz kalacaktır (Yücel ve Morgil, 1999).

Ortaöğretim ders programında; coğrafya, kimya ve biyoloji derslerinde çevre konularına yer verilmektedir. Seçmeli ders olarak okutulan “Çevre ve İnsan” dersi çevre eğitimi açısından yeterli değildir. Ortaöğretim kurumlarında Milli Eğitim Bakanlığınca uygun görülen programlarda çevre dersinin haftada bir saat zorunlu ders olarak ders programlarında yer alması sağlanmalıdır (Kızıroğlu, 2000 ; Anon, 2004).

Yükseköğretim kurumlarında, özellikle de eğitim fakültelerinde, çevre konularının daha etkili ele alınması gerekir. Üniversitelerden çevre eğitimi alarak mezun olanlar bu bilgiyi daha geniş kitlelere yayıp, halkın bilinçlenmesine katkıda bulunabilirler. Üniversitelerde çevre derslerinin zorunlu tutulması bu konunun geniş kitlelere yayılmasında önemli bir faktördür. Kampüste çeşitli etkinlikler düzenlenebilir ve çevre eğitimi uygulamalı yapılabilir. Halka, üniversite çalışanlarına ücretsiz kurslar açılabilir (Kızıroğlu, 2000 ; Külköylüoğlu, 2000). Yükseköğretim kurumlarında çevre mühendisliği eğitimi sadece mühendislikle sınırlı kalmayıp diğer disiplinlerle takviye edilmesi sağlanmalı; hukuk, iktisat, tıp, diğer sosyal bilimler

eğitiminde de çevre konularına önem verilmelidir. İlgili kamu kuruluşlarında çalışan personele hizmet içi eğitimin verilmesi sağlanmalıdır (Anon, 2004).

Yaygın eğitim; örgün eğitim sistemine dahil olan olmayan tüm fertlere gerekli bilgi, beceri ve davranışları kazandırmak için, onların ilgi, istek ve yetenekleri doğrultusunda ekonomik, toplumsal ve kültürel gelişmeler sağlayıcı nitelikte, çeşitli süre ve düzeylerde hayat boyu yapılan eğitim, öğretim, rehberlik ve uygulama faaliyetlerinin tümüdür. Amacı, toplumu ve fertleri ekonomik ve sosyal yönden dinamik hale getirmektir. Yaygın eğitim kapsamında çevre eğitimi araştırma, geliştirme merkezleri açılmalı ve çevre eğitim programları hazırlayacak, yürütecek ve denetleyecek sürekli bir örgüt kurulmalıdır. Yaygın eğitim, hedef gruplara ulaşacak şekilde, uygulanabilir yararlı sonuçları vurgulayarak sürekli ve teşvik edici önlemlerle desteklenmelidir (Anon, 2004).

2.4. Çevre Bilinci

Çevre eğitimi ile çevre bilinci kavramları arasında doğrudan bir ilişki söz konusudur. Bireyler ancak aldıkları çevre eğitimi ile çevre bilinci kazanabilirler. Çevre bilincinin oluşumu, çevre sorunlarının ortaya çıkışı ve artışına paralel olarak günümüzdeki anlam ve önemini kazanmıştır. Çevre bilincinin gelişmesi kişinin üretimden tüketime bütün faaliyetlerini etkileyerek kişinin çevreye karşı olumlu tutum sergilemesini sağlayacaktır (Odabaş, 2003). İnsanın çevreye zarar vermemesi kişisel bir erdemdir. Çevreyi korumak ise vicdani bir sorumluluktur. İnsanların içinde duyduğu bu erdem ve sorumluluğa çevre ahlâkı diyebiliriz. Çevre ahlâkı, çevre bilinci ile gelişir; yani çevre bilgisine sahip olan kişi ardından çevre ahlakına da sahip olur (www. tema.gov.tr, 2005).

Çevre ile aile arasında sürekli bir etkileşim söz konusudur. Aile, bireyin topluma hazırlandığı, sosyalleşmenin başladığı ilk yerdir; ayrıca aile içi ve dışı davranışlarda yönlendirici rol oynar. Birey ve ailenin tek tek katılımı olmadıkça, yanlış alışkanlıklar değiştirilmedikçe çevre sorunlarının aşılması mümkün değildir. Çevresine sorumluluk duyan kişi günlük yaşantısında üretirken veya tüketirken çevreye en az olumsuz etki eden yol ve yöntemi seçen kişidir. Çocuklar çevre ile olan ilişkilerini ilk önce anneleri ile kurdukları temas aracılığı ile öğrenip anlarlar. Yiyecek maddeleri, su ve enerji tüketiminde tasarruf sağlayacak davranışlar ve benzerini ancak bu yolla kalıcı olarak edinirler (Şafak ve Erkal, 2001 ; Aydın, 2003).

Toplumun her kesimi için hayati önem taşıyan, insanlığın, dünyanın geleceğini giderek artan bir hızla tehlikeye sokan çevre sorunlarının çözümünde doğanın savurganca sömürülmesinin altında yatan gerçeklerin olduğu gibi tespit edilmesinde yarar vardır (Yalçın, 1993).

Gerek Avrupa ülkeleri gerekse ABD’de çevre koruma bilincini geliştirmenin tek yolu olarak çevre eğitiminin kabul edildiği çeşitli literatür kaynaklarından anlaşılmaktadır. Çevre eğitimi her yaş ve meslekteki kişilere belirli bir program dahilinde verilmelidir. Çevre kirliliğinin önlenmesi konularında halkın katılımını sağlamak için kamu kurum ve kuruluşları, sivil toplum kuruluşları, yerel yönetimler ve basın yayın kuruluşları ile işbirliği sağlaması kaçınılmazdır (Kızıroğlu, 2000 ; Anon, 2004).

Kitle iletişim araçlarından yararlanılarak halk kitlelerine mutlaka etkili bir çevre eğitimi verilmelidir. Kamuoyunda çevre konularında dikkati çekmek ve aktif katılımı sağlamak için çeşitli kampanyalar ve yarışmalar düzenlenmeli, kurs, seminer, panel, sempozyum, açık oturum ve benzeri toplantılar düzenlenerek kamuoyunun bilinçlenmesi sağlanmalıdır (Anon, 2004).

2.5. ÇEVRE KİRLİLİĞİ GRUPLARI

2.5.1. Hava Kirliliği

Hava kirliliği; havada katı, sıvı ve gaz şeklindeki zararlı maddelerin canlı hayatına ve ekolojik dengeye zarar verecek miktar, yoğunluk ve sürede atmosferde bulunmasıdır. Özellikle 1950'lerden sonra sanayileşme, hızlı nüfus artışı, köyden şehre göç, çarpık kentleşme sonucu çevrede bozulmalar görülmeye başlanmıştır. Bu bozulma olayı kendini özellikle havada hissettirmiştir (Bozyiğit ve Karaarslan, 1998; Kurgun ve başk., 2003).

Hava kirliliğinin temel nedeni çeşitli amaçlarla kullanılan enerji kaynaklarıdır.

Dünyadaki mevcut enerji kaynakları iki grupta incelenebilir:

- a. Konvansiyonel Enerji Kaynakları: Kömür, petrol, doğalgaz, elektrik ve ticari olmayan kaynaklar olarak da adlandırılan odun, hayvan ve bitki artıkları.
- b. Temiz (Alternatif) Enerji Kaynakları: Jeotermal, biogaz, rüzgar ve güneş enerjisi (Bozyiğit ve Karaarslan, 1998).

Dünyanın tüm enerji ihtiyaçlarının %85'i kömür, petrol, doğalgaz gibi doğayı kirleten fosil yakıtlardan karşılanmaktadır. Gelecekte çok ciddi enerji sıkıntısı çekileceği iddia edilmektedir. Bugün 700 milyar varil petrol rezervi mevcut olup, yıllık tüketim ise 2 milyar varildir. Bu durumda 2020 yılına kadar yetecek petrol rezervi, 300 yıllık kömür rezervi, 50 yıl yetecek kadar da doğalgaz rezervi mevcuttur (Bozyiğit ve Karaarslan, 1998).

2.5.1.1. Hava Kirliliğinin Sebepleri

a. Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliği

Hava kirliliğinin esas kaynağı yanma olayıdır. Isınma amaçlı olarak düşük kalorili ve kükürt oranı yüksek kömürlerin yaygın olarak kullanılması, yanlış yakma tekniklerinin uygulanması, kullanılan kazanların işletme ve bakımlarının düzenli olarak yapılmaması hava kirliliğine yol açmaktadır (Kurgun ve başk., 2003).

Isınmadan kaynaklanan hava kirliliği özellikle kükürtdioksit (SO_2), karbonmonoksit (CO), karbondioksit (CO_2), azot oksitler (NO_x) ve hidrokarbon emisyonlarından kaynaklanmaktadır. Kömür ve petrolün yanma ürünleri arasında en tehlikeli gazlardan birisi kükürtdioksittir. Büyük kentlerde kış aylarında görülen hava kirliliğinin başlıca ısınma amacıyla tüketilen yakıtlardan kaynaklandığı, özellikle kükürtdioksitin yaklaşık olarak %90'ının bu kaynaktan, %10'unun ise endüstri, trafik ve rüzgar erozyonu ile geldiği tespit edilmiştir (Bağcı, 1994 ; Anon, 1998a). Kömür, petrol ve gaz karışımlarının yetersiz yanmasına bağlı olarak meydana gelen bir diğer kirlletici gaz ise karbonmonoksittir. Büyük kentlerdeki hızlı nüfus artışı, özellikle gecekondulaşma olgusu havaya atılan kirlletici yüklerinde paralel bir artışa neden olmaktadır (Güler ve Benli,1995 ; Tuncel, 1998).

b. Motorlu Taşıtlardan Kaynaklanan Hava Kirliliği

Tüm karbonmonoksit emisyonlarının %70-90'ından, azotoksit emisyonlarının % 40-70'inden, hidrokarbon emisyonlarının yaklaşık % 50'sinden ve şehir bazında kurşun emisyonlarının % 100'ünden motorlu taşıtlardan kaynaklanmaktadır. Bir arabada bulunan ortalama büyüklükteki bir depo yaklaşık olarak bir ton hava kullanır. Günlük olarak otomobillerden havaya 2 milyon ton, yılda ise 80-100 milyon ton karbonmonoksit verildiği tahmin edilmektedir (Güler ve Benli,1995 ; Anon, 1998a).

c. Sanayiden Kaynaklanan Hava Kirliliği

Kalkınmanın ana sektörlerinden birisi olan sanayi ve çevre arasındaki etkileşim, çevre koruma açısından önlemler alınmadığı takdirde olumsuz sonuçlar doğuran bir dengesizlik sorunu olarak ortaya çıkmaktadır. Bu durum kaynakların tahribine, çevrenin hızla kirlenmesine ve sanayi sektörlerinden kalkınmada beklenen yararların giderek kaybolmasına neden olmaktadır (Anon, 1998a).

Termik santrallerin yanı sıra çimento endüstrisi, demir- çelik endüstrisi, petrokimya endüstrisi ve gübre endüstrisi en çok hava kirliliği yaratan endüstri dallarıdır. Sanayiden kaynaklanan hava kirliliğini genellikle kükürtdioksit (SO_2), azotoksitler (NO_x), karbonmonoksit (CO), toz ve uçucu organik maddeler meydana getirmektedir (Bağcı, 1994 ; Kurgun ve başk., 2003).

Sanayi tesislerinin kuruluşunda yanlış yer seçimi, baca filtresi ve arıtma tesisi olmaması, uygun teknolojilerin kullanılmaması, yakma ünitelerinde kalitesiz ve yüksek kükürtlü yakıtların kullanılması hava kirliliğine sebep olan etkenlerin başında gelmektedir (Kurgun ve başk., 2003).

2.5.1.2. Hava Kirliliğinin Etkileri

a. İnsan Sağlığına Bazı Etkileri

Hava kirliliği, insanlarda solunum yolu hastalıklarının artmasına sebep olmaktadır. Örneğin; kurşun kanda ve idrarda birikerek kan hücrelerinin gelişmesini engellemektedir. Karbonmonoksitin (CO), kandaki hemoglobin ile birleşerek hücrelere oksijen taşınmasını aksatır. Kükürtdioksitin, üst solunum yollarında keskin, boğucu ve tahriş edici etkileri vardır; ayrıca bitkiler için zararlı olup ürün kayıplarına sebep olmakta ve ormanlara zarar vermektedir (Kurgun ve başk., 2003).

b. Sera Etkisi ve Küresel Isınma

Güneşten gelen ışınlar (ısı ışınları / kısa dalgalı ışınlar), atmosferi geçerek yeryüzünü ısıtır. Atmosferdeki gazlar yeryüzündeki ısının bir kısmını tutar ve yeryüzünün ısı kaybına engel olur. Bu şekilde oluşan, atmosferin ısıtma ve yalıtma özelliğine “sera etkisi” denir. Karbondioksit (CO_2) havada en çok ısı tutma özelliği olan gazdır. Fosil yakıtların kullanılması sonucunda atmosferde CO_2 gazı arttıkça dünya yüzeyindeki ısı da artış göstermektedir (Anon, 1998a ; Kurgun ve başk., 2003). Atmosfere salınan karbondioksit, kloroflorokarbon ve öteki radyoaktif sera gazı emisyonlar nedeniyle yerin yüzey sıcaklıklarındaki artış “küresel ısınma” olarak tanımlanmaktadır. Küresel ısınma nedeniyle iklim değişikliklerinden sorumlu tutulan sera gazlarının güneşten gelen enerjinin bir kısmının uzaya geri dönmesini önleyerek atmosferde tutmaları ile meydana gelen sera etkisi, yeryüzünün ısınmasına etki eden en önemli faktördür (Bozyiğit ve Karaarslan, 1998).

İnsanların çeşitli faaliyetlerinin küresel ısınmadaki payı şu şekildedir: Enerji kullanımı %49, endüstrileşme %24, ormansızlaşma %14, tarım %13 (Kurgun ve başk., 2003).

Küresel ısınmadan kaynaklanan iklim değişikliğinin engellenebilmesi için bazı önlemlerin kısa ve uzun vadeli olarak alınması gerekmektedir. İnsan kaynaklı sera gazı emisyonlarını azaltmak amacıyla ilk girişimler, 1988 yılında Toronto’da gerçekleştirilen “Değişen Atmosfer Konferansı” ile başlamıştır (Bozyiğit ve Karaarslan, 1998).

c. Asit Yağmurları

Çeşitli endüstriyel faaliyetler, ısınma amaçlı kullanılan yakıtlar, fosil yakıtları kullanarak enerji üreten termik santraller ile egzoz gazları atmosferi kirletmekte ve kükürtdioksit, azotoksit, hidrokarbon ve partikül madde yaymaktadırlar. Bunların geri dönüşleri kuru ve yaş asit depolanması şeklinde olmaktadır. Atmosferde biriken bütün ürünler; yaş depolamada yağmur ve kar şeklinde çözünmüş halde, kuru depolamada ise sis içindeki aerosol şeklinde bulunurlar (Anon, 1998a).

Yeryüzüne inen asit yağmurları; suyun ve toprağın yapısını değiştirmektedir. Göl ve akarsularda asit dengesini bozarak, tüm canlıları etkilemekte, hatta bazı türlerin ölümüne yol açmaktadır. En büyük etki ise; ormanlar üzerinde görülmektedir. Asidik yağışlar, ağaçların yapraklarındaki büyüme ve gelişmeyi engellemektedir. Ayrıca tarihsel kalıntıların, çelik köprülerin, demiryollarının aşınmasına ve tahribatına neden olmaktadır (Kurgun ve başk., 2003).

Kanada ve Almanya'da asit yağmurlarının yol açtığı zararlar dünyaca bilinmektedir. Türkiye'de ise Batı Karadeniz sahillerindeki ormanlarda ve Kaz Dağı ormanlarında asit yağmurlarının zararları tespit edilmiştir (Bozyiğit ve Karaarslan, 1998).

d. Ozon Tabakasına Etkileri

Stratosfer tabakasında bulunan ozonun özelliği; tüm canlı varlıkları, doğal kaynakları ve tarımsal ürünleri olumsuz yönde etkileyen ultraviyole (UV) ışınlarını absorbe etmesidir. Ozon yoğunluğunun ultraviyole ışınlarını tutma görevini yapamayacak kadar incilmesi halk arasında "ozon tabakasının delinmesi" olarak adlandırılmaktadır. Ozon tabakasının incilmesi sonucunda; UV-B radyasyonu

artmaktadır. İnsanların bağışıklık sistemleri, görme organları zarar görmekte ve deri kanserine yol açmaktadır. Ayrıca deneysel çalışmalarla ozon tabakasındaki incelmenin tarım bitkileri, orman ve doğal ekosistemler üzerinde baskı oluşturabileceği belirlenmiştir (Kurgun ve başk., 2003).

Ozon tabakasının incelmesine sebep olan ve kloroflorokarbon ihtiva eden maddelerin başında klor türevleri, plastik köpükler (strafor), spreylar, aerasoller ve yangın söndürücüler gelmektedir. 1987 yılında bir çok ülke biraraya gelerek halokarbonların üretim ve kullanımını % 50 azaltmayı hedefleyen “Ozon Tabakasını İncelten Maddelere Dair Montreal Protokolü” üzerinde anlaşmaya varmış ve Türkiye de bu protokole 1991 yılında taraf olmuştur (Anon, 1998a).

2.5.1.3. Hava Kirliliğini Önlemek İçin Alınabilecek Tedbirler

Hava kirliliğinin çözümünde öncelikle örgün ve yaygın eğitime ağırlık verilmelidir. Konuyla ilgili teşkilatlanmalar ve uluslararası ilişkiler hızlandırılmalıdır. Yasal tedbirler alınarak kanun ve yönetmeliklere uymayanlar titizlikle izlenip, gerekli cezalar verilerek çevre ve insan sağlığı korunmalıdır. (Bozyiğit ve Karaarslan, 1998).

Hava kirliliğini önlemek için alınabilecek tedbirleri 3 grupta incelemek mümkündür:

a. Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğini Önlemek İçin Alınabilecek Tedbirler

- Güneş, rüzgar, jeotermal enerjileri gibi alternatif enerji kaynaklarının kullanımına öncelik verilmeli ve bu konudaki araştırma projeleri desteklenmelidir (Tuncel, 1998).

- Enerji tasarruf tedbirlerinden ısı yalıtımı büyük önem taşımaktadır. Pencere, kapı ve çatıların izolasyonuna önem verilmelidir (Bağcı, 1994).
- Yeşil alanlar arttırılmalı, imar planlarındaki hava kirliliğini azaltıcı tedbirler uygulamaya konulmalıdır.
- Kazanların bilinçli yakılması ile verimlilik arttırılarak ısı tasarrufu sağlanmalıdır.
- Kalorifer kazanlarının bilgili kişiler tarafından yakılması ve iyi cins kömür veya doğal gaz gibi etkin yanan gazlar kullanılması, merkezi ısıtma gibi önlemler hava kirliliğinin önlenmesinde yararlı olacaktır (Kurgun ve başk., 2003).
- Isınmada kullanılan kömürlerin eleme ve yıkama işlemleri ile kalitesi zenginleştirilmiş olanları tercih edilerek, kademeli sınırlama ve yasaklamalar getirilmesi gereklidir (Bağcı, 1994).
- Kent planlaması sırasında kentler için tasarlanan hava akım koridorlarının plana aykırı yapılaşma ile yok edilmesi önlenmelidir (Güler ve Benli, 1995).

b. Motorlu Taşıtların Yarattığı Hava Kirliliğini Önlemek İçin Alınabilecek Tedbirler

Kısa Vadede

- EURO 93 Egzoz Emisyon Standartlarını sağlayan araçlara vergi kolaylığı getiren vergi düzenlemelerinin yapılması,
- Egzoz emisyonlarını büyük ölçüde azaltan katalitik konvertöre geçiş konusunda mevcut çalışmaların hızlandırılması (Anon, 1998a),
- Araçların egzoz emisyon ölçümlerinin periyodik olarak yapılmasının sağlanması, bununla birlikte; alternatif enerji kullanan motorlu taşıtlar geliştirilmesi ve özendirilmesi yararlı olabilecek önlemlerdir (LPG vb.) (Kurgun ve başk., 2003).

Orta vadede

- Kurşunsuz benzin üretiminin artırılması, yaygınlaştırılması ve ilgili kurumların bu konudaki çalışmalarını yoğunlaştırması (Anon, 1998a),
- Konu ile ilgili standartların uluslararası standartlara uygun olarak revize edilmesi (Tuncel, 1998),
- Toplu taşıma imkanlarının artırılması trafikte olan araç sayısını azaltacağından önemli bir tedbirdir. Ankara ve İstanbul’da yapılmış ve metro çalışmaları bu yönde atılmış önemli adımlardır (Tuncel, 1998).

Uzun vadede

- Konuyla ilgili sektörlerin ve kurumların gerekli alt yapı çalışmalarını zamanında tamamlaması (Anon, 1998a),
- Ülke bazında, demiryollarında dizel lokomotiflerin elektrik motoruyla çalışan lokomotiflerle değiştirilmesi CO₂ emisyonlarında bir azalma sağlayacaktır (Tuncel, 1998).

c. Sanayi Kuruluşlarından Kaynaklanan Hava Kirliliğini Önlemek İçin Alınabilecek Tedbirler

- Baca gazlarının ihtiva ettiği tozları tutmak için geliştirilmiş elektrofiltreler randımanlı olarak çalıştırılmalı ve toz emisyonlarında yönetmeliklerde verilen standart değerler sağlanmalı,
- Baca gazlarının havaya karışmasını engelleyici baca süzücülerinin kullanımının sağlanması,
- Atıkların uygun olmayan tesislerde yakılarak bertaraf edilmesinin önlenmesi,
- Sanayi tesisi yer seçiminin yerleşim alanları dışında ve hakim rüzgarlar dikkate alınarak yapılması ve imar planlarında bu alanların çevresinde yapılaşmaların önlenmesi gerekmektedir (Güler ve Benli, 1995; Kurgun ve başk., 2003).

2.5.2. Su Kirliliği

Su kirliliği; su ortamının doğal dengesindeki mineral oranı, tat, berraklık, asılı partiküllerin bozulması şeklinde tanımlanabilir. Böylece, su kirliliği sudaki ekolojik dengelerin bozulmasına ve suların kendi kendini temizleme kapasitesinin azalmasına hatta yok olmasına sebep olur (Bozyiğit ve Karaarslan, 1998).

Yeryüzündeki su kaynaklarının yaklaşık %0.3'ü kullanılabilir ve içilebilir özellikte olup dünya nüfusunun %40'ını barındıran 80 ülke şimdiden su sıkıntısı çekmektedir. Türkiye su kıtlığı çeken ülkeler arasında yer almamakla birlikte, hızlı nüfus artışı, aşırı kirlenme ve yıllık yağış ortalamasının düşük olması; su kaynaklarının daha dikkatli kullanılmasını ve kirlenmeye karşı gerekli tedbirlerin bir an önce alınmasını gerektirmektedir (Kurgun ve başk., 2003).

İçerisinde insan sağlığına zararlı, patojen mikroorganizmalar bulunduran kirli suyun çeşitli yollarla içme ve kullanma sularına karışması ve sulamada kullanılması sonucunda tifo, dizanteri, sarılık, kolera ve benzeri bulaşıcı hastalıklara yol açmaktadır. Bu sebeple içme ve kullanma sularının ilgili kurum ve kuruluşlarca sürekli kontrol edilmesi, kirlenme sebeplerinin ortadan kaldırılması ve dezenfekte edilmesi sağlanmalıdır (Güler ve Benli, 1995 ; Kurgun ve başk., 2003).

Konu daha ayrıntılı olarak yer altı ve yerüstü su kirliliği olarak iki grupta incelenebilir.

a. Yeraltı Suları ve Kirliliği

Su yağış olarak yeryüzüne dönerken havada eriyik halinde bulunan bir takım gazlar, inorganik maddeler, pestisidler ve radyoaktif elementler ve benzerini içerisine alır ve yeraltına doğru taşınır (Güler ve Benli, 1995). Yeraltı suyu kirlenmesinin en büyük sebebi, evsel ve endüstriyel katı, sıvı veya gaz atıkların

artılmadan alıcı ortamlara verilmesidir. Yeraltı sularının kirlenmesinin diğer bir nedeni ise tarımda son 25-30 yıldır yaygın olarak kullanılmaya başlanılan tarım ilaçları, doğal ve yapay gübrelerin miktarındaki artıştır (Bozyiğit ve Karaaslan, 1998; Kurgun ve başk., 2003).

b. Yerüstü Suları ve Kirliliği

Akarsu, göl ve denizler yerüstü sularını oluştururlar. Kanalizasyon suları, fabrika atıkları, havayı kirleten etkenlerin yağmur ve yüzey akışlarıyla taşınması, tarımda kullanılan pestisit, gübre gibi kimyasal atıklar akarsuları kirleten başlıca etkenlerdir. Akarsulara göre akış kısıtlaması olan göllerdeki kirliliğin boyutları daha farklıdır (Bozyiğit ve Karaaslan, 1998; Anon, 1998a).

Göl kirlenmesinin ana nedenleri akarsular ve atmosferik olaylardır. Akarsularla taşınan ve önemli miktarı erozyon ve kimyasal çözünme sonucu oluşan çözünmüş ve asıdaki maddeler ve asit yağmurları da kirliliği arttırmaktadır. Göle karışan kirleticilerin büyük bir kısmı akarsular, endüstriyel atıklar ve drenaj yoluyla taşınmasına karşılık, hava kirliliği de son derece önemlidir (Anon, 1998a).

Denizlerdeki kirlenmeyi meydana getiren başlıca etkenler; denizlerin taşımacılık ve turizm amacıyla kullanılması, evsel, endüstriyel atıkların artılmadan denize verilmesi, deniz kazaları sonucu meydana gelen petrol akıntıları, akarsulardan denizlere ulaşan tarımsal atıklardır. Kirleticilerin ortamdaki kalış süresi uzadıkça biyobirikim ve ekosistemi etkilemesi daha da artmaktadır (Taşdemir, 2002).

2.5.2.1. Su Kirliliğinin Sebepleri

Su kirliliğinin sebepleri 3 grupta incelenebilir:

a. Evsel Kirlenme Etkenleri

Suların evsel kirlenme etkenlerinin başında lağım ve çöpler gelir. Organik maddelerin bakteriler tarafından parçalanması oksijen kullanımını artırır; ortamda bulunan oksijen miktarının azalmasına bağlı olarak sularda yaşayan canlılar ölür. Lağım suları ile kirlenen sularda bakteri ve virüs oranı artar. Bu durum tifo, dizanteri, hepatit, kolera ve diğer bulaşıcı hastalıkların yayılmasına neden olur. Çöplerin denizlere, akarsulara atılması, toprağa gömülmesi durumunda ise yeraltı sularını kirlenmektedir (Güler ve Benli, 1995).

Deterjanlar bir diğer evsel kirlenme nedenidir. Deterjanlardaki fosfat ve nitratlar ötrofikasyona yani bitkilerin anormal çoğalmasına neden olur. Alglerin aşırı derecede artması ise suların içerisindeki biyolojik dengenin bozulmasına yol açar (Bozyiğit ve Karaaslan, 1998).

Tarımda üretimi arttırmak amacıyla kullanılan gübreler, böceklerle savaşmakta kullanılan kimyasallar yağmur suları ile toprağın altına geçerek yeraltı sularının kirlenmesine neden olabilir (Güler ve Benli, 1995).

b. Endüstriyel Kirlenme Etkenleri

Sanayi kuruluşlarının; sıvı atıkları ile su kirliliğine, buna bağlı olarak gelişen toprak kirliliği ve bitki örtüsü tahribatına; katı atıkların toprağa gömülmesi sonucunda ise yağmur suları ve sızıntılarla yeraltı sularının kirlenmesine sebep olmaktadır. Bazı endüstriyel atıklar doğada biyolojik olarak çok uzun yıllar yok olmamaktadır. PET şişeler buna örnek verilebilir. Enerji santralleri, çelik, otomobil, kağıt fabrikaları ve

rafineriler toksik madde atıkları ile çevreyi en çok kirleten endüstriyel kuruluşlardır (Güler ve Benli, 1995 ; Kurgun ve başk., 2003).

Günlük hayatımızda kullandığımız bazı kimyasalların içerisinde zehirli maddeler bulunmaktadır; boyaların içinde bulunan kurşun buna örnek verilebilir. Özellikle fosil yakıtlar, tarım ilaçları doğadaki civa miktarının artmasına neden olmaktadır. Civalı atıkların karıştığı sularda yaşayan balıkların yenmesine bağlı olarak zehirlenmeler, körlük, sağırılık hatta ölümler meydana gelmektedir (Güler ve Benli, 1995).

Fabrikalar, atık sularını belirli bir sıcaklıkta dere veya nehirlerle boşaltır. Bu sular genelde ya asit tabiatlıdır ya da toksik madde içerirler. Boşaltılan yüksek sıcaklıktaki su, dere veya nehirlerdeki tüm canlıların ölümüne neden olur; çünkü tatlı su canlıları sıcak sularda yaşayamazlar (biology.sebat.edu.kg, 2005).

Diğer bir endüstriyel kirletici etken petrol ve yağ atıklarıdır. Tankerler veya boru hatlarıyla taşınan petrolün kazalar sonucunda yüzeysel sulara karışmasının yarattığı olumsuz etkiler önem taşımaktadır (Bozyiğit ve Karaaslan, 1998).

Su kirliliğinin en önemli etkenlerinden olan evsel ve endüstriyel atık sularının arıtılması ile ilgili ülkemizdeki durum şu şekildedir:

- Arıtma tesisine sahip endüstriyel işletmelerin oranı sadece %9'dur.
- Özel sektörde arıtma tesisi bulunmayan kuruluşların oranı %16 iken kamu sektöründe %84'tür.
- Faaliyette bulunan organize sanayi bölgelerinden sadece %14'ünde arıtma tesisi bulunmaktadır.
- Turistik tesislerin %81'inde arıtma tesisi bulunmamaktadır.
- 3215 belediyeden sadece 141'inde kanalizasyon sistemi vardır, bunların da sadece 43 tanesinde arıtma tesisi bulunmaktadır. Bir başka ifade ile, kanalizasyon sularının %98.67'si hiç arıtılmadan ırmaklara, göllere ve denizlere bırakılmaktadır.

- Endüstrinin ürettiği zehirli ve ağır metalleri ihtiva eden 930 milyon metreküp/yıl atık suyun sadece %22'si arıtmakta, %78'i ise arıtmaksızın doğrudan göl, ırmak ve denizlere verilmektedir (Kurgun ve başk., 2003).

c. Tarımsal Kirlenme Etkenleri

Tarım alanlarında kullanılan pestisid ve herbisitler suda doğal olarak zor parçalanan bileşiklerdir. Bu bileşiklerin bir kısmı canlı bünyelerinde birikime ve toksik etkilere neden olurlar. Diğer kısmı ise, kanserojen etkiler yapar. Yoğun tarım yapılan arazilerde kullanılan tarım ilaçları genellikle çok dayanıklı olduklarından ayrışmaları yıllarca sürebilir. Bunlar hem toprak kirlenmesine, hem de su kaynaklarının kirlenmesine neden olmaktadır (Bozyiğit ve Karaaslan, 1998).

2.5.2.2. Su Kirliliğini Önlemek İçin Alınabilecek Tedbirler

- Tarım ilaçları ve yapay gübreler yetkili kuruluşların önerisine göre kullanılmalıdır. Gerek kullanılan maddelerin cinsi, gerekse uygulama biçimleri bunların yeraltı ve yerüstü sularını kirletmesini önemli oranda etkilemektedir.
- Sanayi kuruluşlarının atıkları, arıtmadan akarsulara ve diğer su kaynaklarına boşaltılmamalıdır.
- Kaynak suyunun beslenme bölgesinde endüstri kuruluşları, mandıra ve çiftlikler kurulmamalıdır.
- Evsel çöplerin en aza indirilmesini sağlayacak önlemlerin alınmasının yanı sıra toplanan çöplerin çevre kirliliğine neden olmayacak şekilde yok edilmesine çalışılmalıdır.
- Su kirliliğini önlemek için devlet tarafından yapılacak müdahalelerde kullanılmak üzere kirlilik standartlarının net olarak tespit edilmesi gerekmektedir (Güler ve Benli, 1995 ; Bozyiğit ve Karaaslan, 1998).

2.5.3. Toprak Kirliliği

Toprak; insanlar ve diğer canlıların yaşamında önemli rol oynayan, tüm canlıların bağımlı olduğu fiziksel, kimyasal ve biyolojik bir sistemdir. Özellikle 20. yy ortalarına doğru hızlı nüfus artışı ile birlikte, sanayi ve teknolojinin hızla gelişmesine paralel olarak en önemli doğal kaynaklardan birisi olan toprakta da kirlilik artmaya başlamıştır. Kaybedilen toprakların yeniden kazanılması çok zordur. 1cm kalınlıktaki toprak ancak birkaç yüzyılda oluşabilmektedir (Güler ve Çobanoğlu, 1997a; Kurgun ve başk., 2003).

Tarımda değişik amaçlarla kullanılan kimyasal maddeler besin zinciri yoluyla canlılara ulaşır. Bu maddelerle enfekte olmuş tarım ürünlerinin vücuda alınması özellikle karaciğer ve böbrekte ciddi hasarlara neden olmaktadır. Bunların sızıntılarla su kaynaklarına ulaşması, o su kaynağının ekolojik yapısını ve kullanılabilirliğini de bozmaktadır (Güler ve Çobanoğlu, 1997a).

2.5.3.1. Toprak Kirliliğinin Sebepleri

Plansız kentleşme, tarımda kullanılan ilaçlar (pestisit vb.), suni gübreler, sanayi atıkları, radyoaktif atıklar, yağmur suları ile havadaki asitlerin toprağa inmesi toprağın kirlenmesine yol açmaktadır. Ayrıca ülkemizde toprak kirliliğinin nedenlerinin başında hızlı nüfus artışı gelmektedir. Evsel ve endüstriyel atıklar doğrudan toprağa verildiğinde ya da taşıyıcı kanalların taşınmasına bağlı olarak toprak yüzeyine yayıldıklarında toprak ekosisteminin yok olmasına neden olmaktadır (Güler ve Çobanoğlu, 1997a ; biology.sebat.edu.kg, 2005).

Atmosferde bulunan radyoaktif kirleticiler de yağışlarla toprağa iletilebilir. Bazı nükleer atıkların toprağa gömülmesi, yeraltı denemeleri, nükleer atık sızıntıları, reaktör kazaları büyük oranda radyoaktif kirlenme nedenidir (Güler ve Çobanoğlu, 1997a).

Egzoz gazları, karbonmonoksit, kükürtdioksit, kurşun ve kadmiyum vs. gibi zehirli maddeler rüzgarlar ile uzak mesafelere taşınmakta ve yağışlarla yere inerek toprağı kirletmektedir. Ayrıca erozyon, çoraklık, gübreleme, açık maden işletmeciliğı, tarım alanlarının tarım dışı kullanımı da toprak kirliliğini yaratan sorunlar arasındadır (Güler ve Çobanoğlu, 1997a; Kurgun ve başk., 2003).

a. Anız Yangınları

Hububat hasadından sonra verimin yüksek olduğu ve saman sıkıntısı olmayan yıllarda, hububat alanlarının yaklaşık %30'unun anızı yakılmaktadır. Anızın yok edilmesinin sebebi; böcek ve diğer zararlılar ile çeşitli hastalıkların azaltılması, toprak işlemede kolaylık sağlaması ve daha yüksek verim beklentisidir. Bazı yararlar beklenerek anız yakmanın olumlu etkileri yanında pek çok olumsuz etkileri de bulunmaktadır (Kurgun ve başk., 2003).

Anız yangınlarının etkileri 2 grupta incelenebilir:

Çevreye olan etkileri: Hava kirliliğine sebep olması ve karayolunda görüşün azalmasıyla trafik kazalarına sebep olmasının yanı sıra; anız yangınları komşu tarlalardaki ürünlere ve meyve bahçelerine, telefon direklerine, yerleşim yerlerine, ormanlara ve pek çok yaban hayvanına zarar vermektedir (Kurgun ve başk., 2003).

Toprak özelliğine olan etkisi: Toprak için çok önemli olan organik maddenin; yağış sularının emilmesini ve tutulmasını sağlamak, kümeleşmeyi temin ederek erozyonla taşınmayı önlemek, toprağın havalanmasını sağlamak gibi önemli fonksiyonları vardır.

Yapılan araştırmalar sonucunda anız yakmanın toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini bozduğu, verimliliği düşürdüğu ve biyolojik dengeyi olumsuz yönde etkilediği anlaşılmıştır. Ülkemizde 1993 yılından beri anız yakılması yasaklanmıştır (Kurgun ve başk.,2003).

b. Erozyon

Erozyon; rüzgar, akarsu, dalga vb. etkisi ile arazinin ve yapının aşınıp taşınması olayıdır. Erozyon sebebi ile toprağın verimi azalmakta, besin maddeleri yok olmakta, sular kirlenmekte, ürünlerde verim ve kalite düşmektedir. Ülkemizin %86'sında çeşitli şiddette erozyon vardır; bu oran Avrupa'dan 12, Afrika'dan 17 kat daha fazladır. Türkiye'de erozyon sonucu her yıl 500 milyon ton verimli toprak erozyon sonucu denizlere, göllere, barajlara taşınmaktadır (Güler ve Çobanoğlu, 1997a ; Anon, 1998b ; Kurgun ve başk., 2003).

Erozyon olayında iklim başta olmak üzere toprak, meralarda düzensiz ve aşırı otlatma, bitki örtüsünün tahrip edilmesi, arazinin topoğrafik durumu ve insanla ilgili çok sayıda faktör etkili olmaktadır.

Erozyon nedenlerine göre 2 grupta incelenebilir:

Su Erozyonu: Eğimli arazilerde, vejetasyonun (bitki örtüsünün) zayıfladığı veya tamamen yok olduğu bölgelerde; yere düşen yağmur damlaları darbe etkisi ile bir kısım toprak parçasını yerinden kopararak aşağılara taşır. Su erozyonunun ileri boyutlarında büyük derelerin ve yarıkların oluşumu görülmekte, taban sularının yeteri kadar beslenememesi nedeniyle kuraklık meydana gelmektedir. Su erozyonu sonucu yüzey toprağının kaybolması, toprağı fakirleştirmekte ve toprağın verimini düşürmektedir (Kurgun ve başk., 2003).

Rüzgar Erozyonu: Kurak ve yarı kurak iklime sahip bölgelerde yaygın olan rüzgar erozyonu; yeterli bitki örtüsü bulunmayan arazilerde, gevşek yapıdaki toprağın şiddetli rüzgarların etkisi ile parçacıklar halinde yerinden oynamasıdır. Rüzgar erozyonu; yolları, binaları ve su yollarını etkileyebilir; ayrıca tarımsal alanlarda hasara sebep olabilir (Kurgun ve başk., 2003).

c. Çölleşme

Çölleşme; kurak, yarı kurak ve az yağışlı alanlarda iklim değişiklikleri ve insan faaliyetleri gibi çeşitli faktörlerden kaynaklanan toprak bozulmasıdır. Toprağın aşırı kullanımı, aşırı otlatma, sağlıksız sulama yöntemleri ormanların tahribi ve özellikle son yıllarda ekolojik dengenin bozulması sonucunda meydana gelen iklim değişiklikleri, çölleşmeyi meydana getiren en önemli etkenlerdir. Çölleşme ve kuraklık küresel bir nitelik taşıdığından mücadele için uluslararası ortak bir eyleme ihtiyaç duyulmaktadır (Kurgun ve başk., 2003).

Erozyon ve Çölleşmeyi Önlemek İçin Alınabilecek Tedbirler

- Erozyon riski yüksek olan ve işlenmeye uygun olmayan arazilerde tarım yapılmaması, bu tip arazilerin mera olarak ayrılması veya orman örtüsü altına alınmasının sağlanması,
- Yanlış toprak işlenmesi, yanlış ekim ve sulamanın önlenmesi, çayır ve mera alanlarının tahribinin önlenmesi ve mevcut alanların geliştirilmesi,
- Orman tahribatına son verilmesi, ağaçlandırmanın hızlandırılması ve orman yangınlarına karşı gerekli tedbirlerin alınması (Kurgun ve başk., 2003),
- Usulüne uygun tarım tekniklerinin kullanılması, orman alanlarının korunması, ağaçlandırma seferberliği gibi çalışmalara öncelik verilmelidir (Bozyiğit ve Karaarslan,1998).

2.5.3.2. Toprak Kirliliğini Önlemek İçin Alınabilecek Tedbirler

- Toprak kirlenmesini önlemeye yönelik yasal düzenlemelere uyulmalı,
- Endüstriyel atıkların toprağa gömülmesi önlenmeli,
- Nükleer serpinti ve sızıntılar doğrudan ya da dolaylı ölçümlerle izlenmeli (Güler ve Benli, 1995),
- İlaçlamaların ve kimyasal madde kullanımlarının bilgili kişilerce ve yetkili kurumların önerisine göre yapılması için gerekli tedbirler alınmalı (Güler ve Çobanoğlu, 1997a),
- Ormanların insanlar tarafından tahrip edilmesi, yakılarak tarla açılması, tarım topraklarının hatalı işlenmesi, mera ve çayırların bilinçsiz kullanımı, aşırı otlatma ve yanlış uygulamalar önlenmeli (Kurgun ve başk., 2003),
- Evsel atıklar toprağa zarar vermeyecek şekilde toplanmalı ve imha edilmeli,
- Ambalaj sanayiinde cam, karton vb. yeniden kullanılabilir maddeler seçilmelidir (www. biology.sebat.edu.kg, 2005).

2.5.3.3. Ormanlar

Halk arasında orman; sadece bir ağaç topluluğu veya yakacak ihtiyacını karşılayan bir varlık olarak algılanmaktadır. Halbuki orman; ağaçlarla birlikte diğer bitkiler, hayvanlar, toprak, su, iklim gibi canlı ve cansız tabiat faktörlerinin birlikte oluşturduğu doğal bir bütünlüğü ifade etmektedir. Dünyada bugün 4 milyar hektar orman bulunmaktadır. Çeşitli sebeplerle 1950-1990 yılları arasında, mevcut ormanların yarısı yok olmuştur (Kurgun ve başk., 2003). Orman yangınlarının çıkış nedenleri incelendiğinde; bunların %29'unun ihmal ve dikkatsizlikten, %48'inin bilinmeyen nedenlerden, %13'ünün kasıtlı tutumdan, %6'sının kazalardan, %4 kadarının da yıldırımlardan meydana geldiği belirlenmiştir. Ülkemizin yaklaşık %28 olan ormanlık alanı yukarıda belirtilen sebeplerle %20'lere düşmüştür (Anon, 1998b).

Ormanların Faydaları

- Su rejimini düzenler, sel ve taşkınları önler,
- Su ve rüzgara karşı toprağı tutarak, taşınmasını önler,
- Ortam sıcaklıklarını ılımanlaştırarak, yağışların oluşmasını sağlar,
- Yerleşim alanlarının çevresindeki havayı temizler,
- Spor, rekreasyon ve turistik faaliyetler için uygun ortam oluşturur,
- Kamuflej görevi yaparak askeri üs ve tesisleri gizler,
- Bütün bunlarla birlikte ormanlar; yakacak ihtiyacını karşılamada, kağıt üretiminde, ev eşyası ve ders araçları üretimi vb. alanlarda hammadde kaynağı olarak büyük öneme sahiptir.
- Gürültüyü emerek etkisini azaltır. 250 metre genişliğinde bir orman şeridi, insanı rahatsız eden 80 dB şiddetindeki bir gürültüyü yarı yarıya indirmektedir (Anon,1998b ; Kurgun ve başk., 2003).

2.5.4. Gürültü Kirliliği

Ses insan yaşamının tüm çevresini kuşatan bir faktördür. İnsan ve toplum üzerinde olumsuz etki yapan ve istenmeyen seslere gürültü denmektedir. Gürültü, "belirgin bir yapısı olmayan, içerdiği öğelerle kişiyi bedensel ve psikolojik olarak etkileyebilen ses düzeni" olarak da tanımlanmaktadır. İnsan sağlığına olan olumsuz etkileri; hava, su kirliliği kadar önem taşır. 2872 sayılı Çevre Kanunu'nun 14. maddesi uyarınca çıkarılan Gürültü Kontrol Yönetmeliği 19308 sayı ve 11.12.1986 tarihli Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe girmiştir (Anon, 1986; Evirgen, 1994; Güler ve Benli, 1995).

Ses şiddetlerinin ölçüm birimi desibeldir (dB). Desibel insan kulağının en çok hassas olduğu orta ve yüksek frekansların özellikle vurgulandığı bir ses değerlendirmesi birimidir.

İşitme eşiği 0 olarak kabul edilir ise;

Normal solunum	:0 dB
İki kişinin konuşması	:60 dB
Kalabalık trafik	:70 dB
Torna tezgahı	:85 dB
Metro treni	:100 dB

0-30 dB arası çok sessiz, 30-50 dB arası sessiz, 50-60 dB arası orta derecede gürültülü ve 70-80 dB arası ise gürültülü ortam olarak sınıflandırılabilir (Anon, 1998a).

2.5.4.1. Gürültü Kirliliğinin Sebepleri

Gürültü kirliliğinin sebepleri 3 grupta incelenebilir:

a. Yapı İçi Gürültüler: Yapıların içinde yer alan her türlü mekanik ve elektronik sistemler ile çeşitli hayati faaliyetlerden doğan gürültülerdir.

b. Yapı Dışı Çevre Gürültüleri: Ulaşım, endüstri, yapım, rekreasyon ve ticari amaçlı gürültülerdir.

c. Doğal Gürültüler: Yanardağ patlamaları, yağmur, şimşek, rüzgar, deprem vs.(Bozyiğit ve Karaarslan, 1998).

2.5.4.2. Gürültünün İnsan Üzerindeki Etkileri

a. Fizyolojik Etkileri: Geçici veya sürekli işitme bozuklukları. Kan basıncının artması, dolaşım bozuklukları, solunumda hızlanma, kalp atışlarında yavaşlama, ani refleks.

b. Psikolojik Etkileri: Davranış bozuklukları, aşırı sinirlilik ve stres.

c. Performans Etkileri: İş veriminin düşmesi, konsantrasyon bozukluğu, hareketlerin yavaşlaması. (Kurgun ve başk., 2003).

2.5.4.3. Gürültü Kirliliğini Önlemek İçin Alınabilecek Tedbirler

- Kamuoyuna açık olan yerler ile yerleşim alanlarında radyo, televizyon ve müzik aletlerinin rahatsızlık verecek seviyede seslerinin yükseltilmesinin önlenmesi,
- İşyerlerinde çalışanların maruz kalacağı gürültü seviyesinin en az “Gürültü Kontrol Yönetmeliği”nde belirtilen sınırlara indirilmesi,
- Havaalanı ve sanayi bölgelerinin yerleşim bölgelerinden uzak yerlerde kurulması,
- Bütün sektörlerde, uluslararası ve gelişmiş ülkelerin kriterleri, uygulama ve denetim yöntemleri incelenerek, ülkemiz için gerekli kriter, uygulama ve denetim yöntemleri belirlenmeli, konuya ilişkin yasa ve yönetmelikler hazırlanarak ilgili kurumlara iletilmelidir (Evirgen, 1994 ; Kurgun ve başk., 2003).

2.5.5. Radyasyon Kirliliği

Radyasyon, elektromanyetik dalgalar veya parçacıklar biçimindeki enerji emisyonu (yayımı) ya da aktarımıdır. Maddenin temel yapısını oluşturan atomlar, proton ve nötronlardan oluşan bir çekirdek ile, bunun çevresinde dönmekte olan elektronlardan oluşmaktadır. Herhangi maddenin atom çekirdeğindeki nötronların sayısı proton sayısına göre oldukça fazla ise, bu tür maddeler kararsız bir yapı göstermekte; alfa, beta, gama gibi çeşitli ışınlar yaymak suretiyle parçalanmaktadır. Çevresine bu şekilde ışın saçarak parçalanan maddelere “radyoaktif madde”, çevreye yayılan alfa,beta, gama gibi ışınlara ise “radyasyon” adı verilmektedir. Ultraviyole ve X ışınları çok yüksek frekanslarda olduğundan, elektromanyetik parçalar kimyasal bağları kırabilecek enerjiye sahiptir; bu olaya iyonlaşma denir (Kurgun ve başk., 2003; www.manisacevreorman.gov.tr, 2005).

Radyasyonun etkisi; cins, yaş ve organa göre değişmektedir. Çocuklar, büyüme çağındaki gençler ile özellikle göz en fazla etkilenen organ olup; görme zayıflığı, katarakt ve göz uyumunun yavaşlamasına sebep olmaktadır. Radyoaktif kirlenme dokularda, hücrelerde mutasyona ve kanser gelişimine, anne karnındaki bebeklerde bir takım gelişim bozukluklarına yol açabilir. Akkan sistemini etkileyerek hastalıklara karşı direnci de azaltabilir (Güler ve Benli, 1995).

Çevre sorunları sınır tanımaksızın artmakta ve çeşitli kirleticiler kilometrelerce uzaklara taşınarak etki gösterebilmektedir. Örneğin; 1986'daki Çernobil Nükleer Santralindeki patlamadan tonlarca radyoaktif madde, o bölgede 4-7 km çapındaki alanda yaşayan insanlara %50 yaşama şansı tanırken, yüzlerce kilometre uzaktaki insanların kanser olma riskini arttırmıştır. Ayrıca, geçmişte yapılan nükleer silah denemelerinden dolayı 1960'lı yıllarda en yüksek seviyeye çıkmış olan radyoaktif yağışlarda, nükleer silah denemelerinin havada yapılmasının yasaklanması sonucu, 1970'li yıllardan sonra azalma görülmüştür (Külköylüoğlu, 2000 ; Kurgun ve başk., 2003).

2.5.5.1. Radyasyon Kirliliğinin Sebepleri

Radyasyon kirliliğinin en önemli nedenleri arasında, atmosferde ve toprak altında yapılan nükleer denemeler ve nükleer reaktör kazaları, toprağa gömülen radyoaktif atık kaplarının sızdırması ayrıca, teknolojiye çok hızlı gelişmeler sonucu üretilen çeşitli elektronik cihazlar (TV, radyo, bilgisayar ve röntgen, tomografi vb. tıbbi cihazlar) radyasyon kirliliğine yol açmaktadır (Anon, 1995a; Güler ve Benli,1995).

Günümüzde nükleer enerjiden elektrik enerjisi elde edilmesi giderek artan şekilde önem kazanmaktadır. Buna paralel olarak nükleer yakıt çevrimi nedeniyle oluşan radyoaktif atıklar çoğalmaktadır. Nükleer tıp laboratuvarlarında radyoaktif maddeler sıvı şeklinde hastalara enjekte edildiğinde en büyük radyoaktif atık kaynağı hasta atıkları olmaktadır. Katı radyoaktif atıklar ise kontamine olmuş şişeler, enjektörler, sayım tüpleri, emici kağıt ve pamuklar teşkil etmektedir (Anon, 1995a).

Ülkemizde son yıllarda ithal edilen radyoaktif maddelerinin sayısının hızla arttığı ve bunların %65'inin tıpta, %30'unun endüstride ve %5'inin de araştırma amacıyla kullanıldığı görülmektedir. Ülkemizde radyoaktif atıkların güvenli bir şekilde işlenmesi, taşınması, geçici veya sürekli olarak depolanması için gereken önlemleri almak ve aldırarak görevi Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK)'na verilmiştir (Anon, 1995a).

2.5.5.2. Radyasyon Kirliliğini Önlemek İçin Alınabilecek Tedbirler

- Nükleer atıkların toprağa gömülmesi engellenmeli,
- Nükleer sızıntılara neden olabilecek kuruluşlarda yapım ve teknoloji standartları konusunda uluslararası ölçütler belirlenmeli,
- Nükleer atıkların başka ülkelerin topraklarına taşınmaması için gerekli güvenlik önlemleri alınmalı,
- Bireyler kirlетici etkenlere karşı bilgilі ve duyarlı olması için konuyla ilgili eğitilmelidir (Güler ve Benli, 1995).

2.6. ATIKLAR

Atık, insanların günlük faaliyetleri sırasında ürettikleri ve tükettiklerinin neticesinde oluşan katı, sıvı, gaz halindeki maddelere verilen genel isimdir (Espinoza, 1998). Endüstrileşme, nüfus artışı, kentleşme, atık yönetiminin çeşitlenmesi, tüketim alışkanlığının artması gibi gelişmeler ile enerji, hammadde gibi doğal kaynakların kıtlığı atık yönetimini zorunlu hale getirmiştir. Atık yönetimi konusu, muhtelif atıkları geri kazanmak, verimliliği arttırmak, maliyeti düşürmek, istihdam yaratmak ve en önemlisi çevre kirlenmesini önleyici yönü ile büyük önemi olan bir konudur (Anon, 1998a).

Çöplerin tekniğe uygun bir şekilde uzaklaştırılmaması halk sağlığı ile ilgili problemlerin ortaya çıkmasına neden olur. Katı atıklar yoluyla en az 20 tip hastalığın taşınarak bulaştığı bilinmektedir. Çöplerden hastalık taşıyan en önemli iki faktör, sinekler ve farelerdir (Köksal ve Sur, 1998). Birçok organik veya inorganik atık ürün potansiyel olarak toksiktir. Endüstriyel ve hatta evsel atıklardan etrafa yayılan bazı

gazlar hava kirlenmesine bağlı hastalıklara neden olabilir. Kendileri zararlı olmamalarına rağmen kokular, estetik açıdan tolere edilemeyebilir. Yapılan çalışmalarda öplün parçalanmasının 30 yıl ve daha fazla zaman aldığı tespit edilmiştir. En az 4 yıllık bir öplüğün %28 karbondioksit, %56 metan, %15 azot ve %1 oranlarında diğer gazları oluşturduğu saptanmıştır (Aksoy ve Kara, 1998 ; Espinoza, 1998).

2.6.1. Katı Atık Kaynakları

Atıklar kaynakları bakımından üç grupta incelenebilir:

2.6.1.1. Tehlikeli Atıklar

Endüstriyel atıkların tehlikeli ve zararlı özellik taşıyanları “tehlikeli atık” olarak adlandırılır. Rafineriler, enerji santralleri, yiyecek endüstrisi, oyuncak endüstrisi, ilaç fabrikaları bunlardan bazılarıdır (Anon, 1995a). evre problemlerinin çoğu kimyasal maddelerden kaynaklanan sorunlardır. Her 8 saatte bir yeni kimyasal tanıtılmaktadır (Bozyiğit ve Karararslan, 1998).

Tehlikeli atıkların üretimi, depolanması, yeniden işlenmesi, taşınması ve bertarafının kontrolü sağlık, evre koruma, doğal kaynak yönetimi ve sürekli ve dengeli kalkınma açısından önem arz etmektedir. “Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” 27.8.1995 tarih ve 22387 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Ancak hala tehlikeli atıkların %50-70’i gelişigüzel çevreye atılmaktadır (Anon, 1995a; Anon, 1995b).

2.61.2. Özel Atıklar

Özel atıklar 4 grupta incelenebilir.

a. Tıbbi Atıklar: Hastane ve benzeri sağlık kuruluşlarından tıbbi, enfekte patojen ve patolojik atıklara hastane atıkları denmektedir. Tıbbi atıkların bir kısmı İstanbul, Ankara, Antalya, Sivas ve Muğla illerinde bulunan yakma tesislerinde, bir kısmı da düzensiz depolanmak suretiyle bertaraf edilmektedir. “Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” 20.5.1993 tarih ve 20586 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (Anon, 1993; Bozyiğit ve Karararslan, 1998; Kurgun ve başk., 2003).

b. Radyoaktif Atıklar: Nükleer reaktör işlemleri, tıp araştırmaları, askeri ve endüstriyel etkinlikler gibi kaynaklardan üretilen atıklardır. Türkiye Atom Enerjisi Kurumu’na verilen sorumluluk ve yetki doğrultusunda, bu tür atıklar ilgili mevzuat gereği bertaraf edilmektedir (Kurgun ve başk., 2003).

c. Toksik Sanayi Atıkları: Hava, su, toprak gibi alıcı ortamlarla temasında toksik gaz bırakan atıklara denilmektedir. Bunlar sanayi kuruluşlarından kaynaklanan katı, sıvı, gaz atıkları ifade eder (Bozyiğit ve Karararslan, 1998).

d. Piller: İhtiva ettikleri ağır metallere dolayı piller normal atıklar gibi değerlendirilmemeli ve ayrı toplanmalıdır. Çünkü pillerin çöpe atılması durumunda, meydana gelebilecek bir sıkışma sonucu içlerindeki zehirli maddelerin zamanla ayrışması toprağa veya suya oradan da insana geçmesi mümkündür. Bu tehlikeli ve zararlı atıkların arazi doldurmada kullanılması, açığa bırakılması, plastik ambalajlar gibi doğada uzun süre parçalanmadan kalabilen malzemelerin yaygın olarak kullanımı ve düzenli bir şekilde depolanmaması toprak kirliliğine neden olmaktadır.

Katı Atık Yönetmeliğinde; tüketicilerin kullanılmış akü, piller ve ilaç artıklarının evsel katı atıklarla birlikte karışık şekilde atılması yasaklanmıştır. En uygunu belediyelerin pil gibi tehlikeli atıkları belli bir gün ayrıca toplatmasıdır. Özellikle son yıllarda gelişen elektronik sanayini desteklemek için üretilen piller, çöplere çok zehirli ağır metallerin girişini ilave bir problem olarak eklemiştir. Örneğin, Avusturya'da 1988 yılı rakamları ile 75 milyon pil (1800 ton/ yıl) kullanılmış ve bunlardaki ağır metal miktarları, 6 ton civa, 35 ton kadmiyum, 78 ton nikel ve 430 ton kurşun şeklindedir. Bu ağır metaller son derece zehirli maddelerdir. Mesela, 1 gr civa 1 milyon litre suyu zehirleyebilmektedir (Baştürk ve Gönüllü, 1992 ; Demirci, 2001).

2.6.1.3. Evsel Atıklar

Büyük yerleşim birimlerinin en önemli sorunlarından biri de kentsel çöpler yani evsel atıklardır. Evsel atıklar, evlerden atılan tehlikeli ve zararlı katı atık kavramına girmeyen, mutfak, bahçe gibi yerlerden gelen katı atıklar olarak tanımlanmaktadır (Bozyiğit ve Karararslan, 1998).

Günümüzde çevredeki atıkların azaltılması ya da yok edilmesi üretim kadar önemli bir olgudur. Çöp ve katı atıkların çevreye zarar vermeden bertaraf edilmesi ve değerlendirilmesi suretiyle çeşitli şekillerde istifade edilmesi Türkiye'de de başta insan sağlığı olmak üzere ülke ekonomisini yakından ilgilendirmektedir. Bu amaçla yapılan uygulamaların temel hedefi yenilenemeyen kaynakların kullanımının azaltılması, çevreyi kirletmeyen temiz teknolojilerin seçilmesi ve geri dönüşüm yolu ile hammadde ve enerji tasarrufu sağlanması yönündedir. Teknik yöntemlere ve sağlık koşullarına uyulmaması hava, su ve toprak kirliliğine neden olmaktadır (Şafak ve Erkal, 2001 ; Kurgun ve başk., 2003).

Evsel katı atıkları iki grupta toplamak mümkündür:

- a. Organik evsel atıklar: Mutfak ve yemek atıkları, kağıt, ambalaj malzemeleri gibi atıklardan oluşur.
- b. İnorganik evsel atıklar : Kül, curuf, ev eşyası kırıkları (cam, porselen, toprak, demir vb.) gibi atıklardan oluşmaktadır (Köksal ve Sur, 1998).

2.6.2. Atık Yönetimi

Katı atıkların toplanması, depolanması ve bertaraf edilmesine kadar tüm hizmetlerin bir plan çerçevesinde ele alınması ve öncelikle bu atıkların değerlendirilmesi veya geri kazanılmasına “çevre ile uyumlu atık yönetimi” denilmektedir. “Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” 14.3.1991 tarih ve 20814 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir .

Gelişmiş ülkelerde katı atık yönetimi kavramı uzun yıllar süren çabalar sonucu etkin bir şekilde yerleşmiş ve uygulamaya konmuş olduğundan katı atık hizmetleri açısından temel sağlık ve çevre sorunlarının kontrolü optimum düzeyde çözümlenmiştir (Pamukçu, 1995). Örneğin ABD’nin New Jersey eyaletinde kamuoyunun çevre bilincini geliştirmeyi amaçlayan bir program uygulanmış ve atık miktarında %25’lik bir azalma sağlanmıştır. Bazı kişiler organik atıklarını gübre halinde bahçelerinde kullanmaya başlamış, cam, gazete ve teneke kutulardaki geri dönüşüm oranı gözle görülür biçimde artmıştır. Ayrıca alüminyumdan yapılmış içecek kutularında depozito uygulamasının başlatılmasının geri dönüşümünün sağlanmasında büyük katkısının olduğu saptanmıştır (Tietenberg, 1992).

2.6.2.1. Katı Atık Yönetiminin Temel İlkeleri ve Başlıca Uygulamaları

2.6.2.1.1. Atık Minimizasyonu (Az Atık Üretilmesi)

- Tüketim alışkanlıklarını değiştirme
- Daha az tüketimi teşvik etme
- Kaynağında ayırma, geri kazanma ve yeniden kullanma

Katı atıkların toplanması ve taşınması yerel yönetimlere dolayısıyla ülke ekonomisine büyük bir yük getirmektedir. Sayısal verilerden yerel yönetimlerin bütçelerinin %20-40'ını bu hizmete ayırdıkları görüldüğü halde, hizmetin arzu edilen kalite olmadığı açıktır (Kurgun ve başk., 2003). Türkiye'de teknik ve finansal açıdan doğru yatırım yapılabilmesi için özellikle belediyelerin planlama aşamasından itibaren Çevre Bakanlığı ve ilgili kurumlarla görüş alışverişinde bulunması ve bu konuda uluslararası kabul görmüş, uygulanabilir yöntem ve teknolojilerin tercih edilmesi gerekmektedir (Tankut, 2001).

Nüfusun sürekli büyümesi ve gelişen teknoloji nedeniyle katı atık miktarlarında sürekli artışlar olmakta ve söz konusu artışlara en büyük sebep olarak ambalaj maddelerindeki çeşit ve miktarın artışı gösterilmektedir (Baştürk ve Gönüllü, 1992; Köksal ve Sur, 1998). Almanya ve İsviçre'de 1980'li yıllarda kullanımı çok miktarda artan ve doğada parçalanmadan kalabilen PET (polietilen tereftalat) şişelere depozito ve geri alma zorunluluğu getirilmiştir. Böylece, kullan at modeli değiştirilerek, ambalajların ve kapların olduğu gibi çok kere kullanılmasına dönülmüş olmaktadır. Örneğin; temizlenip tekrar kullanılabilen şişeler, yoğurt kapları, plastik torbalar yerine fileler ve bez torbaların kullanılması teşvik edilmektedir (Baştürk ve Gönüllü, 1992).

Katı atık sorununun özünde maddelerin savurgan bir tutum içerisinde düşüncesizce tüketimi söz konusudur. Katı atıklar usulüne göre değerlendirilirse, geriye ancak ekonomik değeri olmayan maddeler kalacak, taşıma, depolama ve imha işlemlerinde daha az masraf söz konusu olacaktır. Katı atıkların geri kazanılması için gerekli ayırma tesislerinin yapılması, her eve ayrı renkli torba ve bidonların dağıtılması, halkın bu konuda eğitilmesi, biriktirme kaplarının ayrı ayrı toplanması, alt yapı ve ulaşımın sağlanması, iyi bir ekonomik yatırımı ve planlamayı gerektirmektedir (Anon, 1995a).

2.6.2.1.2. Atıkların Geri Kazanılması

- Kaynağında ayrı toplama
- Sınıflandırma
- Değerlendirme

Geri kazanım; geri dönüşüm ve tekrar kullanımın ötesinde atıkların özelliklerinden yararlanılarak içindeki bileşenlerin fiziksel, kimyasal veya biyokimyasal yöntemlerle başka ürünlere veya enerjiye çevrilmesidir (Kurgun ve başk., 2003).

Geri Dönüşümün Uygulanmasının İşlem Basamakları

- a. Kaynakta Ayırma:** Değerlendirilebilir nitelikli atıkları (cam, metal, plastik, kağıt vb) çöple karışmadan oluştukları kaynakta ayırarak biriktirme,
- b. Değerlendirilebilir Atıkları Ayrı Toplama:** Değerlendirilebilir atıkların çöple karışmadan temiz bir şekilde ayrı toplanması,
- c. Sınıflama:** Kaynağında ayrı toplanan malzemelerin cam, metal plastik ve kağıt bazında sınıflara ayrılması,

- d. Değerlendirme:** Temiz ayrılmış kullanılmış malzemelerin ekonomiye geri dönüşüm işlemidir. Bu işlemde malzeme kimyasal ve fiziksel olarak değişime uğrayarak yeni bir malzeme olarak ekonomiye geri dönmesi,
- e. Yeni Ürünü Ekonomiye Kazandırma:** Geri dönüştürülen ürünün yeniden kullanıma sunulmasıdır. (www. fatih. edu. tr, 2005)

Atık Maddelerin Kaynaklarına Göre Gruplandırması

a. Cam ve Cam Kökenli Atıklar: Cam ambalajlar en sağlıklı ambalaj çeşidi olup, geri dönüşüm oranı en yüksek olanıdır. Depozitolu şişeler temizlenerek tekrar kullanılır. Depozitosuz olanlar ise, diğer cam atıklar ile birlikte renklerine göre ayrılmak suretiyle, kırılarak cam tozu haline getirilir (Kurgun ve başk., 2003).

b. Kağıt Kökenli atıklar: Çöplerden ayrılan kağıtlar; ambalaj kağıdı, karton kutu, çeşitli kırtasiyelerin ve mobilyaların imalinde hammadde olarak kullanılır (Köksal ve Sur, 1998).

c. Odun kökenli atıklar: Bu özelliği taşıyan maddeler evlerde yakacak olarak değerlendirildiği gibi sunta imalinde de kullanılabilir (Köksal ve Sur, 1998).

d. Metal kökenli atıklar: Günlük hayatımızda en çok kullandığımız yağ teneke ve meşrubat kutuları metal ambalajların en önemlileridir. Metal ambalajların geri dönüştürülmesi sonucunda pencere çerçevesi ve spreysel kutusu gibi metal malzemeler üretilmektedir (Kurgun ve başk., 2003).

e. Plastik Kökenli Atıklar: Plastik ambalaj atıkları ikincil ürün imalatında hammadde olarak; plastik torba, marley, pis su borusu, elyaf, dolgu malzemesi ve sera örtüsü imalatı ile otomotiv sektöründe kullanılmaktadır. Böylece atıldıkları ortamda

uzun yıllar bozulmadan kalabilen plastik kökenli maddelerin ortamdaki yoğunlukları da azalarak çevreyi görünüş ve kimyasal olarak kirletmeleri de engellenmiş olur (Köksal ve Sur, 1998 ; Kurgun ve başk., 2003).

f. Organik kökenli katı atıklar: Organik bileşikleri en uygun değerlendirme şekli; katı atıkların kompost gübre yapılarak kullanılmasıdır. Elde edilen gübrenin verim değeri oldukça iyidir. Ayrıca organik kökenli katı atıklar hayvan yiyeceği olarak da rahatlıkla kullanılabilir.

Atıkların tekrar hammadde olarak kullanılması ile;

- Tabi kaynakların korunması,
- Kaynak israfının önlenmesi,
- Katı atıkların miktarının azaltılması,
- Çevre kirlenmesinin önlenmesi,
- Ekonomik kazanç ve
- Halk sağlığının korunması gerçekleşmiş olacaktır (Köksal ve Sur, 1998).

Atık maddelerin tekrar hammadde olarak kullanılmasıyla elde edilebilecek enerji tasarrufu dikkat çekici boyutlardadır. Örneğin; 1 ton kağıdın geri kazanılmasıyla ortalama 17 ağaç kurtarılmakta ve 4100 kilovatsaatlik bir enerji tasarrufu sağlanmaktadır. Bu ise 4 kişilik bir ailenin yılda kullandığı enerji kadardır. Mevcut teknolojilere göre, 250 bin ton camın tekrar üretime alınmasıyla 300 bin ton hammadde ve 30 bin ton yakıt tasarrufu sağlamak mümkündür (Yavuz, 2000).

ABD’de yapılan bir çalışmada elde edilen sonuçlar; kağıdın geri kazanılmasında, tekrar birim kağıt üretmek için gerekli olan enerjiden %23-74 tasarruf etmek, su kirlenmesinin %35, hava kirlenmesinin %74, su tüketimini %58 azaltmak mümkün olmaktadır (Baştürk ve Gönüllü, 1992)

2.6.2.1.3. Atıkların Bertaraf Edilmesi

- Düzenli depolama (gömme)
- Yakma
- Kompostlama (organik gübre yapımı)

a. Düzenli Depolama: Türkiye için en uygun olan yöntemdir. Atıkların çevreye zarar vermeyecek şekilde arazi üzerine boşaltılması ve üzerinin örtülmesi olarak tanımlanabilir. Arazinin tabanının geçirmezliğinin sağlanmasıyla yeraltı su kaynaklarının kirlenmesi, döküm işleminden sonra üzeri örtülerek çöpün izole edilmesi ile böcek ve haşeratin üremesi engellenmiş olacaktır.

b. Kompostlama: Kompostlama işlemi; içerisinde %80-90 oranında organik madde bulunan katı atıklar için uygulanır. Kompostlama; uygun yöntem ve ekipmanlar kullanılarak, katı atık içinde bulunan organik maddelerin, kontrollü bir şekilde mikroorganizmalar tarafından dekompoze (çürüme) edilmesi ve toprak için çok önemli olan gübreye dönüştürülmesidir.

c. Yakma: Bu yöntem, çöplerin özel bir şekilde projelendirilmiş fırınlarda yakılmasından ibarettir. Yatırım, işletme ve bakım masrafları yüksektir. Ayrıca yakma sonucu çıkan gazlar, hava kirliliğine sebep olmaktadır (Toros ve başk.,1997; Kurgun ve başk., 2003; www.inonu.edu.tr).

Ülkemizde mevcut toplama sistemi içinde değerlendirilebilir atıklar iki kaynaktan toplanmaktadır. Bunlardan birincisi ve en önemlisi, belediyelerin çöp döküm sahalarında yapılan ayırma çalışmaları; ikincisi ise, sokak toplayıcılarının çöp varili ve biriktirme kaplarından yaptıkları ayıklama oluşturmaktadır. Evsel katı atıklar içinde

tehlikeli ve zararlı atık sınıfına giren atıklar da bulunmaktadır. Bunlar arasında, piller, fazla veya günü geçmiş ilaçlar, çeşitli boyalar ve solventler sayılabilir.

Katı atıklar, belirli teknolojik ve hijyenik şartlar altında bertaraf edilmelidir. Çöplerin düzensiz depolanması yeraltı ve yüzeysel su kirliliğine, çöp depolama alanlarında meydana gelen gazın oluşturduğu hayati tehlike ve kirliliklere, görüntü ve koku kirliliğine, toprak kirliliğine, taşıyıcıların yarattığı sorunlara, haşere üremesine, çevreye toz ve kötü koku yayılmasına sebep olmaktadır (Baştürk ve Gönüllü, 1992 ; Tankut, 2001; Kurgun ve başk., 2003).



2.7. Konu ile İlgili Yapılmış Bazı Araştırmalar

Bu bölümde Türkiye’de ve yurt dışında yapılmış olan konu ile ilgili bazı araştırmalar özetlenerek verilmiştir.

Özdemir (1987) Ankara, Çankırı, İstanbul ve Zonguldak illerini kapsayan çalışmasında, Türkiye’deki toplumsal değişimi ve çevre sorunlarına duyarlılığı araştırmıştır. Elde edilen bulgulara göre; çevre eğitiminin çevre sorunlarına duyarlılığı artırıcı bir etken olduğu, kamuoyunun çevre ile ilgili yaklaşımlarında bir değişimin başladığı ve çevre konularına giderek daha fazla ilgi gösterildiği belirlenmiştir. Araştırma sonucuna göre; yerleşim merkezlerinin en alt birimini oluşturan köylerden, kentlere doğru gidildikçe çevre sorunlarına duyarlılık derecesi de yükselmektedir. Farklı mesleklerdeki bireylerin çevre sorunlarına duyarlılık dereceleri arasında farklılıklar bulunduğu, bilim adamlarının çevre sorunlarına en yüksek, çiftçilerin ise en düşük duyarlılığı gösterdiği tespit edilmiştir. Bireylerin gelirleri ve eğitim düzeyleri yükseldikçe çevre sorunlarına duyarlılık derecelerinin arttığı ayrıca, gençlerin çevre sorunlarına yaşlılardan daha duyarlı davrandığı belirlenmiştir.

Belgin (1990) Ankara ilkokullarında 9973 öğrenciyi kapsayan araştırmasında, öğrencilerin %33’ünün ses problemleri olduğu ve bu ses bozukluklarının büyük bir kısmının yetersiz ve yanlış akustik düzenlemelerden kaynaklandığı tespit edilmiştir. Bu değerler ABD’de 5-18 yaş arası 50 milyon çocuk üzerinde yapılan bir çalışmada %5-6 düzeyinde bulunmuştur. Belgin’e göre; “ülkemizdeki oranın yüksek olmasının nedeni sınıf akustiğinin bozukluğu, gürültülü sınıflar ve oyun ve müzik eğitimindeki yanlış uygulamalardır”.

DİE istatistiklerine göre; 1993 yılında kış sezonunda SO₂ konsantrasyonunun en yüksek olduğu yerleşim merkezleri arasında Sivas, Karaman, Kahramanmaraş, Çorum yer almaktadır (Aktaran: Bağcı, 1994).

Bayraktar ve Mert (1994)'in tüketicilerin çevreye yönelik tutum ve davranışlarını araştırmak amacıyla planladıkları çalışmalarında; tüketicilerin hava kirliliğini, ormanların yok olmasını ve kimyasal atıkları en önemli çevresel problemler olarak gördükleri tespit edilmiştir. Ayrıca kadın tüketicilerin ürün satın alma ve kullanmaya ilişkin davranışlarının erkeklere oranla daha çevreci olduğu belirlenmiştir. Yeniden kullanılabilen kağıt, cam gibi ambalajlı ürünleri tercih eden, evsel katı atıkları ayıran, gazeteleri yeniden değerlendirilmek amacıyla gerekli kurumlara ulaştıran kadınların sayısı erkeklerden daha fazladır. Satın alınan ürünün çevre dostu olmasına hem kadınlar hem erkekler dikkat ettiklerini belirtmişlerdir.

Andren ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada; gürültünün özellikle adrenalin, büyüme hormonu, hipertansiyon, stres üzerindeki etkileri araştırılmış ve kan basıncında ve hormonlarda olumsuz değişiklikler tespit edilmiştir (Aktaran: Belgin, 1994).

Jensen ve Ramsuser tarafından yapılan bir çalışmada, çeşitli hastalıkları olan deneklerin bir kısmı gürültülü bir ortamda bırakılmış ve sonrasında bu hastaların kontrol grubuna oranla hastalıklara karşı dirençlerinin çok düşük olduğu tespit edilmiştir (Aktaran: Belgin, 1994).

Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP)'inde yapılan kapsamlı bir araştırmanın sonuçlarını değerlendirilirken çarpıcı bir bulguya dikkat çekilmektedir. Araştırma, yoksulluk ile karşılaşsalar bile, ailesi için besin ve enerji sağlama zorunluluğunun kadınları, çevreyi tahrip edici, doğal kaynaklara zarar veren yaşamsal stratejiler geliştirmeye yöneltmediğini ortaya koymaktadır (Aktaran: Rodda, 1994).

Büyük kentlerde yılda ortalama kişi başına düşen ambalaj atıklarına ilişkin tüketimin; plastik ambalajlarda 4.5 kg., camda 5kg., teneke kutuda 1 kg., alüminyum kutuda 0.3 kg., kartonda 0.6 kg. olarak tahmin edildiği belirtilmiştir (Aktaran: Güler ve Çobanoğlu, 1997b).

Tok (1997) Ankara il merkezindeki ilkokullarda Çevre Dersi programının değerlendirilmesine yönelik öğretmen, yönetici ve öğrenci görüşleri tespit etmek amacıyla yaptığı araştırmada; çalışmaya katılanların Çevre Dersi Programı ile ilgili görüşlerinin olumsuz olduğunu saptamıştır. Araştırma sonucunda; dersin amaçlarının ve konularının toplumun şartlarına ve ihtiyaçlarına cevap vermediği, ders saati süresinin yetersiz olduğu, kullanılan araç ve gereçlerin ders amaçlarını gerçekleştirmeye yardımcı olacak nitelikte olmadığı yönünde görüşler tespit edilmiştir.

Atık sorununun oldukça önemli bir sorun olduğu günümüzde özellikle gelişmiş ülkelerde kentsel atık krizinin en önemli nedenleri arasında artan plastik tüketimi sayılmaktadır. Arslan ve arkadaşları (1998) tarafından yapılan araştırmada Ankara'nın Kızılay, Karum ve Tunalı Hilmi Caddesinde toplam 122 işyerinden alışveriş materyalleri toplanmış; toplanan poşetlerin %80.3'ünün plastik olduğu tespit edilmiştir.

Bangkok'da çocuklar üzerinde yapılan araştırmalar, hava kirliliğinin, çocuklarda zeka düzeyini olumsuz yönde etkilediğini göstermiştir. Nitekim 10 olarak verilen normal zeka düzeyinin, Bangkok'lu çocuklarda hava kirliliğine bağlı olarak 4 puanlık bir gerileme gösterdiği ifade edilmiştir (Anon, 1998b).

Population Action International (PAI)'ın bir araştırmasına göre, halen dünyada 505 milyon olan kronik su sıkıntısı çeken kişi sayısı 2025 yılında 2.4 ile 3.2 milyara yükselmiş olacaktır (Anon, 1998b).

Türkiye Kömür İşletmeleri verilerine göre, linyit üretimi sürekli artmaktadır. 1980 yılında 6.6 milyon ton, 1990 yılında 50 milyon ton, 1995 yılında 53 milyon ton, 2010 yılında 184 milyon ton olması beklenmektedir (Aktaran: Bayar, 1998).

Türkiye 1996 İstatistik Yıllığı'nda 422'si devlet, 2126'sı özel olmak üzere sanayi gruplarına göre toplam 2548 işyerinin, 502'sinde arıtma tesisi bulunmadığı, bunların 85'inin devlete ait, 417'sinin ise özel olduğu belirtilmektedir (Aktaran : Evci, 1998).

Şeref ve Beşer (1998) Kocaeli ilinde rasgele yöntemle seçtikleri 105 fabrikanın katı, sıvı ve gaz atıklarıyla ilgili arıtma tesislerini ve bunların aktif olarak çalışıp çalışmadıklarını değerlendirmek amacıyla bir araştırma yapmışlardır. Araştırma sonucunda; katı atıklarını belirli bir işlemde geçiren veya yeniden değerlendiren fabrika sayısı %13.3, sıvı ve evsel atık arıtma tesisi olan ve çalıştıran fabrika sayısı %15.2, gaz ve toz atıkları için filtre kullanan ve arıtma tesisi olan fabrika sayısı %8.6, hiç tesisi olmayan fabrika sayısı %38.1, gaz atığı bulunmayan fabrika sayısı %53.3 olarak saptanmıştır.

DİE'nün yaptığı istatistik ve araştırmalara göre; sosyoekonomik düzeyi, kültürel yapısı, yerleşim merkezi ve tüketim alışkanlıklarına göre değişmekle birlikte ortalama 0,7-0,9 kg/kişi-gün atık oluştuğu saptanmıştır. Bu miktar yılda toplam 15-20 milyon tona karşılık gelmektedir. Yine yapılan DİE'sü araştırmalarına göre, Türkiye'deki çöp miktarının yaklaşık %10-15'ini geri kazanılabilir nitelikte atıklar oluşturmaktadır. Yani ülkemizde yılda yaklaşık 2-3 milyon ton geri kazanılabilir atık oluşmaktadır (Aktaran: Özcan, 1998).

Özden ve Doğan (1998) tarafından yapılan araştırmada, Ankara'nın Sincan ilçesinde yaşayan 300 kişinin fiziksel, sosyal çevrelerine ve yaşantılarına ilişkin bilgi, tutum, uygulama ve beklentileri saptanmış, bulgular bölgede hizmet veren 22 merkezi ve yerel yöneticinin bilgi, tutum, uygulama ve beklentileri ile karşılaştırılmıştır. Araştırma sonucunda; bölgede yaşayanlar ile bölge yöneticileri arasında, çevrenin fiziksel kalitesi yönünden; yeşil alanların yetersizliği, ulaşım, çöp toplama hizmetlerinin yeterliliği konularında görüş birliği içinde oldukları saptanmıştır. Yöneticilerin %64'ü, yaşayanların %19'u bölgedeki içme-kullanma suyunun güvenilirliği konusunda görüş bildirmişlerdir. Bölgede kanalizasyon arıtma sistemi olmadığı halde yöneticilerin %41'i arıtma işleminin yeterli olduğunu belirtmiştir.

Özdenkoş (1998)'un tüketim kültürü ve çevre bilincini araştırdığı çalışmasında, varolan tüketim ve üretimin insanların gerçek ihtiyaçlarını karşılayacak düzeye indirilmesinin gerektiği, aksi takdirde çevre koruma faaliyetlerinin yeterli olamayacağı vurgulanmıştır.

Yolaçcan ve arkadaşları (1998) tarafından Ekim 1996 – Şubat 1997 tarihleri arasında Adana Doğankent beldesine göç eden 250 ailenin yaşadıkları konut ve konut çevresindeki bazı fiziksel koşulları değerlendirmek amacıyla yaptıkları araştırmada; evsel katı atıkları, göç eden ailelerin %89.5'inin çöp bidonuna, %21'inin mahalleye açığa atmakta olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca her mahallede belediyenin çöp bidonları olmasına rağmen kapaklarının bulunmadığı, ihtiyaca cevap verecek sayıda çöp bidonu olmadığı ve çöplerin 4-5 gün ya da daha uzun bir sürede toplandığı tespit edilmiştir.

Orman Genel Müdürlüğü (1999)'nün verilerine göre, son 10 yılda ülkemizde çıkan orman yangınlarının çıkış nedenlerinin dağılım ortalamaları; %14 kasıt, %4 yıldırım, %39 ihmal ve dikkatsizlik, %43 bilinmeyen nedenlerden kaynaklanmıştır (Anon, 2004).

Yılmaz ve Özdil (1999) çevre sorunları içerisinde katı atıkların ekonomik önemini araştırdıkları çalışmalarını, 1995 ve 1998 yıllarında iki kere uygulayarak sonuçları karşılaştırmış ve genel olarak çevreye ve katı atıklara olan duyarlılığın arttığını tespit etmişlerdir.

Yücel ve Morgil (1999) Ankara ilinden seçilen çeşitli ilköğretim okullarının 6., 7. ve 8. sınıflarındaki öğrenciler, öğretmenler ve öğrenci velileri ile dershanelerde çalışan 53 kimya öğretmenini kapsayan ve çevre eğitimi için neler yapılabileceğini saptamak amacıyla yaptıkları araştırma sonucunda; çevre korumada kişiye, topluma ve sanayi sektörüne düşen görevlerin ne olması gerektiği sorulduğunda verilen cevaplardan her kitledeki insana çevre eğitimi verilmesinin gerekliliği konusunda görüş birliği tespit edilmiştir. Ayrıca, bu konu ile ilgili yapılacak herhangi bir çalışma ya da projede bu üç grubun da istekli olduğu ve belirli katkıda bulunabilecekleri tespit edilmiştir.

Adızel ve arkadaşları (2000) tarafından Van Gölü Havzasında kuş gözlemciliğinin çevre eğitimine katkısını, biyoloji öğrencileri ve avcılarının davranış değişikliklerini tespit etmek amacıyla bir araştırma yapmışlardır. Katılımcı lisans düzeyindeki biyoloji öğrencilerinin arazi çalışmalarından sonra özellikle ekoloji ve sistematik derslerinde daha başarılı oldukları tespit edilmiştir. Çalışmalara katılan avcılarının, katılmayan avcılara bir çok defa uyarı ve tavsiyelerde bulunduklarını gözlemlemişler; sonuç olarak kişilerin çevre konusunda eğitici faaliyetlere katılmasının olumlu davranış değişiklikleri oluşturduğunu belirtmişlerdir.

Bahar (2000) üniversite öğrencilerinin çevre bilimi dersi almadan önce çevre eğitimi konularındaki ön bilgi düzeyi ve kavram yanlışlarını tespit etmek amacıyla bir araştırma yapmıştır. Sınıf öğretmenliği II. sınıfta okuyan 200 öğrencinin katıldığı araştırma sonuçlarına göre; üniversite öğrencilerinin %55'i hava kirliliğini, %53'ü nükleer kirliliği, %50'si ise çöpleri en önemli çevre problemi olarak görmektedir. Toprak kirliliği, temiz su sorunu, çölleşme, plastiklerin aşırı kullanımı ve enerji

sorunu gibi önemli konular ise öğrencilerin %4'ü tarafından vurgulanmıştır. Öğrencilerin büyük bir kısmının ozon tabakasının delinmesi, atmosferdeki CO₂ yoğunluğunun artması ve sera etkisi, erozyon gibi dünya kamuoyunu en çok ilgilendiren konulardan haberdar olmadıkları tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin %40'ının hiç belgesel seyretmediği, %50'sinin ise düzenli olmasa da ara sıra bir TV belgeseli izlediği ortaya çıkartılmıştır.

Erdoğan ve başk. (2000) Antalya'da yaptıkları araştırmada, kuş gözlem gezilerinin doğa sevgisi ve bilincinin gelişmesine olan katkılarını tespit etmişlerdir. Ayrıca, geziye davet edilen medya mensuplarında da aynı bilincin geliştiği, çevre ve doğayla ilgili haberlere daha çok yer vermeleri sonucunda yöre kamuoyunun oluşması yönünde katkı sağlandığı vurgulanmıştır.

ABD'de liseden üniversiteye kadar olan 44 eğitim kurumunda yapılan bir araştırmada, bu kurumların %10'nundan daha azında uzmanlık derecesinde çevre ile ilgili eğitim yapılmakta olduğu ortaya çıkmış ve bu sonuçta çevre uzmanlarının sayısının ne kadar yetersiz olduğunun göstergesidir. Aynı çalışmanın verilerine göre; söz konusu 44 eğitim kurumunun %80'ninden fazlasında ise çevre ile ilgili en az bir dersin verildiği de saptanmıştır (Aktaran: Külköyöğlu, 2000).

Bozkurt (2001) tarafından Hatay ilinde öğrenim gören ilköğretim 6., 7., 8. sınıf öğrencilerinin çevre problemleri hakkında sahip oldukları yanlış kavramların tespiti amacıyla yaptığı araştırma sonucunda, öğrencilerin sera etkisi, ozon tabakasının incilmesi ve asit yağmurları ile ilgili konuları yanlış algılanmış olduklarını tespit etmiş; bunun da çevre eğitiminin eksik verildiğinin bir göstergesi olduğunu belirtmiştir.

Demirci (2001) kadınların evsel katı atıklar ile ilgili bilgi düzeyleri ve uygulamalarını saptamak amacıyla yaptığı araştırmada; kadınların %60,0'ının çalışmadığı ve %96,7'sinin herhangi bir çevre eğitimi almadığını tespit etmiştir. Araştırma sonucunda; uygulanan eğitimden kadınların olumlu olarak etkilendiği, evsel katı atıklar konusunda eğitime istekli oldukları ancak evsel katı atıkları kendi sokaklarında özel atık kumbarası olması durumunda gruplandırarak toplayabilecekleri belirlenmiştir. Kadınların çoğunluğunun kullanıp atılan piller, plastik ambalajlı ürünler, kağıt havlu ve plastik ürünlerin kullanılmaması gerektiğini bildikleri ve bu malzemeleri kullanmamaya dikkat ettikleri tespit edilmiştir.

Şafak ve Erkal (2001) ailelerin çevre korunmasına ilişkin bilgi ve davranışlarını incelemek amacıyla Kırıkkale'de yaptıkları çalışmayı üç farklı sosyo-ekonomik düzeyi temsil ettiği düşünülen semtlerde yaşayan toplam 134 kişi ile yürütmüşlerdir. Ailelerin yaklaşık %73,1'inin alışveriş sırasında çevrenin korunması ve kendi isteklerini beraber düşündüğü, erkeklerin kadınlara oranla çevreyi korumaya daha fazla önem verdikleri ve ailelerin %70'den fazlasının atıklar için bir ayırım yapmadığı; bu duruma ayırım yapma işinin güç olması ve konutta ayırım yapılsa da evden alınırken ayırım yapılmamasını sebep gösterdikleri tespit edilmiştir.

Morrone ve başk. (2001) Ohio'da yaşayan farklı eğitim ve sosyoekonomik düzeydeki kişiler arasından random yöntemiyle araştırmanın örneklemini oluşturmuşlar ve bu kişilerin çevre eğitimi konularından biri olan ekoloji bilgisinin yeterliliğini, Ohio'daki çevre sorunlarına olan ilgilerini ve global çevre sorunları hakkındaki görüşlerini geliştirdikleri anket formuyla ölçmeye çalışmışlardır. Araştırmanın sonunda çevre duyarlılığının oluşmasında, kişinin çevre konularındaki fikirleri ve dünya görüşünün bilgi düzeyinden daha etkili olduğunu saptamışlardır. Ayrıca, çevre eğitimi almış kişinin sadece çevre konularında bilgi sahibi olmasının yeterli olmadığı; bilgi, inanç, karar alma ve problem çözme becerilerinin tümüne sahip olmasının gerekliliği vurgulanmıştır.

Eğitim alanında çevre bilincini yaygınlaştırmak amacıyla, Bursa’da 2000-2001 eğitim öğretim yılında 10 ilköğretim okulu ve 4 anaokulunu kapsayan “Uygulamalı Çevre Eğitimi Projesi” başlatılmıştır. Müzik Eğitimi yoluyla çevre bilinci nasıl oluşturulabilir, sınıf içerisinde bu konuya ilişkin ne tür uygulamalar yapılabilir?” sorusuna cevap aranmıştır. Proje sonunda öğrencilerin, çevre bilinci ile ilgili düşüncelerini olgunlaştırdıkları gibi el becerileri ve yaratıcı güçlerini de geliştirdikleri; böylece bilişsel ve duyuşsal gelişimlerine katkı sağlandığı tespit edilmiştir (Aktaran: Sungurtekin, 2001).

Şimşekli (2001)’nin Bursa’da “uygulamalı çevre eğitimi” projesine seçilen okullarda yapılan etkinliklerin okul yöneticisi ve görevli öğretmenlerin katkısı yönünden değerlendirilmesi amacıyla yaptığı çalışmada, çevreye uygun davranışın oluşmasında olumlu etki yaratacak toplam 11 farklı etkinlik planlanmıştır. Bu etkinliklerin çocukların çevreye ilgilerini arttırmada etkili olduğu belirlenmiş olmakla birlikte; çevreye uygun davranışın şekillenmesi ve bunun geri bildiriminin gösterilebilmesi için hem zaman açısından hem etkinlik sayısı açısından yeterli olmadığı tespit edilmiştir. Bunun yanında 14 okulun idarecileri, öğretmenleri ve öğrencilerinin okullarda yapılan etkinliklere son derece istekli bir şekilde katıldıkları gözlemlenmiştir.

Vaske ve Korbin (2001) 14-17 yaşları arasındaki “Yerel-Doğal Kaynaklar Çalışma Programına” katılmış 182 ile yaptıkları çalışmalarında, kişinin yaşam alanlarındaki doğal kaynaklara bağlılığının çevreye duyarlı davranışları üzerindeki etkisini araştırmışlardır. 4 tane genel (çevre sorunları hakkında başkalarıyla konuşma vs.), 3 tane özel davranış göstergesi (kişinin geri dönüşümlü atıkları evinde yani kaynakta ayırması) saptanmıştır. “t testi” kullanılarak yapılan araştırmanın istatistiklerinde, fonksiyonel bağlılık (yaşam alanına bağlılık) ve duygusal bağlılık (yaşam alanıyla özdeşleşme) değişkenleri kullanılmıştır. Sonuç olarak yaşam alanıyla kişinin kendini özdeşleştirmesinin kişinin çevreye duyarlı davranışlarını arttırdığı tespit edilmiştir.

Belediye Katı Atık İstatistikleri (2002) anket sonuçlarına göre; 3215 belediyeden 2984'ünde katı atık hizmeti verildiği tespit edilmiştir. Katı atık hizmeti verilen belediyelerden, 2002 yılı yaz mevsiminde 12.70 milyon ton, kış mevsiminde 12.67 milyon ton ve yıllık 25.37 milyon ton katı atık toplandığı belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre; kişi başı günlük ortalama katı atık miktarı, yaz mevsimi için 1.32 kg/kişi-gün, kış mevsimi için 1.34 kg/kişi-gün, yıllık ortalama ise 1.34 kg/kişi-gün olarak bulunmuştur. 2002 yılında katı atık hizmeti verilen 2977 belediyeden toplanan 25.37 milyon ton katı atığın, %45.9'u belediye çöplüğünde, %27.8'i düzenli depolama sahalarında, %15.5'i büyükşehir belediyesi çöplüğünde, %2.9'u başka belediye çöplüğünde, %2.0'i gömülerek, %1.5'i kompost tesislerinde, %0.9'u açıkta yakılarak, %0.8'i dereye dökülerek bertaraf edilmiştir (www.die.gov.tr, 2005).

DİE (2002) verilerine göre; 3215 belediyeden 3140 belediyede içme ve kullanma suyu şebekesi ile hizmet verildiği tespit edilmiştir. Ancak bu belediyelerin sadece %34.20'si içme ve kullanma suyunu arıtmaktadır (www.die.gov.tr, 2005).

Devlet İstatistik Enstitüsü, çevre istatistikleri kapsamında organize sanayi bölgelerinin çevreye etkisini tespit etmek amacı ile altyapısı tamamlanmış organize sanayi bölgelerine yıllık zaman dilimleri ile anket uygulamaktadır. Organize sanayi bölgesi (OSB) atık istatistikleri anketi (2000-2002) altyapısı tamamlanmış yaklaşık 70 organize sanayi bölgesine uygulanmış, organize sanayi bölgelerinde faaliyet gösteren işyerlerinin sektörel dağılımına bakıldığında, dokuma, giyim eşyası ve deri sanayi işyerlerinin birinci sırayı aldıkları tespit edilmiştir. Sanayi bölgelerinden kaynaklanan atık sular (evsel ve endüstriyel) ortak arıtma tesisinde arıtılmaktadır. 2000 yılında anket kapsamında yer alan organize sanayi bölgelerinin % 21'i, 2001 yılında ise % 24'ü, 2002 yılında ise % 27.59'unun arıtma tesisi kullandığı belirlenmiştir (www.die.gov.tr, 2005).

Altın ve başk. (2002) tarafından biyoloji öğretmenleri adaylarının çevre ve çevre sorunlarına yönelik tutumlarının cinsiyet ve sosyoekonomik düzeyden etkilenme derecesini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada; öğrencilerin çevre ve çevre sorunlarına yönelik tutumlarının genel olarak olumlu olmakla birlikte, cinsiyete göre 1. ve 4. sınıf öğrencileri arasında farklılık olmadığını ancak sosyoekonomik düzey yükseldikçe çevreye yönelik tutumların daha olumlu hale geldiğini tespit etmişlerdir.

Belediye Kanalizasyon İstatistikleri Anketi (2002) sonuçlarına göre; 3215 belediyeden 2060'ında kanalizasyon hizmeti verildiği tespit edilmiştir. Kanalizasyon hizmeti veren belediyeler tarafından, 2002 yılı itibarıyla 2.91 milyar m³ atıksuyun %42.9'u akarsu, %37.7'si deniz, %4.2'si baraj, %3.4'ü arazi, %2.7'si fosseptik, %2.9'u göl, %0.7'si zemin ve %5.5'i diğer alıcı ortamlara deşarj edildiği saptanmıştır. Kanalizasyon şebekesinden deşarj edilen 2.91 milyar m³ atıksuyun 1.38 milyar m³'ü atıksu arıtma tesislerinde arıtılmış; arıtılan atıksuyun da %56.3'üne biyolojik, %30.2'sine fiziksel ve %13.5'ine gelişmiş arıtma uygulanmıştır (www.die.gov.tr, 2005).

Ersoy ve Kalıncaya (2002) tarafından Ankara'da yaşayan farklı sosyo-ekonomik düzeydeki 750 ailenin konut ısıtmada enerji tasarrufuna yönelik tutum ve davranışlarını belirlemek amacıyla planlanan araştırmada; öğrenim düzeyi düşük ailelerin tutum puanlarının düşük olması, bu grubun örgün eğitim ve çeşitli kitle iletişim araçları ile eğitilmeleri gerekliliğini ortaya koyduğu vurgulanmıştır. Aynı şekilde, orta ve üst sosyo-ekonomik düzeydeki ailelerin de enerji kaynaklarının sınırlı olduğunu dikkate almaları gerektiğinden fazla enerji tüketiminin hem kaynak israfına neden olduğu hem de ekosistemi olumsuz yönde etkilediği konusunda bilgi yetersizlikleri tespit edilmiştir. Düşük sosyo-ekonomik düzeydeki ailelerin ekonomik yetersizlikten dolayı enerji verimliliğine yönelik tutum ve davranışlarının diğer SED'lerden olumlu olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca orta ve üst SED gruplarının tükettikleri enerjinin maliyetini karşılayabilme olanakları nedeni ile tasarrufa gitmedikleri belirlenmiştir.

Erten (2002) Ankara ilindeki 13 okulda 6, 7, ve 8. sınıflarda okuyan 671 öğrenci ile gerçekleştirdiği araştırmasında; öğrencilerin çevreyi korumaya karşı ne kadar bilinçli olduklarını ve çevrenin korunmasına yönelik davranışlarla , bu davranışlara etki eden faktörleri tespit etmeye çalışmıştır. Ayrıca öğrencilerin çevre hakkındaki bilgilerinin oluşmasında ailelerin etkisinin olup olmadığına ve ailelerin çevreye yararlı davranışlarıyla çocuklarına örnek olup olmadıklarına da araştırmada yer verilmiştir. Öğrencilerin arkadaş grubu sohbetlerinde çevre kirliliği ve çevreyi koruma konularının yer almadığı ve öğrencilerin atıkların geri dönüşümü konusunda bilinçsiz olduklarını tespit etmiştir. Aynı araştırmada ailelerin çevreye yararlı davranışlar göstermeleri beklenen öğrenciler için iyi örnekler olmadıkları belirlenmiştir.

Morgil ve başk. (2002) Ankara’da ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin çevre eğitimi konusunda bilgi düzeylerini ve fen derslerinde çevre eğitimi ile ilgili yapılabilecek çalışmaların neler olduğu araştırmışlardır. Ön teste tabi tutulan öğrencilerin çevre eğitimi konusundaki bilgi düzeylerinin yeterli olmadığı belirlenmiştir. Ancak, öğrencilerin 6 hafta süren proje tabanlı öğrenme yaklaşımı modeli ile çevre bilincinin önemli ölçüde arttığı belirlenmiştir. Öğrencilerin %60 ile %96,8’i 16 soruya doğru yanıt verirken, geriye kalan 4 soruda başarının %40’ın altında olduğu tespit edilmiştir.

Çaycı (2003) Ankara ilinde 450 ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencisini kapsayan araştırmasında; öğrencilerin Fen Bilgisi dersine karşı olan tutumlarını ve “Çevremizi Tanıyalım” ünitesinde yer alan kavramları öğrenme düzeylerini karşılaştırmıştır. Elde edilen bulgulara göre; Fen Bilgisi dersine karşı tutumları yüksek olan ve bu derse karşı olumlu düşünceler geliştiren öğrencilerin bu derste geçen kavramları daha kolay öğrendikleri ve daha yüksek bir başarı elde ettikleri saptanmıştır. Öğrencilerin Fen Bilgisi dersine karşı olan tutumları ders ile ilgili kavramları öğrenmedeki başarılarını %50 oranında etkilediği; ayrıca öğrencilerin tutum ve öğrenme düzeyleri arasında sınıf değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmazken, cinsiyete göre kız öğrenciler lehine anlamlı bir fark tespit edilmiştir.

Türkiye'de çeşitli dönemlerde ve bölgelerde, evsel atıklar ve bileşenleri konusunda birçok araştırmalar yapılmış; ülkemizde günde kişi başına oluşan çöp miktarının 1 kg civarında olduğu tespit edilmiştir. Bu miktarın; kentsel ve kırsal nüfusun özellikleri, sosyo-ekonomik ve kültürel yapısı, tüketim alışkanlıkları vb. faktörlere göre değiştiği belirtilmiştir göstermektedir. Nüfusumuzun 70 milyon olduğu kabul edilirse, ülkemizde günde 70 bin ton çöp üretilmektedir. Ülkemizin çöp kompozisyonu; %68 organik atık, %13 değerlendirilebilir katı atık ve %19 diğer atıklardır. Türkiye'de çöp miktarının yaklaşık %13'ünü geri kazanılabilir nitelikli atıkların oluşturduğu saptanmıştır (Aktaran: Kurgun ve başk., 2003).

Odabaş (2003) ilköğretim öğrencilerinin tüketim faaliyetlerinde çevre bilinci düzeylerinin belirlenmesi ve buna ilişkin bir eğitim modelinin uygulanması amacıyla yaptığı araştırmasında öğrencileri 3 gruba ayırmıştır. Yüz yüze eğitim grubu, el kitabı grubu ve kontrol grubu oluşturulmuş ve son test puanlarının yüz yüze eğitim alan öğrencilerin lehine olduğu saptanmıştır. Gruplar arası fark ön testte önemsiz, son testte ise önemli bulunmuştur. Ön test ve son test puanları gruplara göre incelendiğinde; son test puanlarının ön testte göre daha yüksek ve testler arası farkın çoğunlukla yüz yüze eğitim grubunda ortaya çıktığı tespit edilmiştir.

DİE (2004) verilerine göre; kış sezonunda kükürtdioksit (SO₂) konsantrasyonunun en yüksek olduğu il merkezleri kirlilik sırasına göre; Kütahya, Çanakkale, Erzurum, Tekirdağ ve Çorum'dur. Aynı dönemde partiküler madde (duman) ortalamalarının en yüksek bulunduğu il merkezleri ise kirlilik sırasına göre; Çorum, Kütahya, Isparta, Balıkesir ve Zonguldak'dır. 2003-2004 kış sezonu kükürtdioksit (SO₂) ortalamalarında bir önceki yılın aynı dönemine göre en çok artış görülen il ve ilçe merkezleri; %101 ile Çanakkale (Merkez), %99 ile Çorum, %57 ile Bursa (Merkez), %34 ile Bolu ve %27 ile Konya'dır (www.die.gov.tr, 2005).

Şahin ve başk. (2004) tarafından biyoloji ve sınıf öğretmeni adaylarıyla yapılan çalışma sonucunda; öğrenci merkezli yürütülen derslerin, kavramların öğrenilmesinde daha etkili olduğu saptanmıştır. Araştırma sonucunda yükseköğretimde öğrenim gören tüm öğrencilere çevre eğitiminin, öğrencilerin de aktif katılımı sağlanarak verilmesi önerilmiştir.



3. YÖNTEM

Bu bölümde; araştırmanın evreni, örnekleme, sınırlılıkları, varsayımları ve veri toplama teknikleri, eğitim programının hazırlanması ve uygulanması ile verilerin değerlendirilmesi hakkında bilgilere yer verilmiştir.

3.1. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Ankara ili Altındağ ilçesi 6. Eğitim Bölgesinde bulunan 17 ilköğretim okulunda öğrenim gören ilköğretim II. kademe öğrencileri oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemini, araştırma verilerinin daha sağlıklı ve kolay toplanabileceği ayrıca anket uygulaması ve verilecek çevre eğitimi aşamalarında sağlayacağı avantajlar düşünülerek araştırmacının görev yaptığı Milli Eğitim Bakanlığına bağlı Ankara-Altındağ 6. Eğitim Bölgesindeki ilköğretim okulunun 6., 7., ve 8. sınıfa devam eden 131'i kız ve 161'i erkek olmak üzere toplam 292 öğrencisi oluşturmuştur.

3.2. Sınırlılıklar

Araştırmaya katılan öğrencilerin uygulamalarının tespiti tek tek gözlemlenemeyeceğinden kendi beyanları ile sınırlı kalmıştır.

İlköğretim 1. kademe öğrencilerinin anket formunu sağlıklı dolduramayacağı endişesiyle araştırma 2. kademe öğrencileriyle sınırlandırılmıştır.

3.3. Veri Toplama Aracı

Araştırmada, veri toplama aracı olarak, bir anket formu geliştirilmiş ve kullanılmıştır. Anket formunun hazırlanmasında ilköğretim ders kitaplarından, konu ile ilgili kaynaklardan, internetteki çevre ile ilgili sitelerin çocuklara yönelik bölümlerinden, bu konuda daha önce yapılmış çalışmalardan ve uzman görüşlerinden yararlanılmıştır. Ayrıca, araştırmaya başlamadan, anket formunun ön uygulaması (n=30) yapılarak tespit edilen eksiklikler ve aksamalar düzeltilmiştir.

Anket formu üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, öğrencilerin yaşı, devam ettikleri sınıf, cinsiyeti gibi kendilerini tanıttıcı sorular, ailenin gelir durumu, ailedeki kişi sayısı, ebeveynlerin eğitim ve meslek durumları, oturulan konutun niteliği gibi aileyi tanıttıcı sorular ile öğrencilerin çevre konularıyla ilgili bilgi aldıkları kaynaklar ve bu bilgilerin yeterliliği konusunda kişisel görüşlerini belirtecekleri 10 soru; ikinci bölümde, çevre konularıyla ilgili tanımlar, çevre kirliliğinin nedenleri ve sonuçları, çevre kirliliği grupları, geri dönüşüm, atık maddeler ile ilgili bilgiye yönelik 28 soru; üçüncü bölümde ise, öğrencilerin uygulamalarında çevreyi korumaya yönelik davranışları yapma sıklığını içeren 17 önerme cümlesi ile oturdukları sokakta atık kumbarası olma ve kullanma durumu ayrıca alışverişlerindeki tercihlerini tespit etmeye yönelik 4 soru sorulmuştur (Ek:2).

Anket formu araştırmanın başında ön test olarak kullanılmıştır. Öğrencilere afiş, el kitapçığı, oluşturulan çevre köşesi vb. araçlarla çevre eğitimi verilmiş; aynı form ikinci kez son test olarak kullanılmıştır.

3.4. Eğitim Programının Hazırlanması ve Uygulanması

Eğitim programı hazırlanmadan önce yapılabilecekler konusunda ön çalışmalar yapılmıştır. Çevre ve Orman Bakanlığı'nda yetkililerle görüşülerek afiş, yapıştırma gibi eğitim araçları temin edilmiş, dağıtılacak el kitapçığının ilgi çekiciliğini arttırmak için internet ve yazılı kaynaklardan konuyla ilgili fotoğraf ve resimler toplanmıştır.

Anket formundaki bilgiye yönelik soruların cevaplarını içeren, konuyla ilgili resimlerle süslenmiş el kitapçı hazırlanmıştır. Çevre ve Orman Bakanlığı'ndan temin edilen afişlerin haricinde hazırlanacak çevre köşesinde kullanılmak üzere çevre kirliliğinin boyutlarını anlatan ve dikkat çekici bilgiler içeren “Çevre Bilinci” ve “Bunları Biliyor Musunuz?” başlıklı iki afiş araştırmacı tarafından hazırlanmıştır.

Okul müdürüne eğitim döneminde oluşturulacak çevre köşesi ve atık kağıt toplama kampanyası ile ilgili bilgi verilmiş ve izin alınmıştır. ANÇEVA Ltd. Şti. yetkilileriyle irtibata geçilip söz konusu kampanyaya atık kumbarası göndererek destek vermeleri talep edilmiş ve faks yoluyla yazılı olarak başvurulmuştur. Ancak, herhangi bir yanıt alınamaması üzerine kampanyada kullanılacak atık kağıt kutuları araştırmacı tarafından yapılmıştır. Öğrencilere uygulanan ön test sonuçlarına göre eğitim materyallerine son şekli verilmiştir.

Ön test uygulamasından sonra 3 hafta süren eğitim dönemi başlamıştır. İkinci kademedeki öğrencilerin kullandığı merdivendeki panolar “Çevre Köşesi” olarak düzenlenmiş; bu doğrultuda afişlerle, konuyla ilgili fotoğraflarla, ilgi çekici yazılarla donatılmıştır. Türkçe öğretmeniyle işbirliği yapılarak aynı afişlerden ve yazılardan kütüphanedeki panolara da asılmıştır. Aynı gün bütün II. kademe öğrencilerine araştırmacı tarafından hazırlanan ve çoğaltılan “Çevre El Kitapçığı” dağıtılmış, konunun önemi bir kez daha sözlü olarak vurgulanmıştır. Çevre ve Orman Bakanlığı'ndan temin edilen ormanların korunmasıyla ilgili yapıştırmalar yeter sayıda olmadığı için rastgele seçilen öğrencilere verilmiştir. Hazırlanan 2 adet atık

kağıt kutusu katlara yerleştirilerek, araştırmacı tarafından tüm sabahçı ve öğlenci grupların okula girişlerinde, başlatılan kampanya, uygulanan eğitim programı ve amacını, çevre kirliliğinin günümüzde kazandığı önemi belirten 15 dakikalık bir konuşma araştırmacı tarafından yapılmıştır. Bütün öğrencilerden atık kağıt kampanyasına katılımı ve konuya duyarlı davranmaları talep edilmiştir. Eğitim dönemi boyunca öğrencilerin konuyla ilgili olumlu davranışları tespit edilmiştir. Araştırmacının çalıştığı kurumda müdür yardımcısı olarak görev yapıyor olması; ders öğretmenlerinin sevkli, izinli vs. olduğu günlerde boş geçen sınıfların dersine girerek soru-cevap ve anlatma teknikleri ile çevre kirliliği konusunda sözel bilgi vermesine olanak sağlamıştır.

3 hafta süren eğitim döneminin sonunda ön test olarak kullanılan anket formu öğrencilere son test olarak tekrar uygulanmıştır.

3.5. Verilerin Değerlendirilmesi

Anket formundaki bilgiye yönelik soruların puanlaması doğru seçeneğe 1, diğer seçeneklere 0 puan verilerek yapılmıştır. Öğrencilerin günlük hayattaki çevreye duyarlı uygulamaları 17 likert tipi cümle ile saptanmaya çalışılmıştır. Anketteki önermelere verilebilecek yanıtlar her zaman, ara sıra ve hiçbir zaman şeklinde 3 ölçeklidir. Cümlelerin olumlu veya olumsuz olma durumuna göre cevaplar 1-3 puan arasında değerlendirilmiştir. Bunun yanında sokaklarında atık kumbarası olma durumu, alışveriş tercihleri ve uygulamalarına yönelik soruların dağılım tabloları hazırlanmıştır.

Öğrencilerin bilgi ve uygulamaya yönelik elde edilen veriler sınıflara ve cinsiyete göre bağımlı ve bağımsız t testi ile istatistiki olarak değerlendirilmiş; ayrıca elde edilen sonuçları destekleyeceği düşünülen dağılım tabloları hazırlanmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde SPSS bilgisayar programı kullanılmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

İlköğretim II. kademe öğrencilerinin çevre kirliliğini önlemeye yönelik bilgi ve uygulamalarının doğru ve yeterli olup olmadığını saptamak ve uygulanacak eğitim ile öğrencilerin bu konudaki bilgilerine ve çevreci uygulamalarına katkıda bulunmak amacıyla yapılan bu araştırmanın bulguları 4 bölümde açıklanmıştır.

- Birinci bölümde, kişisel ve ailelere yönelik bazı bilgiler Tablo 1 - 4 arasında;
- İkinci bölümde, öğrencilerin bilgiye yönelik sorular ön test ve son test sonuçlarının sayı ve yüzdeleri ile sınıflara ve cinsiyete göre t testi analiz sonuçları Tablo 5 - 12 arasında;
- Üçüncü bölümde, öğrencilerin çevreye duyarlı uygulamalarının ön test ve son test sonuçlarının sayı ve yüzdeleri ile sınıflara ve cinsiyete göre t testi analiz sonuçları Tablo 13 – 19 arasında;
- Dördüncü bölümde, öğrencilerin alışveriş tercihleri, sokaklarında atık kumbarası olma ve kullanma durumuna göre dağılımları Tablo 20 - 21 arasında verilmiştir.

4. 1. Kişisel ve Aileye Yönelik Bilgiler

Bu bölümde, araştırmaya katılan ilköğretim II. kademe öğrencilerinin cinsiyetleri, yaşları, devam ettikleri sınıf, öğrenci ailelerinin gelirlerinin düzenli olma durumu, ailelerindeki kişi sayısı, oturdukları konutun niteliği, öğrenci ebeveynlerinin eğitim durumu ve çalışma alanları, öğrencilerin çevre konusunda edindikleri bilgilerinin kaynağı ve aldıkları çevre eğitimini yeterli bulma durumuna ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

Öğrencilerin cinsiyet, yaş ve devam ettiği sınıfa göre dağılımları Tablo 1’de görülmektedir.

Tablo 1: Öğrencilerin Cinsiyet, Yaş ve Devam Ettiği Sınıfa Göre Dağılımı

	Sayı	%
Cinsiyet		
Kız	131	44,9
Erkek	161	55,1
Yaş		
12	99	33,9
13	106	36,3
14	77	26,4
15	10	3,4
Sınıf		
6	107	36,6
7	97	33,2
8	88	30,1
TOPLAM	292	100,0

Tablo 1’de görüldüğü gibi, araştırmaya alınan öğrencilerin %44,9’u kız, %55,1’i erkektir. Öğrencilerin %33,9’unun 12 yaşında, %36,3’ünün 13 yaşında, %26,4’ünün 14 yaşında olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin %3,4’ünü oluşturan 15 yaşındaki öğrencilerin; sınıf tekrar yaptıkları, okula geç başladıkları veya ara vermiş olabilecekleri tahmin edilmektedir.

Öğrenci ailelerinin düzenli gelir durumu, ailelerindeki kişi sayısına ve oturdukları konutun niteliğine göre dağılımları Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2: Öğrencilerin Ailelerinin Düzenli Gelir Durumu, Ailelerindeki Kişi Sayısı ve Oturdukları Konutun Niteliğine Göre Dağılımı

	Sayı	%
Gelir Durumu		
Düzenli geliri olanlar	156	53,4
Düzenli geliri olmayanlar	136	46,6
Ailedeki kişi sayısı		
İki ve Üç	5	1,7
Dört	53	18,2
Beş	103	35,3
Altı ve daha fazla	131	44,9
Konutun Niteliği		
Müstakil ev	160	54,8
Apartman dairesi	132	45,2
TOPLAM	292	100,0

Öğrencilerin ailelerinin %53,4’ünün düzenli geliri olduğu, %46,6’sının düzenli bir geliri olmadığı tespit edilmiştir. Özdemir (1987)’in yaptığı araştırmada gelir düzeyi ile çevre sorunlarına duyarlılık derecesi arasında doğru orantı olduğu tespit edilmiş olup; gelir düzeyi düştükçe çevre sorunlarına duyarlılık derecesinin de düştüğü belirtilmiştir.

Aileler kişi sayısına göre incelendiğinde öğrencilerin %35,3’ünün beş kişilik ailede, %44,9 ile yarıya yakınının altı veya daha fazla kişinin olduğu kalabalık ailelerde yaşadığı belirlenmiştir. Dünya nüfusu son çeyrek yüzyılda 1/4 oranında

artmış bulunmaktadır. 2010 yılında toplam dünya nüfusunun bugüne oranla 1 milyar daha artarak, 7 milyara ulaşacağı tahmin edilmektedir (Anon, 1998b).

Birleşmiş Milletler'in yaptığı nüfus tahminlerine göre, Türkiye nüfusunun 2025 yılında 92 milyona yükselmesi beklenmektedir. Bu durum ülkemizin bugün olduğu kadar, gelecekte de önemli çevre sorunları ile karşılaşacağının bir göstergesi olarak ifade edilmektedir (Anon, 2004).

Öğrenciler oturdukları konutun niteliğine göre incelendiğinde; %51,7'si müstakil bir evde, %45,2'si apartman dairesinde oturduğunu belirtmiştir. Diğer seçeneğini işaretleyenlerin oranı ise %3,1'dir; bu gruptaki 9 öğrenciden 8'i oturduğu konutun niteliğini gecekondulu olarak belirtmiştir. Bugün dünya nüfusunun 1/3'ünün düşük standartlı konutlarda yaşadığı, en az 250 milyon kentli nüfusun sağlıklı içme suyundan, 400 milyonun ise yeterli kanalizasyon sisteminden yoksun olduğu belirtilmektedir (Güler ve Çobanoğlu, 1997c).

Özdemir (1987)'in yaptığı araştırmada kentsel altyapısı tamamlanmış, hizmet sorunları çözüme kavuşturulmuş olan bölgelerdeki apartman dairelerinde yaşamakta olanların çevre sorunlarına duyarlılık dereceleri, bu tür hizmetlerin son derece yetersiz olduğu gecekondularda yaşamakta olanlarınkinden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ersoy ve Kalıncara (2002), en düşük ücret grubundaki insanların ısınmayı en ucuza mal etmek yerine, enerji kullanmada yetersiz evler (özellikle gecekondular) ve ısıtma sistemleri yüzünden, daha pahalı ısınmaya zorlandıklarını, gittikçe artan bir yakıt yoksulluğu çekmekte olduklarını ve ayrıca, kaliteli yakacakların pahalılığının aileleri daha ucuz yakıtları kullanmasına yönelttiğini ve bu kalitesiz yakıtların da çevre kirliliğine neden olduğunu belirtmişlerdir.

Öğrenci ebeveynlerinin eğitim durumu ve çalışma alanlarına göre dağılımı Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3: Öğrenci Ebeveynlerinin Eğitim Durumu ve Çalışma Alanlarına Göre Dağılımı

	Anne		Baba	
	Sayı	%	Sayı	%
Eğitim Durumu				
Okur-yazar değil	42	14,4	10	3,4
Okur-yazar	35	12,0	22	7,5
İlkokul mezunu	188	64,4	164	56,2
Ortaokul mezunu	23	7,9	64	21,9
Lise ve dengi okul mezunu	4	1,4	25	8,6
Üniversite veya yüksekokul mezunu	-	-	7	2,4
Çalışma alanı				
Memur	1	,3	21	7,2
İşçi	7	2,4	74	25,3
Emekli	4	1,4	21	7,2
Çiftçi	4	1,4	42	14,4
Serbest meslek	8	2,7	113	38,7
İşsiz	268	91,8	21	7,2
TOPLAM	292	100,0	292	100,0

Öğrenci ebeveynleri eğitim durumlarına göre incelendiğinde; annelerin %14,4’ünün babaların ise %3,4’ünün okur-yazar olmadığı belirlenmiştir. Okur yazar olup örgün eğitime dahil olmayan annelerin oranı %12,0 , babaların oranı ise %7,5’tir. Her iki grupta da en düşük oran üniversite veya yüksek okul mezunu olan ebeveynlerindir. Öğrenci velileri içerisinde üniversite veya yüksek okul mezunu anne bulunmazken, bu oran babalarda %2,4’tür. Çevre eğitimi; çocukların sosyalleştiği ilk yer olan ailede başlar, yakın çevre ve okulda devam eder. Dolayısıyla bireylerin ve ailelerin tek tek katılımı sağlanmadıkça çevrenin korunması güç olacaktır (Şafak ve Erkal, 2001).

Özdemir (1987)'in yaptığı araştırmada bireylerin eğitimi ile çevre sorunlarına duyarlılık dereceleri arasında doğru orantılı bir ilişki bulunduğu; eğitim düzeyi düştükçe, çevre sorunlarına duyarlılık derecelerinin de düştüğü tespit edilmiştir. Araştırma verilerine göre; öğrenci ebeveynlerinden ilkökul mezunu olan annelerin oranı %64,4, babaların oranı ise %56,2'dir. Bu durum öğrencilerin ailelerinden yeterli bir çevre eğitimi alamadığı şeklinde yorumlanabilir.

Öğrenci ebeveynleri çalışma alanlarına göre incelendiğinde; annelerin %91,8'inin çalışmadığı, %2,7'sinin serbest meslek sahibi olduğu, %0,3'ünün ise en düşük yüzdeyle memur olarak görev yaptığı belirlenmiştir. Öğrenci babalarının ise %7,2'si memur olarak görev yaparken, %14,4'ü çiftçi, %25,3'ü işçi, %38,7'si serbest meslek sahibidir. Babaların %7,2'sinin ise işsiz olduğu belirlenmiştir.

Özdemir(1987)'in yaptığı araştırma sonuçlarına göre; çeşitli meslek gruplarındaki bireylerin çevre sorunlarına duyarlılık dereceleri arasındaki farklılıklar vardır. Bilim adamları çevre sorunlarına en yüksek, çiftçiler ise en düşük duyarlılığı göstermektedirler. Sonuç olarak; mesleklerinden ve eğitim durumlarından yola çıkarak benzer araştırma sonuçlarının da ışığında örnekleme oluşturan öğrenci ebeveynlerinin çocuklarına çevre ile ilgili konularda çok da doğru bir model oluşturamayacağı, yeterli bir çevre eğitimi ve bilinci veremeyecekleri söylenebilir. Bu durumda çocukların örgün eğitimde alacakları eğitimin önemi daha da artmaktadır.

Öğrencilerin çevre konusundaki elde ettikleri bilginin kaynağına ve aldıkları eğitimin yeterlilik durumuna olan inançlarına göre dağılımları Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4: Öğrencilerin Çevre Konusunda Elde Ettikleri Bilginin Kaynağına ve Aldıkları Eğitimi Yeterli Bulma Durumuna Göre Dağılımı

	6. Sınıf (n=107)				7. Sınıf (n=97)				8. Sınıf (n=88)			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Bilgi Kaynağı												
Aile	13	12,2	6	5,6	10	10,3	6	6,2	7	8,0	5	5,7
Okul	33	30,8	36	33,6	27	27,8	28	28,9	20	22,7	30	34,1
Kitle İletişim Araçları	4	3,7	6	5,6	2	2,1	4	4,1	4	4,5	1	1,1
Aile+Okul	34	31,7	24	22,4	36	37,1	32	33,0	32	36,4	26	29,6
Aile+Kitle İletişim Araçları	2	1,9	-	-	1	1,0	3	3,1	2	2,2	-	-
Okul+Kitle İleti. Araçları	8	7,5	15	14,0	9	9,3	17	17,5	5	5,7	9	10,2
Aile+Okul+Kitle İleti. Araç.	13	12,2	20	18,8	12	12,4	7	7,2	18	20,5	17	19,3
Çevre Eğitiminin Yeterliliği												
Yeterli	43	40,2	48	44,9	34	35,1	36	37,1	19	21,6	25	28,4
Kısmen Yeterli	26	24,3	38	35,5	35	36,1	37	38,1	38	43,2	43	48,9
Yetersiz	38	35,5	21	19,6	28	28,8	24	24,8	31	35,2	20	22,7
TOPLAM	107	100,0	107	100,0	97	100,0	97	100,0	88	100,0	88	100,0

Öğrencilere çevre konusunda edindikleri bilgilerin kaynağı sorulduğunda en yüksek oranı “okuldan ve aileden+okuldan” seçeneğini tercih eden öğrenciler oluşturmaktadır. 6. sınıfların ön testinde çevre bilgisini sadece okuldan aldığını belirten öğrencilerin oranı %30,8 , hem okuldan hem aileden diyen öğrencilerin oranı %31,7 olarak saptanmıştır. Verilen çevre eğitiminden sonra en çok bilgi edindikleri yer olarak okulu gören çocukların oranı %33,6’ya yükselmiştir.

7. sınıfların ön test sonuçlarına göre; %37,1 ile “aile+okul” diyen öğrenciler ilk sırada yer alırken, çevre bilgilerini okuldan aldığını belirten öğrencilerin oranı ise %28,9’dur. Son testte de en çok bilgiyi “aile+okul”dan aldığını belirten öğrenciler ilk sırada yer almıştır.

8. sınıfların ön testinde öğrencilerin %36,4’ü “aile+okul”dan, %22,7’si bu bilgileri “sadece okul”dan edindiklerini belirtmişlerdir. Son testte “okul”dan bilgi alıyorum diyen öğrencilerin oranı artarak %34,1 olmuş, “aile+okul”dan diyen öğrencilerin oranı ise %29,6’ya gerilemiştir.

Özdemir (1987)’in yaptığı araştırmada çevre sorunlarına yer veren kitle iletişim araçlarını izleme olanak ve alışkanlığı duyarlılık derecesini artırıcı bir etken-dir. Zaman zaman, çevre sorunlarına yer veren dergi, gazete, radyo ve televizyon gibi kitle iletişim araçlarını düzenli olarak izleme olanak ve alışkanlığı olanların çevre sorunlarına duyarlılık dereceleri, bu olanak ve alışkanlıktan yoksun olanlara oranla daha yüksektir.

Bu verilere göre öğrencilerin büyük kısmının ailelerinden çevre konusunda bilgi edindiklerini beyan etmeleri ebeveynlerin meslek ve eğitim durumlarını inceleyen tablonun yorumlarıyla ve benzeri araştırmalardan elde edilen sonuçların yorumlarıyla çelişmektedir. Bu konunun başka araştırmalarla daha detaylı incelenmesi gerekmektedir.

“Aldığınız çevre eğitiminin yeterli olduğuna inanıyor musunuz?” sorusuna ön testte 6. sınıf öğrencilerinin %40,2’si evet, %24,3’ü kısmen, %35,5’i hayır cevabını vermiştir. Bu oranlar 7. sınıflarda evet diyen öğrenciler %35,1, hayır diyen öğrenciler %36,1, kısmen diyen öğrenciler %28,8 olarak değişmektedir. 8. sınıf öğrencilerinin ise %21,6’sı aldıkları çevre eğitimi yeterli bulurken, %35,2’si yetersiz bulmaktadır.

6. sınıf öğrencileri hem ön testte hem son testte en yüksek oranla aldıkları çevre eğitiminin yeterli olduğunu belirtirken; 7. ve 8. sınıf öğrencilerinde ise en yüksek sonuç aldıkları eğitimin bazen yeterli olduğunu düşündükleri şeklinde belirlenmiştir. Seviye sınıfları karşılaştırıldığında hem ön testte hem son testte aldıkları eğitimin yeterliliğine en çok inanan sınıfların 8. sınıflar olması beklenirken 6. sınıfların olduğu tespit edilmiştir. Bu durum 8. sınıf öğrencilerinin, 4. sınıftan itibaren çeşitli derslerde çevre konularını işlemeleri sonucunda teknik olarak 6. ve 7. sınıf öğrencilerine göre daha çok bilgi birikimine sahip olmaları sonucunda çevre ve çevre kirliliği ile ilgili konuların genişliğini bildiklerinden kendilerini yetersiz buluyor olabilirler şeklinde yorumlanabilir.

Sonuç olarak öğrencilere aldıkları çevre eğitiminin yeterli olup olmadığı sorulduğunda bütün sınıflarda eğitimden sonra çevre bilgilerinin yeterliliğine olan inançlarında artış olduğu saptanmıştır. Bu sonuç Özdemir (1987)'in yaptığı araştırmada çevre eğitime yer veren eğitim programlarıyla yetişenlerin çevre sorunlarına duyarlılığı artırıcı bir etkidir tezini destekler niteliktedir.

4.2. Bilgiye Yönelik Soruların Dağılımları ile Sınıflara ve Cinsiyete Göre t Testi Sonuçları

6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin ön test ve son testte bilgiye yönelik sorulara verdikleri cevaplardan aldıkları puanların bağımlı t testi ile karşılaştırılma sonuçları Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5: Öğrencilerin Bilgi Sorularına Ait Ön Test ve Son Test Puanlarının Bağımlı t Testi ile Karşılaştırılması

Konu	Sınıf	Test	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	Sh	t değeri	p değeri
Bilgiye Yönelik Sorular	6.sınıf (n=107)	Ön test	17,03	5,98	-9,53	6,57	0,64	-15,01	0,000
		Son test	26,56	4,38					
	7.sınıf (n=97)	Ön test	17,01	5,08	-11,07	6,08	0,62	-17,92	0,000
		Son test	28,08	3,71					
	8.sınıf (n=88)	Ön test	20,58	5,92	-6,44	8,68	0,93	-6,96	0,000
		Son test	27,02	5,92					

6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin ön testte ve eğitim sonrası yapılan son testte çevre ve çevre kirliliği konularındaki bilgiye yönelik sorulardan elde ettikleri puanlar arasında anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).

Çevre koruma amaçlı olarak halka verilen eğitimler sonucunda yapılan araştırmalar göstermiştir ki; çeşitli aşamalarda geleneksel anlamda eğitim almış insanlar, bir alt düzeyde eğitim almış insanlara oranla çevreye karşı daha duyarlı ve bilinçlidirler (Daştan, 1999). Verilen çevre eğitiminin öğrencilerin bilgi düzeylerinin artmasında katkısının büyük olduğu söylenebilir. Bu yorumu destekleyebileceği düşünülen bazı bilgi sorularına ait dağılım tablosu aşağıda verilmiştir.

Öğrencilerin çevre, çevre kirliliği, radyasyon ve asit yağmuru tanımlarının sınıflara ve testlere göre dağılımı Tablo 6’da verilmiştir.

Öğrencilerin çevre, çevre kirliliği, radyasyon ve asit yağmuru tanımlarının sınıflara ve testlere göre dağılımı Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6: Öğrencilerin Çevre ile İlgili Bazı Kavramlara Ait Tanımlarına Göre Dağılımı

Konu	Sınıf	Test	Doğru		Yanlış	
			N	%	N	%
Çevrenin Tanımı	6.sınıf (n=107)	Ön test	75	70,1	32	29,9
		Son test	91	85,0	16	15,0
	7.sınıf (n=97)	Ön test	58	59,8	39	40,2
		Son test	84	86,6	13	13,4
	8.sınıf (n=88)	Ön test	62	70,5	26	29,5
		Son test	72	81,8	16	18,2
Çevre Kirliliğinin Tanımı	6.sınıf (n=107)	Ön test	77	72,0	40	28,0
		Son test	95	88,8	12	11,2
	7.sınıf (n=97)	Ön test	59	60,8	38	39,2
		Son test	86	88,7	11	11,3
	8.sınıf (n=88)	Ön test	64	72,7	24	27,3
		Son test	77	87,5	11	12,5
Radyasyonun Tanımı	6.sınıf (n=107)	Ön test	63	58,9	44	41,1
		Son test	88	82,2	19	17,8
	7.sınıf (n=97)	Ön test	55	56,7	42	43,3
		Son test	78	80,4	19	19,6
	8.sınıf (n=88)	Ön test	61	69,3	27	30,7
		Son test	81	92,0	7	8,0
Asit Yağmurunun Tanımı	6.sınıf (n=107)	Ön test	73	68,2	34	31,8
		Son test	92	86,0	15	14,0
	7.sınıf (n=97)	Ön test	71	73,2	26	26,8
		Son test	88	90,7	9	9,3
	8.sınıf (n=88)	Ön test	71	80,7	17	19,3
		Son test	81	92,0	7	8,0

Çevrenin tanımını ön testte 6. sınıf öğrencilerinin %70,1’i, 7. sınıf öğrencilerinin %59,8’i, 8. sınıf öğrencilerinin %70,5’i doğru yanıtlarken; uygulanan çevre eğitiminden sonra bu oranlar 6. sınıflarda %85,0’a ,7. sınıflarda %86,6’ya, 8. sınıflarda %81,8’e yükselmiştir.

Son testte çevre kirliliği tanımını doğru yapanların oranında ön teste göre; 6. sınıflarda %16,8, 7. sınıflarda %17,9, 8. sınıflarda %14,8 artış tespit edilmiştir.

Asit yağmurunun tanımını doğru bilenlerin ön test ve son test yüzdelikleri arasındaki fark şu şekilde değişmiştir: 6. sınıflarda %68,2'den %86,0'a, 7. sınıflarda %73,2'den %90,7'ye, 8. sınıflarda %80,7'den %92,0'a yükselmiştir. Bu sonuç, Bozkurt (2001)'un ilköğretim öğrencileriyle yürüttüğü çalışmada asit yağmurlarının sonucunda oluşabilecek olaylarla ilgili olarak elde ettiği verileri desteklemektedir.

Bu dört tanım içerisinde ön testte en az doğru cevap radyasyonun tanımına verilmiştir. Ön testte 6. sınıf öğrencilerinin %58,9'u, 7. sınıf öğrencilerinin %56,7'si, 8. sınıf öğrencilerinin %69,3'ü radyasyonun tanımını doğru yapabilmıştır. Öğrencilerin yaşadığı bölgede ve onu doğrudan doğruya etkileyen çevre sorunlarına gösterdikleri ilgi daha yoğundur. Güncel olan; ancak kendisini doğrudan doğruya ilgilendirmeyen çevresel sorunlara gösterdikleri ilgi daha zayıf olabilmektedir (Kızıroğlu, 2000).

Son testte bütün sınıflarda doğru yanıt oranının %80,0'ın üzerinde olduğu saptanmıştır. Elde edilen bu yüzdeler, sınıfların bilgiye düzeylerinin ön test ve son test sonuçlarının t testi ile karşılaştırılması sonucu elde edilen verileri desteklemektedir.

Öğrencilerin çevre konusundaki ön teste ait bilgi puanlarının bağımsız t testi ile sınıflara göre karşılaştırılma sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7: Öğrencilerin Sınıflara Göre Bilgi Sorularına Ait Ön Test Puanlarının Bağımsız t Testi ile Karşılaştırılması

Konu	Sınıf	$\bar{X}$	S	t değeri	p değeri
Bilgiye Yönelik Sorular	6. sınıf (n=107)	17,03	5,98	0,02	0,982
	7. sınıf (n=97)	17,01	5,08		
	6. sınıf (n=107)	17,03	5,98	-4,15	0,000
	8. sınıf (n=88)	20,58	5,92		
	7. sınıf (n=97)	17,01	5,08	-4,41	0,000
	8. sınıf (n=88)	20,57	5,92		

Çevre eğitimi almadan önce 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin çevre konusundaki bilgi düzeyleri arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

6. ve 8. sınıflar arasında bilgi puanlarında anlamlı bir fark olduğu, bu farkı yaratanın ise 8. sınıfların ön test puanları olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).

8. sınıf öğrencilerinin hiçbir eğitim almadan çevre ve çevre kirliliği konusundaki mevcut bilgi birikimlerinin 7. sınıf öğrencilerinden daha fazla olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Öğrencilerin bilgi sorularına ait ön test puanlarının bağımsız t testi ile karşılaştırılmasını destekleyebileceği düşünülen bazı sorulara verdikleri cevapların dağılımları Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8 : Öğrencilerin Bilgiye Yönelik Bazı Sorulara Ön Testte Verdikleri Cevaplara Göre Dağılımı

Konu	Sınıf	Doğru		Yanlış	
		n	%	n	%
Hava Kirliliğinde Alınabilecek Tedbirlerin Bilgisi	6.sınıf (n=107)	42	39,3	65	60,7
	7.sınıf (n=97)	32	33,0	65	67,0
	8.sınıf (n=88)	44	50,0	44	50,0
Ozon Tabakasının İşlevlerinin Bilgisi	6.sınıf (n=107)	52	48,6	55	51,4
	7.sınıf (n=97)	47	48,5	50	51,5
	8.sınıf (n=88)	56	63,6	32	36,4
Geri Dönüşümlü Maddelerin Bilgisi	6.sınıf (n=107)	69	64,5	38	35,5
	7.sınıf (n=97)	63	64,9	34	35,1
	8.sınıf (n=88)	70	79,5	18	20,5

Hava kirliliğinde alınabilecek tedbirleri; 6. sınıfların %39,3'ü, 7. sınıfların %33,0'ı, 8. sınıfların %50,0'ı ön testte doğru bilmiştir. Ozon tabakasının işlevlerini ve geri dönüşümlü maddelerin neler olduğunu bilen 6. ve 7. sınıf öğrencileri arasında yüzde olarak denklik tespit edilmiştir. 8. sınıf öğrencilerinin %63,6'sı ozon tabakasının işlevlerini, %79,5'i geri dönüşümlü maddeleri doğru olarak cevaplamıştır. Bozkurt (2001) ilköğretim II. kademe öğrencileriyle yürüttüğü çalışmada, ozon tabasının görevleri hakkında öğrencilerin çoğunluğunun yanlış fikirlere sahip olduğunu tespit etmiştir. Yücel ve Morgil (1999)'in yaptıkları çalışmada, öğrenci velileri; geri dönüşlü materyale pet şişeleri ve depozitolu kola şişelerini örnek göstermişlerdir. Yine geri dönüşlü materyalleri bildiğini beyan eden velilerin % 59'u örneklerinde pet şişeleri göstermiştir. Bu durum Yücel ve Morgil'e göre; velilerin konunun yabancıları olduklarını ve öğrencilere iyi bir model oluşturmadıklarını ortaya çıkarmıştır. Şafak ve Erkal (2001) tarafından yapılan araştırma sonucunda; bir ürün ya da ambalajın "geri dönüştürülebilir" olması kavramını, araştırmaya katılanların %49,3'ü bilmediğini belirtmiştir. Öğrenim düzeylerine göre, ilköğrenim görenlerin %6,3'ünün, ortaöğrenim görenlerin %42,6'sının, yükseköğrenim görenlerin %83,6'sının; cinsiyete göre ise, erkeklerin %62,1'inin, kadınların %39,7'sinin tanımlamayı doğru yaptığı belirtilmiştir.

Öğrencilerin çevre konusundaki son testte ait bilgi puanlarının bağımsız t testi ile sınıflara göre karşılaştırılma sonuçları Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9: Öğrencilerin Sınıflara Göre Bilgi Sorularına Ait Son Test Puanlarının Bağımsız t Testi ile Karşılaştırılması

Konu	Sınıf	$\bar{X}$	S	t değeri	p değeri
Bilgiye Yönelik Sorular	6. sınıf (n=107)	26,56	4,38	-2,66	0,008
	7. sınıf (n=97)	28,08	3,71		
	6. sınıf (n=107)	26,56	4,38	-0,64	0,520
	8. sınıf (n=88)	27,02	5,62		
	7. sınıf (n=97)	28,08	3,71	1,53	0,128
	8. sınıf (n=88)	27,02	5,62		

6. ve 7. sınıfların çevre konusundaki son test bilgi puanlarının arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir($p<0,05$). Bu farklılık 7. sınıfların son test puanlarından kaynaklanmaktadır.

6. ve 8. sınıfların çevre konusundaki son test bilgi puanlarının bağımsız t testi ile karşılaştırılması sonucunda; verilen çevre eğitimi programına dahil olmadan önce çevre ile ilgili konularda 6. sınıflardan daha fazla bilgi birikimine sahip olan 8. sınıfların, eğitimden sonra 6. sınıflar ile aralarında önemli bir fark tespit edilememiştir ($p>0,05$).

7. ve 8. sınıflar son test gruplarının çevre konusundaki bilgilerinin bağımsız t testi ile karşılaştırılması sonucunda, aralarında anlamlı bir fark tespit edilememiştir ($p>0,05$).

Öğrencilerin bilgi sorularına ait son test puanlarının bağımsız t testi ile karşılaştırmasını destekleyebileceği düşünülen bazı sorulara son testte verdikleri cevapların dağılımları Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10: Öğrencilerin Bilgiye Yönelik Bazı Sorulara Son Testte Verdikleri Cevaplara Göre Dağılımı

Konu	Sınıf	Doğru		Yanlış	
		n	%	n	%
Çevre Sorunlarının Nedenleri	6.sınıf (n=107)	80	74,8	27	25,2
	7.sınıf (n=97)	79	81,4	18	18,6
	8.sınıf (n=88)	69	78,4	19	21,6
Çevre Bozulmasının Sonuçları	6.sınıf (n=107)	79	73,8	28	26,2
	7.sınıf (n=97)	84	86,6	13	13,4
	8.sınıf (n=88)	70	79,5	18	20,5
Ekosistemin Tanımı	6.sınıf (n=107)	86	80,4	21	19,6
	7.sınıf (n=97)	86	88,7	11	11,3
	8.sınıf (n=88)	77	87,5	11	12,5
Canlı Türünün Yok Olmasının Tanımı	6.sınıf (n=107)	87	81,3	30	18,7
	7.sınıf (n=97)	82	84,5	15	15,5
	8.sınıf (n=88)	73	83,0	15	17,0

Öğrencilere çevre sorunlarının nedenleri sorulduğunda 6. sınıfların %74,8’i, 7. sınıfların %81,4’ü, 8. sınıfların %78,4’ü doğru seçeneği işaretlemişlerdir. Çevre bozulmasının sonuçlarını en yüksek oranla doğru bilen sınıflar 7. sınıfların %86,6’sı, 6. sınıfların %73,8’i, 8. sınıfların %79,5’i doğru olarak bilmişlerdir. Ekosistemin ve canlı türlerinin yok olmasının tanımını ise, bütün sınıfların %80’ninden fazlası doğru cevaplamışlardır.

Öğrencilerin çevre ile ilgili bazı kavramları doğru bilme durumuna göre dağılımları Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11: Öğrencilerin Çevre ile İlgili Bazı Kavramları Doğru Bilme Durumlarına Göre Dağılımları

Konu	Sınıf	Test	Doğru		Yanlış	
			n	%	n	%
Evsel Katı Atığın Tanımı	6.sınıf (n=107)	Ön test	77	72,0	30	28,0
		Son test	101	94,4	6	5,6
	7.sınıf (n=97)	Ön test	65	67,0	32	33,0
		Son test	93	95,9	4	4,1
	8.sınıf (n=88)	Ön test	65	73,9	23	26,1
		Son test	79	89,8	9	10,2
Katı Atık Sorununu Azaltma Yolları	6.sınıf (n=107)	Ön test	63	58,9	44	41,1
		Son test	84	78,5	23	21,5
	7.sınıf (n=97)	Ön test	54	55,7	43	44,3
		Son test	86	88,7	11	11,3
	8.sınıf (n=88)	Ön test	60	68,2	28	31,8
		Son test	78	88,6	10	11,4
Çevre Dostu Kavramının Tanımı	6.sınıf (n=107)	Ön test	78	72,9	29	27,1
		Son test	101	94,4	6	5,6
	7.sınıf (n=97)	Ön test	82	84,5	15	15,5
		Son test	95	97,9	2	2,1
	8.sınıf (n=88)	Ön test	77	87,5	11	12,5
		Son test	77	87,5	11	12,5
Evsel Katı Atıkların Toplanma Yöntemleri	6.sınıf (n=107)	Ön test	80	74,8	27	25,2
		Son test	90	84,1	17	15,9
	7.sınıf (n=97)	Ön test	64	66,0	33	34,0
		Son test	94	96,9	3	3,1
	8.sınıf (n=88)	Ön test	78	88,6	10	11,4
		Son test	83	94,3	5	5,7
Tüketicilerin Çevre Kirliliğindeki Rolü	6.sınıf (n=107)	Ön test	63	58,9	44	41,1
		Son test	85	79,4	22	20,6
	7.sınıf (n=97)	Ön test	67	69,1	30	30,9
		Son test	93	95,9	4	4,1
	8.sınıf (n=88)	Ön test	72	81,8	16	18,2
		Son test	83	94,3	5	5,7

6., 7. ve 8. sınıf öğrencileri ön testte evsel katı atığın tanımını doğru bilme oranı %70 civarında iken bu oran son testte %90 civarına yükselmiştir.

Katı atık sorununu azaltma yolları sorulduğunda ön testte 6. sınıf öğrencilerinin %58,9'u, 7. sınıf öğrencilerinin %55,72'si, 8. sınıf öğrencilerinin ise %68,2'si doğru cevap vermiştir. Son testte doğru cevap oranında 6. ve 8. sınıflarda yaklaşık %20'lik, 7. sınıflarda ise yaklaşık %30'luk bir artış tespit edilmiştir.

Ön testte çevre dostu kavramını 6. sınıf öğrencilerinin %72,9'unun, 7. sınıfların %84,5'inin, 8. sınıfların ise %87,5'inin doğru bildiği saptanmıştır. Verilen çevre eğitiminden sonra uygulanan son testte bu oranların bütün sınıflarda arttığı tespit edilmiştir. Şafak ve Erkal (2001)'in aileler ile yürüttükleri çalışmalarında, deneklerin yarısından biraz fazlası "çevre dostu ve "geri dönüştürülebilir ürün" kavramlarını doğru tanımlayabilmiştir. Bu sonuçlar, verilen çevre eğitimlerinin öğrencilerin bilgilerine katkısını destekler niteliktedir.

Son testte evsel katı atıkların ayrı ayrı toplanmasının gerekliliğini öğrencilerin %90 civarında bildiği saptanmıştır. Ancak öğrencilerin çok büyük çoğunluğunun sokaklarında atık kumbarası olmadığı uygulamaya yönelik sorularda ortaya çıkmıştır. Daha sonra öğrencilerle yapılan sohbetlerde, bu durumun öğrencilerin atıkları ayrı toplamasının anlamsız olduğunu düşünmelerine yol açtığı saptanmıştır.

Erten (2002) 6,7,8. sınıf öğrencisinin çevre hakkındaki bilgilerini, çevreye karşı olan tutumlarını ve çevreyi korumaya yönelik davranışlarını araştırdığı çalışmasında; kullanılmış şişelerin şişe toplama kumbaralarına atmayı "çok sık" ve "sıkça" yapan öğrenciler sadece %15,7, "hiçbir zaman" yapmayan ve "oldukça az" yapan öğrencilerin oranı ise %66 olarak tespit edilmiştir. Erten (2002)'in araştırma sonucuna göre; atıkların geri dönüşümünü sağlayan, çevreye yararlı davranışlar öğrencilerde oldukça düşüktür. Erten (2002)'e göre; bu sonuçlar öğrencilerin çöplerin neden ayrılması gerektiğini ve hangi çöplerin çevreye zararlı olduğunu bilmediklerini ve bunu yapmanın onlar için zahmetli bir iş olduğunu göstermektedir.

Öğrencilere tüketici tercihlerinin çevre kirliliğindeki rolü sorulduğunda; ön testte ve son testte en fazla yanlış cevabı 6. sınıf öğrencilerinin verdiği, 8. sınıf öğrencilerinin ise her iki testte %80 civarında doğru cevap verdikleri tespit edilmiştir.

Çevre eğitimi ile ilgili yapılan bazı araştırmalarda, öğrencilerin çevre ile ilgili bazı teknik kavramları bilmelerine karşın çevre kirliliği açısından ne kadar önemli olabilecekleri hakkında yeterince bilgi sahibi olmadıkları tespit edilmiştir (Kızıroğlu, 2000). Çalışmamızda öğrencilerin çoğunluğunun çevre ile ilgili bazı kavramları doğru bildikleri söylenebilir; ancak verilen çevre eğitiminin amacı bu bilgilerin öğrencilerin günlük uygulamalarına yansımadır. Dolayısıyla öğrencilerin edindikleri çevre bilgilerinin, kalıcı davranış değişikliklerine dönüşmesini sağlayacak eğitim modellerinin geliştirilmesi yönünde çalışmalar hızlandırılmalıdır.

Bilgiye yönelik sorular ön ve son test sonuçlarının cinsiyetlere göre bağımsız t testi ile karşılaştırılması Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12: Öğrencilerin Cinsiyete Göre Bilgi Sorularına Ait Ön ve Son Test Puanlarının Bağımsız t Testi ile Karşılaştırılması

Konu	Cinsiyet	Test	$\bar{X}$	S	t değeri	p değeri
Bilgiye Yönelik Sorular	Kız (n=131)	Ön Test	18,90	5,75	2,13	0,03
	Erkek (n= 161)		17,43	5,94		
	Kız (n=131)	Son test	27,74	4,50	1,79	0,07
	Erkek (n= 161)		26,77	4,69		

Bilgiye yönelik soruların ön test puanlarının cinsiyete göre bağımsız t testiyle karşılaştırılması sonucunda aralarında anlamlı bir fark bulunduğu; kız öğrencilerin çevre bilgilerinin erkek öğrencilere göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).

4.3.Öğrencilerin Çevreye Duyarlı Uygulamaların Dağılımları ile Sınıflara ve Cinsiyete Göre t Testi Sonuçları

6., 7., 8. sınıf öğrencilerinin çevreye duyarlı uygulamaları ön test ve son test puanlarının bağımlı t testi ile karşılaştırma sonuçları Tablo 13’de verilmiştir.

Tablo 13: Öğrencilerin Çevreye Duyarlı Uygulamaları Ön Test ve Son Test Puanlarının Bağımlı t Testi ile Karşılaştırılması

Konu	Sınıf	Test	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	Sh	t değeri	p değeri
Çevreci Uygulamalar	6.sınıf (n=107)	Ön test	37,56	5,22	-2,06	6,46	0,62	-3,31	0,00
		Son test	39,62	4,15					
	7.sınıf (n=97)	Ön test	37,00	4,68	0,36	6,25	0,63	0,57	0,57
		Son test	36,64	4,67					
	8.sınıf (n=88)	Ön test	37,35	4,60	-3,41	6,21	0,66	-0,05	0,96
		Son test	37,38	4,40					

6. sınıf öğrencilerinin günlük hayatlarındaki çevreye duyarlı uygulamalarına ait ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$).

7. ve 8. sınıf öğrencilerinin çevreye duyarlı uygulamalarına ait ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$)

Bu noktada verilen çevre eğitiminin çocukların günlük uygulamalarına 6. sınıflar hariç anlamlı bir fark yaratmamıştır. Bu yorumu destekleyebileceği düşünülen bazı uygulamalara ait dağılımlar Tablo14’de verilmiştir.

Tablo 14: Öğrencilerin Çevreye Duyarlı Bazı Uygulamalarına Göre Dağılımları

Konu	Sınıf	Test	Hiçbir zaman		Ara sıra		Her zaman	
			n	%	n	%	n	%
Çevre kirliliği yaratmamaya özen göstermek.	6.sınıf (n=107)	Ön test	15	14,0	33	30,8	59	55,1
		Son test	7	6,5	27	25,2	73	68,2
	7.sınıf (n=97)	Ön test	13	13,4	37	38,1	47	48,5
		Son test	8	8,2	42	43,3	47	48,5
	8.sınıf (n=88)	Ön test	8	9,1	35	39,8	45	51,1
		Son test	14	15,9	39	44,3	35	39,8
TV’de belgeselleri ve çevre ile ilgili programları izlemek.	6.sınıf (n=107)	Ön test	13	12,1	59	55,1	35	32,7
		Son test	9	8,4	41	38,3	57	53,3
	7.sınıf (n=97)	Ön test	13	13,4	44	45,4	40	41,2
		Son test	18	18,6	43	44,3	36	37,1
	8.sınıf (n=88)	Ön test	10	11,4	44	50,0	34	38,6
		Son test	14	15,9	39	44,3	35	39,8
Su, elektrik gibi kaynakları dikkatli kullanmak.	6.sınıf (n=107)	Ön test	6	5,6	25	23,4	76	71,0
		Son test	5	4,7	41	38,3	58	54,2
	7.sınıf (n=97)	Ön test	5	5,2	29	29,9	63	64,9
		Son test	6	6,2	21	21,6	70	72,2
	8.sınıf (n=88)	Ön test	8	9,1	16	18,2	64	72,7
		Son test	2	2,3	26	29,5	60	68,2
Gürültü yapmamaya dikkat etmek.	6.sınıf (n=107)	Ön test	10	9,3	29	27,1	68	63,9
		Son test	9	8,4	17	15,9	81	75,7
	7.sınıf (n=97)	Ön test	10	10,3	40	41,2	47	48,5
		Son test	17	17,5	34	35,1	46	47,4
	8.sınıf (n=88)	Ön test	8	9,1	39	44,3	41	46,6
		Son test	9	10,2	33	37,5	46	52,3

Günlük hayatlarında çevre kirliliği yaratmamaya özen gösteren 6. sınıf öğrencilerinin oranı ön testte %55,1 iken son testte %68,2 olarak değişmiştir. Bu yüzdeler diğer sınıflarla karşılaştırıldığında elde edilen en yüksek orandır. 7. sınıfların ön test ve son test sonuçlarında eşit olarak en yüksek oranı %48,5 ile çevre kirliliği yaratmamaya “her zaman” özen gösteririm diyen öğrenciler oluşturmuştur.

“Hiçbir zaman” özen göstermem diyen öğrenciler ön testte %13,4 iken son testte %8,2’ye düşmüştür. 8. sınıflarda ön testte çevre kirliliği yaratmamaya özen gösterenlerin oranı %51,1 iken son testte bu oran %39,8’e düşmüştür; “ara sıra” özen gösteririm diyen öğrencilerin oranı ise %44,3’tür. Benzer bir çalışmayı yetişkinler ile yapan Şafak ve Erkal (2001), hangi öğrenim düzeylerinde olursa olsun kişilerin hem kendi istekleri hem de çevreyi kirliletmemeyi düşündükleri sonucunu elde etmiş olmalarına rağmen; yapılan bir çok araştırma sonucunda dünyadaki mevcut çevre kirliliğinin %50’sinin, son 35 yılda meydana geldiği tespit edilmiştir (Kurgun ve başk., 2003). Bu durum kişilerin günlük hayatlarında çevreci davranış kazanmalarını sağlayacak etkili çevre eğitim programlarının yetkili kurum ve kuruluşlar tarafından hazırlanarak en kısa sürede uygulamaya konulmasının gerekliliğini göstermektedir.

Öğrencilere televizyonda belgeselleri ve çevre ile ilgili programları izleyip izlemedikleri sorulduğunda ön testte “ara sıra” ve “her zaman” diyen sınıf öğrencilerin toplamı 6. sınıflarda %87,8, 7. sınıflarda %86,6, 8. sınıflarda %88,6 olarak saptanmıştır. Bu oranlar son testte; 6.sınıflarda %91,6, 7. sınıflarda 81,4, 8. sınıflarda %84,1 olarak değişmiştir. Erten (2002) ilköğretim II. kademe öğrencileriyle gerçekleştirdiği çalışmasında; öğrencilerin %42’sinin “hayvanlar alemi veya canlılar alemi” gibi belgeselleri “çok sık” ve %21,4’ünün “sıkça” seyrettiklerini tespit etmiştir. Erten’e göre; “öğrencilere derslerde sık sık belgeseller izletmek ve bu şekilde bazı dersleri işlemek, onların hayvan ve bitkilere karşı varolan ilgilerini daha da arttıracaktır”.

Bütün sınıflarda enerji kaynaklarını “ara sıra” veya “her zaman” dikkatli kullanan öğrencilerin toplamı hem ön testte hem son testte %90 civarında tespit edilmiştir. Ancak bu önerme cümlesinde de öğrencilere verilen çevre eğitimi sonucunda çevreye duyarlı davranışlarında olumlu yönde bir değişiklik tespit edilememiştir. Erten (2002)’in araştırmasında; öğrencilerin yaklaşık %70’inin kullandıktan sonra çeşmenin kapanıp kapanmadığını kontrol ettiklerini, elektrikli araç-gereçleri gereksiz kullanmadıklarını ve açık bırakmamaya dikkat ettiklerini tespit etmiştir.

Erten'e göre; "Bu davranışları gerçekleştirme oranlarının bu kadar yüksek olmasının sebebi, söz konusu davranışların yapılmasının, maddi ve manevi külfet getirip getirmesinden de kaynaklanmaktadır". Aynı araştırmada, kalorifer açık iken kapı ve pencerelerin açık bırakılması durumunda, öğrencilerin %67,6'sı "çok sık" ve "sıkça" ailelerinin kızıp sinirlendiklerini beyan etmişlerdir. Erten bu iki soruya verilen cevapları; "Bu yüksek oranlar ailelerdeki enerji tasarrufuna karşı olan duyarlılığı gösteriyor gibi görünse de bunun ülkemizdeki ekonomik krizlerden mi yoksa gerçekten ailelerin çevre bilincinden mi kaynaklandığı konusunda yeni araştırmaların gerekli olduğunu ortaya koymaktadır" şeklinde yorumlamıştır.

Gürültü yapmamaya "her zaman" dikkat eden öğrencilerin ön testteki oranı; 6. sınıflarda %63,9, 7. sınıflarda %48,5, 8. sınıflarda %46,6'dır. Gürültünün bir çevre kirliliği türü olduğu ve olumsuz etkileri çevre eğitim programı sırasında vurgulanmıştır. Ancak son testte gürültü yapmamaya dikkat eden öğrencilerin oranında ön testte göre büyük bir farklılık olmamıştır. Odabaş (2003)'ın ilköğretim öğrencileri ile gerçekleştirdiği benzer bir çalışmada; çevreyi kirleten unsurlar arasında gürültü kirliliğinin tüm grupların ön test sonuçlarında, en son ya da en sondan bir önceki sırada yer aldığı saptanmıştır.

Öğrencilerin sınıflara göre çevreye duyarlı uygulamalarının ön test puanlarının bağımsız t testi ile karşılaştırılma sonuçları Tablo 15'de verilmiştir.

Tablo 15: Öğrencilerin Sınıflara Göre Çevreye Duyarlı Uygulamaları Ön Test Sonuçlarının Bağımsız t Testi ile Karşılaştırılması

Konu	Sınıf	Test	$\bar{X}$	S	t değeri	p değeri
Çevreci Uygulamalar	6. sınıf (n=107)	Ön test	37,56	5,22	0,80	0,42
	7. sınıf (n=97)		37,00	4,68		
	6. sınıf (n=107)	Ön test	37,56	5,22	0,29	0,77
	8. sınıf (n=88)		37,35	4,61		
	7. sınıf (n=97)	Ön test	37,00	4,68	-0,51	0,61
	8. sınıf (n=88)		37,35	4,60		

Çevre eğitimi almadan önce 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerin günlük hayatlarındaki çevreye duyarlı uygulamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

Öğrencilerin sınıflara göre çevreci uygulamalarına ait ön test puanlarının bağımsız t testi ile karşılaştırma sonuçlarını destekleyebileceği düşünülen bazı sorulara ait dağılımları Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16: Sınıfların Çevreye Duyarlı Bazı Uygulamalarının Ön Test Sonuçlarına Göre Dağılımı

Konu	Sınıf	Hiçbir zaman		Ara sıra		Her zaman	
		n	%	n	%	n	%
Şarj edilebilir pilleri kullanmak	6.sınıf (n=107)	36	33,6	36	33,6	35	32,7
	7.sınıf (n=97)	33	34,0	36	37,1	28	28,9
	8.sınıf (n=88)	30	34,1	31	35,2	27	30,7
Yiyecek ürünlerinin ambalajlarını çöp bidonuna atmak	6.sınıf (n=107)	8	7,5	31	29,0	68	63,6
	7.sınıf (n=97)	10	10,3	28	28,9	59	60,8
	8.sınıf (n=88)	9	10,2	23	26,1	56	63,6
Depozitolu ürünleri satın almayı tercih etmek	6.sınıf (n=107)	23	21,5	58	54,2	26	24,3
	7.sınıf (n=97)	21	21,6	52	53,6	24	24,7
	8.sınıf (n=88)	12	13,6	42	47,7	34	38,6
Ozon tabakasına dost deodorantları kullanmak	6.sınıf (n=107)	31	29,0	48	44,9	28	26,2
	7.sınıf (n=97)	27	27,8	43	44,3	27	27,8
	8.sınıf (n=88)	18	20,5	41	46,6	29	33,0

Günlük hayatlarında şarj edilebilir pilleri; 6. sınıf öğrencilerinin %32,7'si, 7. sınıfların %28,9'u, 8. sınıfların %30,7'si “her zaman” tercih ettiğini belirtirken; “hiçbir zaman” tercih etmeyen öğrenciler tüm sınıflarda %34 civarındadır.

Satın aldıkları yiyecek ürünlerinin ambalajlarını “her zaman” çöp bidonuna atan öğrencilerin oranı; 6. ve 8. sınıflarda %63,6, 7. sınıflarda ise %60,8 olarak tespit edilmiştir. Bu davranışı “ara sıra” sergilediğini beyan eden 6. sınıf öğrencilerinin oranı %29,0, 7. sınıf öğrencilerinin %28,9, 8. sınıf öğrencilerinin oranı ise %26,1'dir. Odabaş (2003) ilköğretim öğrencileriyle gerçekleştirdiği çalışmasının ön testinde öğrencilerin %60 civarında bir kısmının başkasının attığı çöpleri ya “her zaman” ya da “ara sıra” topladığı saptanmıştır. Diğer uygulama yüzdeleri de incelendiğinde ambalaj maddelerini çöp bidonuna atma konusunda öğrencilerin diğer uygulamalara göre daha duyarlı davrandığını söyleyebiliriz.

Bütün gruplarda en yüksek oranı depozitolu ürünleri satın almayı “ara sıra” tercih eden öğrenciler oluşturmuştur. Bu ürünleri “hiçbir zaman” satın almayı tercih etmeyen 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin oranı %21 civarında iken , 8. sınıf öğrencilerinin oranı %13,6 olarak saptanmıştır. Erten (2002) yaptığı benzer bir araştırmada; içecekleri “çok sık” ve “sıkça” kutularda ve depozitosuz şişelerde alan öğrenci aileleri %60 civarında olurken “hiçbir zaman” satın almayanlar %10,8 olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçları Erten; “bir defa içilip atılan metal veya plastik kutuların satın alınmıyor olması çevreye yararlı davranışlar beklediğimiz çocuklarımıza iyi bir örnek değildir ve bu sonuçlar çevre eğitimi kapsamında okul-aile işbirliğinin de ne kadar önemli olduğu göstermektedir” şeklinde yorumlamıştır.

Sınıfların ön test sonuçlarında en yüksek oranın %45,0 civarında ozon tabakasına dost deodorantları “ara sıra” kullanan öğrencilere ait olduğu saptanmıştır. “Hiçbir zaman” kullanmadığını belirten öğrencilerde en yüksek oran %29,0 ile 6. sınıf öğrencilerinin, “her zaman” kullandığını belirten öğrencilerde ise en yüksek oran %33,0 ile 8 sınıf öğrencilerinin olduğu tespit edilmiştir.

Öğrencilerin çevreye duyarlı uygulamalar son test sonuçlarının bağımsız t testi ile karşılaştırılma Tablo 17’de verilmiştir.

Tablo 17: Öğrencilerin Sınıflara Göre Çevreye Duyarlı Uygulamalarının Son Test Puanlarının Bağımsız t Testi ile Karşılaştırılması

Konu	Sınıf	$\bar{X}$	S	t değeri	p değeri
Çevreci Uygulamalar	6. sınıf (n=107)	39,63	4,15	4,83	0,00
	7. sınıf (n=97)	36,64	4,67		
	6. sınıf (n=107)	39,63	4,15	3,65	0,00
	8. sınıf (n=88)	37,39	4,41		
	7. sınıf (n=97)	36,64	4,67	-1,12	0,27
	8. sınıf (n=88)	37,39	4,40		

6. ve 7. sınıf öğrencilerinin çevre konusundaki uygulamalarının son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuş ($p < 0,05$) ve bu farkı yaratanın ise 6. sınıf öğrencilerinin son test puanlarının olduğu tespit edilmiştir

Aynı şekilde 6. ve 8. sınıf öğrencilerinin son testinde çevre konusundaki uygulamaları açısından anlamlı bir fark saptanmıştır ($p < 0,05$), bu farkın 6. sınıf öğrencilerinin son testinden kaynaklandığı tespit edilmiştir.

7. ve 8. sınıf öğrencilerin günlük hayatlarındaki çevreye duyarlı uygulamaları arasında ise anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ($p > 0,05$).

Bu sonuçları destekleyebileceği düşünülen bazı uygulamalara ait dağılımlar Tablo 18’de verilmiştir.

Tablo18: Sınıfların Çevreye Duyarlı Bazı Uygulamalarına Ait Son Test Sonuçlarına Göre Dağılımı

Konu	Sınıf	Hiçbir zaman		Ara sıra		Her zaman	
		n	%	n	%	n	%
Arkadaş sohbetlerinde çevre kirliliği ve çevreyi koruma konularına yer vermek	6.sınıf (n=107)	15	14,0	49	45,8	43	40,2
	7.sınıf (n=97)	26	26,8	52	53,6	19	19,6
	8.sınıf (n=88)	26	29,5	40	45,5	22	25,0
Gazetelerde çevre sorunları üzerine yazılmış yazıları okumak	6.sınıf (n=107)	10	9,3	51	47,7	46	43,0
	7.sınıf (n=97)	21	21,6	59	60,8	17	17,5
	8.sınıf (n=88)	23	26,1	48	54,5	17	19,3
Satın alınan defterin ve kağıtların geri dönüşümlü olmasına dikkat etmek	6.sınıf (n=107)	9	8,4	33	30,8	65	60,7
	7.sınıf (n=97)	29	29,9	37	38,1	31	32,0
	8.sınıf (n=88)	25	28,4	37	42,0	26	29,5
Satın alınan ürünlerin ambalaj maddelerinin çevreye verdiği zarara dikkat etmek	6.sınıf (n=107)	7	6,5	53	49,5	47	43,9
	7.sınıf (n=97)	21	21,6	50	51,5	26	26,8
	8.sınıf (n=88)	17	19,3	51	58,0	20	22,7

Son test sonuçlarına göre; arkadaş sohbetlerinde çevre kirliliği ve çevreyi koruma konularına “her zaman” yer veren 6. sınıf öğrencilerinin oranı %40.2, 7. sınıf öğrencilerinin oranı %19.6, 8. sınıf öğrencilerinin oranı ise %25.0 olarak tespit edilmiştir. Benzer şekilde Erten(2002)’in ilköğretim II. kademe öğrencileriyle gerçekleştirdiği çalışmasında da bu konu ile ilgili oranlar oldukça düşük çıkmıştır. Erten’in çalışmasında öğrencilerin arkadaş grubu sohbetlerinde, çevre ile ilgili konulara yer vermediği tespit etmiştir. Bununla ilgili sorulara, öğrencilerin %37,6’sı “hiçbir zaman”, %24,8’i “çok az” ve %18,9’u da “ara sıra” diye yanıt vermiştir.

Gazetelerde çevre sorunları üzerine yazılmış yazıları “ara sıra” okuyan öğrencilerin oranı 6. sınıflarda %47,7 , 7. sınıflarda %60,8, 8. sınıflarda %54,5 olarak saptanmıştır.6. sınıf öğrencilerinin %9,3’ü. 7. sınıf öğrencilerinin %21,6’sı, 8. sınıf öğrencilerinin ise %26,1’i bu tarz haberleri “hiçbir zaman” okumadığını belirtmiştir. Bu sonuçlar Erten (2002)’nin yaptığı araştırma ile paralellik göstermektedir.

Satın aldığı defterin ve kağıtların geri dönüşümlü olmasına en fazla dikkat edenlerin %60,7 ile 6. sınıf öğrencileri olduğu, 7. ve 8. sınıflarda ise bu oranın %30 civarında kaldığı tespit edilmiştir. Son testte elde edilen bu sonuç öğrencilerin yeterli bilgiye sahip olsalar dahi geri dönüşümlü kağıt kullanılmasının gerekliliği konusunda öğrencilerin yeterli bilince sahip olmadıklarını şeklinde yorumlanabilir.

Çevreye duyarlı uygulamalar ön ve son test sonuçlarının cinsiyetlere göre bağımsız t testi ile karşılaştırılması Tablo 19’da verilmiştir.

Tablo19: Öğrencilerin Cinsiyete Göre Çevreye Duyarlı Uygulamalarına Ait Ön Test ve Son Test Puanlarının Bağımsız t Testi ile Karşılaştırılması

Konu	Sınıf	Test	$\bar{X}$	S	t değeri	p değeri
Çevreci Uygulamalar	Kız (n=131)	Ön Test	36,97	4,77	-0,37	0,71
	Erkek (n= 161)		37,19	5,22		
	Kız (n=131)	Son test	38,52	4,57	1,89	0,06
	Erkek (n= 161)		37,50	4,56		

Öğrencilerin cinsiyetlere göre çevreye duyarlı uygulamaları ön test sonuçlarının bağımsız t testiyle karşılaştırılması sonucunda, aralarında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

4.4. Öğrencilerin Alışveriş Tercihleri, Sokaklarında Atık Kumbarası Olma ve Kullanma Durumuna Göre Dağılımları

Öğrencilerin alışverişlerinde kullandıkları taşıma materyaline göre dağılımları Tablo20’de verilmiştir.

Tablo 20: Öğrencilerin Alışverişlerinde Kullandıkları Taşıma Materyaline Göre Dağılımları

Alışverişte Kullanılan Taşıma Materyali	6. Sınıf (n=107)				7. Sınıf (n=97)				8. Sınıf (n=88)			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Kağıt	1	0,9	2	1,9	4	4,1	-	-	3	3,4	2	2,3
Plastik	52	48,5	56	52,3	48	49,5	42	43,3	37	42,0	41	46,7
File	5	4,7	11	10,3	10	10,3	9	9,3	9	10,2	11	12,5
Bez	5	4,7	2	1,9	4	4,1	4	4,1	4	4,5	6	6,8
Kağıt-plastik	7	6,5	4	3,7	6	6,2	10	10,3	3	3,4	7	8,0
Kağıt-file	3	2,8	-	-	1	1,0	2	2,1	-	-	3	3,4
Kağıt-bez	3	2,8	-	-	1	1,0	-	-	-	-	1	1,1
Plastik- file	12	11,2	13	12,1	6	6,2	12	12,4	13	14,9	6	6,8
Plastik- bez	10	9,4	8	7,5	13	13,4	8	8,2	7	8,0	5	5,7
File-bez	-	-	2	1,9	-	-	2	2,1	3	3,4	4	4,5
Kağıt-plastik-bez	-	-	1	0,9	1	1,0	2	2,1	4	4,5	1	1,1
Kağıt-plastik-file	2	1,9	-	-	-	-	1	1,0	1	1,1	-	-
Plastik-file-bez	5	4,7	5	4,7	2	2,1	1	1,0	2	2,3	-	-
Kağıt-plastik-file-bez	2	1,9	3	2,8	1	1,0	4	4,1	2	2,3	1	1,1

Öğrencilere alışverişten sonra satın aldıkları maddeleri taşıdıkları ambalajın yapıldığı materyal sorulduğunda; 6., 7., 8. sınıfların hem ön test hem son test sonuçlarında öğrencilerin yarıya yakını tarafından plastik poşetlerin kullanıldığı, ikinci sırada ise plastik veya file torba, plastik veya bez torba kullananların geldiği görülmüştür.

Verilen eğitimde plastiğin doğaya verdiği zararların vurgulanmasına rağmen, öğrencilerin bu taşıma materyalini kullanmaya devam ettiklerinin belirlenmesi dikkat çekicidir. Ancak bu durum eğitimin başarısızlığı olarak değil; mağaza veya dükkanlarda bu materyalin ucuz maliyetinden ötürü satıcılar tarafından tercih edilmesinin yarattığı doğal bir sonuç olarak değerlendirilebilir.

Bu yorumu destekleyen bir çalışma Arslan ve arkadaşları (1998) tarafından Ankara'nın Kızılay, Karum ve Tunalı Hilmi Caddesinde yapılmıştır. Araştırmada toplam 122 işyerinden alışveriş materyalleri toplanmış; toplanan poşetlerin %80,3'ünün plastik olduğu tespit edilmiştir. Yapılan benzer bir başka araştırmada 1990 yılının ilk altı ayında Ümraniye-İstanbul çöplüğünde plastik atıkların %84'ünün plastik torbalardan oluştuğu belirlenmiştir (Şafak ve Erkal, 2001).

Öğrencilerin sokaklarında atık kumbarası olma ve kullanma durumu ile tercih ettikleri ambalaj maddesine göre ön test ve son test sonuçlarının dağılımları Tablo21'de verilmiştir.

Tablo 21: Öğrencilerin Sokaklarında Atık Kumbarası Olma ve Kullanma Durumu ile Tercih Ettikleri Ambalaj Maddesine Göre Dağılımları

	6. Sınıf (n=107)				7. Sınıf (n=97)				8. Sınıf (n=88)			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Atık Kumbarası												
Atık kumbarası yok	92	86,0	99	92,5	71	73,2	82	84,5	74	84,1	78	88,6
Var , kullanmıyor	7	6,5	2	1,9	4	4,1	7	7,2	2	2,3	4	4,5
Var , kullanıyor	4	3,7	4	3,7	10	10,3	4	4,1	6	6,8	4	4,5
Dikkat etmeyenler	4	3,7	2	1,9	12	12,4	4	4,1	6	6,8	2	2,3
Ambalaj Tercihi												
Cam	33	30,8	20	18,7	17	17,5	25	25,8	19	21,6	15	17,0
Kağıt	35	32,7	53	49,5	36	37,1	43	44,3	24	27,3	42	47,7
Metal	12	11,2	8	7,5	9	9,3	7	7,2	6	6,8	2	2,3
Plastik	27	25,2	26	24,3	35	36,1	22	22,7	39	44,3	29	33,0

Ön testte 6. sınıf öğrencilerinin %86,0'ı oturdukları sokakta atık kumbarası olmadığını beyan ederken son testte ise bu oran %92,5'e yükselmiştir. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin de ön test ve son testleri arasında benzer bir artış tespit edilmiştir. Bütün sınıflarda sokağımızda atık kumbarası var ve kullanıyorum veya var ancak kullanmıyorum diyen öğrencilerin oranı çoğunlukla %10'nun altındadır. Odabaş'ı (2003) araştırmasının sonunda öğrencilerle yaptığı sohbetlerde, bazı çocukların çöp bidonlarını özel atık kumbarası zannettiklerini tespit etmiştir.

Öğrencilerin alışverişlerindeki ambalaj tercihleri incelendiğinde; son testte 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin plastik poşet kullanım oranında belli bir azalma olduğu, bütün sınıflarda en fazla tercih edilen ambalaj maddesinin ise kağıt olduğu saptanmıştır. Metal ambalajların ise öğrenciler tarafından en az tercih edilen ambalaj maddesi olduğu tespit edilmiştir.

Erten (2002) 6,7,8. sınıf öğrencisinin çevre hakkındaki bilgilerini, çevreye karşı olan tutumlarını ve çevreyi korumaya yönelik davranışlarını araştırdığı çalışmada; okullarda verilen bilgilerin günlük yaşamda öğrenciler tarafından kullanılmadığını belirtilmiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

İlköğretim II. kademe öğrencilerinin çevre kirliliğini önlemeye yönelik bilgi ve uygulamalarının doğru ve yeterli olup olmadığını saptamak ve uygulanacak eğitim ile öğrencilerin bu konudaki bilgilerine ve çevreci uygulamalarına katkıda bulunmak amacıyla yapılan bu araştırmanın sonuçları şu şekilde özetlenebilir:

Araştırmaya alınan öğrencilerin %44,9'unun kız, %55,1'inin erkek olduğu; öğrencilerin %33,9'unun 12 yaşında, %36,3'ünün 13 yaşında, %26,4'ünün 14 yaşında olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin ailelerinin %53,4'ünün düzenli gelirinin olduğu, %46,6'sının ise düzenli bir gelirinin olmadığı; öğrencilerin %51,7'si müstakil bir evde, %45,2'si apartman dairesinde oturduğunu belirtmiştir. Aileler kişi sayısına göre incelendiğinde öğrencilerin %35,3'ünün beş kişilik ailede, %44,9 ile yarıya yakınının altı veya daha fazla kişinin olduğu kalabalık ailelerde yaşadığı belirlenmiştir. Öğrenci annelerin %14,4'ünün, babaların ise %3,4'ünün okur-yazar olmadığı belirlenmiştir. Okur yazar olup örgün eğitime dahil olmayan annelerin oranı %12,0 , babaların oranı ise %7,5'tir. Öğrenci velileri içerisinde üniversite veya yüksek okul mezunu anne bulunmazken, bu oran babalarda %2,4'tür.

Öğrencilere çevre konusunda edindikleri bilgilerin kaynağı sorulduğunda en yüksek oranı “okuldan ve aileden-okuldan” seçeneğini tercih eden öğrenciler oluşturmaktadır. “Aldığınız çevre eğitiminin yeterli olduğuna inanıyor musunuz?” sorusuna ön testte 6. sınıf öğrencilerinin %40,2'si evet, %24,3'ü bazen, %35,5'i hayır cevabını vermiştir. Bu oranlar 7. sınıflarda evet diyen öğrenciler %35,1, hayır diyen öğrenciler %36,1, bazen diyen öğrenciler %28,8 olarak değişmektedir. 8. Sınıf öğrencilerinin ise %21,6'sı aldıkları çevre eğitimini yeterli bulurken, %35,2'si yetersiz bulmaktadır. Sonuç olarak öğrencilere aldıkları çevre eğitiminin yeterli olup olmadığı sorulduğunda bütün sınıflarda eğitimden sonra çevre bilgilerinin yeterliliğine olan inançlarında artış olduğu saptanmıştır.

Tüm sınıflarda öğrencilerin ön testte ve eğitim sonrası yapılan son testte çevre ve çevre kirliliği konularındaki bilgiye yönelik sorulardan elde ettikleri puanların t testi ile karşılaştırılmasının sonucunda anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Bu durumda, verilen çevre eğitiminin çocukların çevre konusundaki bilgilerinin artmasına katkısının büyük olduğunu söylenebilir.

Çevre eğitimi almadan önce 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin çevre konusundaki bilgi düzeyleri arasında önemli bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$). 8. sınıf öğrencilerinin hiçbir eğitim almadan çevre ve çevre kirliliği konusundaki mevcut bilgi birikimlerinin 6. ve 7. sınıf öğrencilerinden daha fazla olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).

6. ve 7. sınıflar son test gruplarının çevre konusundaki bilgileri bağımsız t testi ile karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Bu farklılığı yaratan puanlar 7. sınıfların son testinden kaynaklanmıştır. Çevre ile ilgili konularda 6. ve 7. sınıf öğrencilerinden örgün eğitim içinde daha fazla bilgi birikimine sahip olan 8. sınıfların, eğitimden sonra 6. ve 7. sınıflar ile aralarında önemli bir fark tespit edilememiştir ($p>0,05$).

Bilgiye yönelik sorular ön test sonuçlarının cinsiyetlere göre bağımsız t testiyle karşılaştırılması sonucunda aralarında anlamlı bir fark olduğu ($p<0,05$) ve kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre çevre bilgilerinin daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Son testte ise, cinsiyetler arasındaki bu farkın ortadan kalktığı saptanmıştır.

6. sınıf öğrencilerinin günlük hayatlarındaki çevreye duyarlı uygulamaları ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$). Ancak 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$).

6. ve 8. sınıf öğrencileri ile 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin ön test sonuçları günlük hayatlarındaki çevreye duyarlı uygulamaları açısından incelendiğinde anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$). 6. ve 7. sınıfların çevre konusundaki uygulamaları son test sonuçları arasında ise önemli bir fark olduğu ($p< 0,05$), bu farkın 6. sınıfların son test puanlarından kaynaklandığı tespit edilmiştir

Uygulanan çevre eğitiminden sonra 6. ve 8. sınıfların son testinde çevre konusundaki uygulamaları açısından anlamlı bir fark saptanmıştır. Bu farkın 6. sınıfların son testinden kaynaklandığı tespit edilmiştir. 7. ve 8. sınıf öğrencilerin günlük hayatlarındaki çevreye duyarlı davranışlarında ise, önemli bir fark olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$).

Öğrencilerin cinsiyetlere göre çevreye duyarlı uygulamaları hem ön test hem son test sonuçlarının bağımsız t testiyle karşılaştırılması sonucunda aralarında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre;

- Okul öncesinden başlamak üzere, uygulamalı çevre eğitimine ağırlık verilip çocukların doğayla aralarında bağ kurulmasını sağlayan aktiviteler ile çocuklara doğa sevgisi aşılabilir, çevre sorunlarının yarattığı tehlikeler anlatılabilir,
- Çocuklara model olan anne babaların çevre korunması ile ilgili olarak özellikle kitle iletişim araçları yoluyla bilinçlendirilmesi sağlanabilir, kamuoyunda çevre konularında dikkati çekmek ve aktif katılımı sağlamak amacı ile çeşitli kampanyalar, yarışmalar, seminer, açık oturum ve benzeri toplantılar düzenlenebilir,
- Araştırmada uygulanan çevre eğitiminin çocukların çevre konularındaki bilgilerine büyük katkısı olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçtan yola çıkarak,

çevre dersleri müfredata dahil edilip eğitim süreci boyunca zorunlu olabilir, mevcut eğitim sistemi içerisinde çevre konularına daha fazla ağırlık verilebilir, öğretmenlerin bu konuda hizmet içi eğitimden geçmeleri sağlanabilir,

- Araştırma sonucunda öğrencilerin çevreye duyarlı uygulamalarında büyük farklılıklar oluşturulamamakla birlikte, çevre eğitimi sırasında okulda düzenlenen atık kağıt kampanyasına öğrencilerin katılımlarının büyük olduğu gözlemlenmiştir. Öğrencilere kalıcı davranış değişiklikleri kazandırılması amacıyla yola çıkarak; öğrenciler arasında ödüllü çevre koruma proje yarışmaları organize edilebilir, çocukların doğa sevgisini arttırmak için yaz kampları veya doğa gezileri düzenlenebilir. Çevre kirliliğinin önlenmesi, olumlu tüketim alışkanlıklarının kazandırılması ve katı atıkların geri kazanımı konularında bazı anaokulu ve ilköğretim okullarında gerçekleştirilen pilot projelerin yaygınlaştırılarak çocukların bilgilerini günlük uygulamalarına yansıtması sağlanabilir,
- Okullarda çevre klüpleri oluşturularak öğrencilerin doğal çevreye ilgisi artırılabilir, çevre problemleri veya ilgili diğer konularda haftalık veya aylık konferanslar düzenlenebilir, öğrencilerin hazırlayacakları çevre gazetesi veya dergisi çıkarılabilir, çevre konusunda çeşitli şiir, müzik, slogan, resim ve benzeri yarışmaları yapılabilir,
- Çevre bilincinin kazandırılmasında en büyük etken olan çevre eğitimi yerel ve ulusal düzeyde yayın yapan basılı, görsel ve işitsel tüm medya kuruluşlarının, çevre konuları içeren ve çevre eğitimi sağlayan programlara yer vermelerini zorunlu hale getirecek yasal düzenlemeler yapılabilir,
- Çevre konusuna ilişkin olarak yapılan araştırmaların sürekli ve daha kapsamlı olarak yapılması ve sonuçlarının kamuoyuna sunulması, elde edilen sonuçlara göre eğitim programlarının hazırlanması sağlanabilir.

KAYNAKÇA

ANON. (1983). **2872 Numaralı Çevre Kanunu**. Resmi Gazete. 11 Ağustos, Sayı: 18132

ANON. (1986). **Gürültü Kontrolü Yönetmeliği**. Resmi Gazete. 11 Aralık, Sayı: 19308

ANON. (1991). **Ortak Geleceğimiz**. (Çev:B. ÇORAKÇI), Ankara: Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayını

ANON. (1993). **Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği**. Resmi Gazete. 20 Mayıs, Sayı: 20586

ANON. (1995a). **Tehlikeli Atıklar**. Çevre Bakanlığı. Ankara: Çevre Yazıları No:9

ANON. (1995b). **Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği**. Resmi Gazete. 27 Temmuz, Sayı: 22387

ANON. (1997). **Expanding the Measure of Wealth**, Washington: Environmentally Sustainable Development Studies and Monographs Series, No: 17

ANON. (1998a). **Çevre Notları**. Çevre Bakanlığı. Ankara

ANON. (1998b). **Cumhuriyetimizin 75. Yılında Ormancılığımız**. Ankara: Orman Bakanlığı Yayın No:120

ANON. (2004). **Türkiye Çevre Atlası**. Çevre ve Orman Bakanlığı. Ankara: ÇED ve Planlama Genel Müdürlüğü Çevre Envanteri Daire Başkanlığı Yayını

ADIZEL, Özdemir ve Başkaları.(2000). *Kuş Gözlemciliğinin Çevre Eğitime Katkısı*, V. Uluslararası Ekoloji ve Çevre Sorunları Sempozyum Kitabı içinde, Ed: İ. KIZIROĞLU ve başk. , Ankara: 1-2 Kasım, 196-202

ALTIN, Meryem ve Başkaları. (2002). *Biyoloji Öğretmeni Adaylarının Çevreye Yönelik Tutumları*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongre Kitabı içinde, Ankara: ODTÜ, 16-18 Eylül, 41

AKSOY, Murat ve Serap KARA. (1998) *Mamak İlçesinin (Ankara) Atık Bölgesinde Yaşayanların Çevreye İlişkin Beslenme Durumları*. Uluslararası Katılımlı I. Ulusal Çevre Hekimliği Kongre Kitabı içinde. Ankara: 8-12 Aralık 1997, 69-73.

ARSLAN, Dilek ve Başkaları. (1998) *Plastik Poşetler*. Uluslararası Katılımlı I. Ulusal Çevre Hekimliği Kongre Kitabı içinde. Ankara: 8-12 Aralık 1997, 149

AYDIN, Nejat. (2003). *Örgün Eğitimde Çevre*. Çevre ve İnsan Dergisi, (56), 56-57

BAĞCI, Serpil. (1994). *Hava Kirliliği ve Ulusal Yaklaşımlar*. Yanma ve Hava Kirliliği Kontrolü II. Ulusal Sempozyumu Bildiriler Kitabı içinde, Eskişehir: 27-29 Eylül 1993, Anadolu Üniversitesi Yayınları No:786, 3-13

BAHAR, Mehmet.(2000). *Üniversite Öğrencilerinin Çevre Eğitimi Konularındaki Ön Bilgi Düzeyi ve Kavram Yanılgıları*. V. Uluslararası Ekoloji ve Çevre Sorunları Sempozyum Kitabı içinde, Ed: İ. KIZIROĞLU ve başk. , Ankara: 1-2 Kasım, 204-210

BAŞTÜRK, Adem ve M. Talha GÖNÜLLÜ. (1992). *Evsel ve Endüstriyel Katı Atıkların Düşündürdükleri*. Çevre ve İnsan Dergisi. İstanbul: İnsanlığa Hizmet Vakfı Yayınları

BAYAR, Banu. (1998). *Çevre ve Sağlık Etkileşimi. Uluslararası Katılımlı I. Ulusal Çevre Hekimliği Kongre Kitabı içinde*. Ankara: 8-12 Aralık 1997, 102-105

BAYRAKTAR, Meltem ve Yasemin MERT. (1994). *Tüketicilerin Çevreye Yönelik Tutumları ve Tüketici Özellikleri. Standart Dergisi*. 33 (393), 25-30

BELGİN, Erol. (1994). *Gürültünün İnsan Sağlığına Etkileri. Kent ve Gürültü Sempozyum Kitabı içinde*, Ankara: 30 Mayıs, Çevre Koruma Vakfı Başkanlığı Yayın No:2, 39-46

BOZKURT, Orçun. (2001). *İlköğretim Öğrencilerinin (6., 7. Ve 8. Sınıflar) Bazı Çevre Problemleri Hakkında Sahip Oldukları Yanlış Kavramların Tespiti Üzerine Bir Araştırma*. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)

BOZYİĞİT, Recep ve Tufan KARAASLAN. (1998). *Çevre Bilgisi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım

ÇAYCI, Barış. (2003). *İlköğretim Öğrencilerinin (4. ve 5. Sınıflar) Fen Bilgisi Dersine Karşı Olan Tutumları İle Çevremizi Tanıyalım Ünitesinde Yer Alan Kavramların Öğrenilme Düzeylerinin Karşılaştırılması*. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)

DAŞTAN, Hacer. (1999). *Çevre Koruma Bilinci Ve Duyarlılığının Oluşmasında Eğitimin Yeri ve Önemi (Türkiye Örneği)*. Ankara: Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)

DEMİRCİ, Aybala. (2001). *Kadınların Evsel Katı Atıklar İle İlgili Bilgi Düzeyleri İle Uygulamaların Saptanması ve Bir Eğitim Modelinin Uygulanması*. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)

DUYGU, Ergin. (2002). *Çevre Bilincinde Bilimin Yeri, Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, 3(28)

ERDOĞAN, Ali ve Başkaları.(2000). *Antalya Yöresinde Yapılan Kuş Gözlem Gezilerinin Çevre Eğitime Katkıları*, **V. Uluslararası Ekoloji ve Çevre Sorunları Sempozyum Kitabı içinde**, Ed: İ. KIZIROĞLU ve başk., Ankara: 1-2 Kasım, 211-218

ERSOY, A. Fuat ve Velittin KALINKARA. (2002). *Ailelerin Konut Isıtmada Enerji Verimliliğine Yönelik Tutum ve Davranışları*. **Mesleki Eğitim Dergisi**, 4(7), 33-48

ERTEN, Sinan. (2002). *İlköğretimin II. Kademesindeki (6., 7. ve 8. Sınıflar) Öğrencilerde Çevreye Yararlı Davranışların Araştırılması*. **V. Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresi Kitabı içinde**, Ankara: ODTÜ, 16-18 Eylül 2002, 42-45

ESPINOZA, Oltio. (1998) *Sağlık Hizmetleri Atıklarının Yönetimi*. **Uluslararası Katılımlı I. Ulusal Çevre Hekimliği Kongre Kitabı içinde**. Ankara: 8-12 Aralık 1997, 9-11

EVCI, Didem. (1998). *Ankara Atıksu Arıtma Tesisi Projesine İlişkin Bir İnceleme*. **Uluslararası Katılımlı I. Ulusal Çevre Hekimliği Kongre Kitabı içinde**. Ankara: 8-12 Aralık 1997, 218-223

EVİRGEN, M. Muzaffer. (1994). *Gürültü Kontrolü Yönetmeliği, Mevcut Uygulamalar, Gürültü İle Mücadele*. **Kent ve Gürültü Sempozyum Kitabı içinde**, Ankara: 30 Mayıs, Çevre Koruma Vakfı Başkanlığı Yayın No:2, 18-59

GÜLER, Çağatay ve Doğan BENLİ. (1995). *Çevre Sağlığı. Halk Sağlığı Temel Bilgiler*, Ed: M. BERTAN ve Ç. GÜLER, Ankara: Güneş Kitabevi, 227-261

GÜLER, Çağatay ve Zakir ÇOBANOĞLU. (1997a). **Toprak Kirliliği**. Ankara: Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No:40

GÜLER, Çağatay ve Zakir ÇOBANOĞLU. (1997b). **Plastikler**. Ankara: Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No:46

GÜLER, Çağatay ve Zakir ÇOBANOĞLU. (1997c). **Çevre Sağlığı Boyutlarıyla Habitat II ve Kent Çevresi**. Ankara: Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No:42

HADIMOĞULLARI, Necla. (2002). *Etkili Çevre Eğitimi Nasıl Olmalıdır?*. **Bilim ve Akıl Aydınlığında Eğitim Dergisi**, 3(28)

<http://www.biology.sebat.edu.kg>, çevre kirliliği, 21.03.2005, 13:32

<http://www.cevre.gov.tr>, çevre eğitimi, 18.12.2004, 20:45

<http://www.die.gov.tr>, çevre istatistikleri, 06.01.2005, 17:40

<http://www.halideediplisesi.k12.tr>, çevre korunmasında ailenin yeri, 18.12.2004, 22:04

<http://www.inonu.edu.tr>, atıklar, 21.12.2004, 17:30

<http://www.manisacevreorman.gov.tr>, su kirliliği, 03.01.2005, 19:40

<http://www.sura.cevreorman.gov.tr>, ab çevre politikaları, 03.01.2005, 20:58

<http://www.fatih.edu.tr>, geri dönüşüm, 03.01.2005, 20:36

<http://www.tema.gov.tr>, 11.02.2005, 13:32

İNANÇ, Nelka ve Enver KURGUN.(2000). *Çevre Eğitimi ve Halkın Bilinçlenmesi. V. Uluslararası Ekoloji ve Çevre Sorunları Sempozyum Kitabı içinde*, Ed: İ. KIZIROĞLU ve başk. , Ankara: 1-2 Kasım, 51-63

KÖKSAL, Leyla ve Haydar SUR. (1998). *Katı Atık Sorunu ve Katı Atıkların Geri Kazanılmasının Ekonomik Önemi. Standart Dergisi. 37(439), 55-60*

KURGUN, Enver ve Başkaları (2003). *Çevre El Kitabı*, Ankara

KÜLKÖYLÜOĞLU, Okan.(2000). *Çevre Eğitiminde Yapısal Unsurlar ve Amaçlar Üniversitelerin Eğitiminde Önemi. V. Uluslararası Ekoloji ve Çevre Sorunları Sempozyum Kitabı içinde*, Ed: İ. KIZIROĞLU ve başk. , Ankara: 1-2 Kasım, 157-164

KIZIROĞLU, İlhami.(2000). *Türk Eğitim Sisteminde Çevre Eğitimi ve Karşılaşılan Sorunlar, V. Uluslararası Ekoloji ve Çevre Sorunları Sempozyum Kitabı içinde*, Ed: İ. KIZIROĞLU ve başk. , Ankara: 1-2 Kasım, 165-190

MACKENZIE, Dorothy. (1991). **Green Design For The Environment**. London: Calmann &King Ltd.

MEADOWS, H.Donella. ve Başkaları. (1990). **Ekonomik Büyümenin Sınırları**, Çev: K. TOSUN ve başk., İstanbul: İşletme İktisadi Enstitüsü Yayını No.112

MORRONE, Michele. ve Başkaları. (2001) *Development of a Metric to Test Group Differences in Ecological Knowledge as one Component of Enviromental Literacy. The Journal of Environmental Education. 32 (4), 33-42*

MORGİL, İnci ve Başkaları. (2002). *Fen Eğitiminde Çevre ve Çevre Koruma Projesi Hazırlanmasına Yönelik Çalışma . V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongre Kitabı içinde*, Ankara: ODTÜ, 16-18 Eylül, 45-47

ODABAŞ, Nuriye. (2003). **Tüketici Olarak İlköğretim Öğrencilerinin Tüketim Faaliyetleri Sırasındaki Çevre Bilinci Düzeylerinin İncelenmesi ve Bir Eğitim Modelinin Uygulanması**. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)

ÖZ, Sema. (1997). *Çevre ve Eğitim*. **Çevre ve İnsan Dergisi**. Sayı: Mayıs, 30-31

ÖZCAN, Nurullah. (1998) *Plastik Ambalajlar*. **Uluslararası Katılımlı I. Ulusal Çevre Hekimliği Kongre Kitabı içinde**. Ankara: 8-12 Aralık 1997, 79-85

ÖZÇELİK, Saim. (1988). *Katı ve Sıvı Atıkların Bertaraf Edilmesinde Mikroorganizmaların Önemi*. **Çevre Dergisi**. (6), 3-7

ÖZDEN, Mehmet ve Buyan Ö. DOĞAN.(1998). *Hızlı Kentleşme Sürecindeki Bir Bölgede Yöneticilerle Bölge Halkı Arasında Çevre, Çevresel Etkinlikler, Katkı, Katılım ve Beklentilerin Karşılaştırılması*. **Uluslararası Katılımlı I. Ulusal Çevre Hekimliği Kongre Kitabı içinde**. Ankara: 8-12 Aralık 1997, 192

ÖZDENKOŞ, Demet. (1998). **Tüketim Kültürü ve Çevre Bilinci**. Ankara: Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)

ÖZDEMİR, Şevket. (1987). **Türkiye’de Toplumsal Değişme ve Çevre Sorunlarına Duyarlılık**. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmış Doktora Tezi)

ÖZGEN, Özlen ve Hatun UFUK. (1997). *Tüketicilerin Ambalaj Tercihleri ve Çevreci Pazarlama İlkelerini Algulamaları*. **Standart Dergisi**. 36 (432), 114-124

PAMUKÇU, Nevin. (1995). **Evsel Katı Atıkların Yönetimi ve Geri Kazanılması**. Ankara: T.C. Çevre Bakanlığı Çevre Yazıları No:7

RODDA, Annabel. (1994). **Women and Enviroment**. London: Women and Enviroment Series, Zed Books Ltd.

SUNGURTEKİN, Şehnaz. (2001). *Uygulamalı Çevre Eğitimi Projesi” Kapsamında Ana ve İlköğretim Okullarında “Müzik Yoluyla Çevre Eğitimi”*. **Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. XIV (1): 167-178

ŞAHİN, Nevin F. ve Başkaları. (2004). *Yüksek Öğretimde Öğrenci Merkezli Çevre Eğitimi Dersine Yönelik Bir Uygulama*. **Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi**. 24 (3), 113-128

ŞAFAK, Şükran ve Sibel ERKAL. (2001). *Ailelerin Çevre Korunmasına İlişkin Bilgi ve Davranışlarının İncelenmesi*. **Standart Dergisi**. 40 (471), 60-67

ŞEREF, Besim ve Erdal BEŞER.(1998). *Bir İlde Bulunan Fabrikaların Katı, Sıvı ve Gaz Atıkları Arıtma Tesisi Yönünden Değerlendirilmesi*. **Uluslararası Katılımlı I. Ulusal Çevre Hekimliği Kongre Kitabı içinde**. Ankara: 8-12 Aralık 1997, 198

SEVİM, Fatma. (1996). **Türkiye’de Çevre Hareketleri ve Gönüllü Kuruluşlar**. Ankara: Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)

ŞİMŞEKLİ, Yeter. (2001). *Bursa’da “Uygulamalı Çevre Eğitimi” Projesine Seçilen Okullarda Yapılan Etkinliklerin Okul Yöneticisi ve Görevli Öğretmenlerin Katkısı Yönünden Değerlendirilmesi*. **Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. XIV (1), 73-84

TANKUT, İlknur. (2001). **Evsel Katı Atıkları Bertaraf Yöntemleri Teknolojileri ve Ankara’nın Katı Atıklarının Mevcut Durumunun Değerlendirilmesi**. Ankara: Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)

TAŞDEMİR, Yücel. (2002). *Marmara Denizi: Kirleticiler ve Çevre Açısından Alınabilecek Tedbirler*. Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi. 7 (1)

TERZİOĞLU, Günsel. (1992). *Kişisel Ve Toplumsal Savurganlık*. Ev Ekonomisi Dergisi. 8(5), 3-7

TIETENBERG, Tom. (1992). *Environmental And Natural Resource Economics, Third Edition*. New York: Harper Collins Publishers

TOK, Şükran. (1997). *İlkokullarda Çevre Dersi Programının Değerlendirilmesine Yönelik Öğretmen, Yönetici Ve Öğrenci Görüşleri (Ankara İli'nde Bir İnceleme)*. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)

TOROS, Aykut ve Başkaları. (1997). *Ulusal Çevre Eylem Planı: Nüfus ve Çevre*, Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı Yayınları

TUNCEL, Gürdal. (1998). *Ulusal Çevre Eylem Planı Hava Kalitesinin Korunması*. Ankara: TC Başbakanlık DPT Yayınları

TÜNAY, Olcay. (1997). *Çevre Kirliliği*. İstanbul: Türkiye'deki Humboldt Bursiyerleri Derneği Seminer Çalışması Yayın No:1

VASKE, J. Jerry. And Katherine C. KOBRİN. (2001). *Place Attachment and Environmentally Responsible Behavior*. The Journal of Environmental Education. 32 (4), 16-21

YALÇIN, Ceyhan. (1993). *Çevre Duyarlılığı ve Eğitimi*. Ankara: Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)

YAVUZ, Hülya. (2000). *Katı Atık Yönetimi*. **Standart Dergisi**. 39 (461), 43-49

YILMAZ, Cengiz ve Tuncer ÖZDİL. (1999). *Çevre Sorunları İçerisinde Katı Atıkların Ekonomik Önemi*. **Çevre ve İnsan Dergisi**. (43), 51-55

YOLAÇCAN, Elçin ve Başkaları. (1998) *Adana Doğankent Beldesine Göç Eden Ailelerin Çevresindeki Bazı Fiziki Koşullarının Değerlendirilmesi*. **Uluslararası Katılımlı I. Ulusal Çevre Hekimliği Kongre Kitabı içinde**. Ankara: 8-12 Aralık 1997, 225

YÜCEL A. Seda ve F. İnci MORGİL. (1999). *Çevre Eğitiminin Geliştirilmesi*. **Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi**. 1 (1):76-88

EK 1 : İZİN BELGESİ





T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SAYI : B.30.2.GÜN.0.F8.00.00 / 3278
KONU : İzin

ANKARA
22.12.2004

**KARAPÜRÇEK İLKÖĞRETİM OKULU MÜDÜRLÜĞÜNE
ANKARA**

Enstitümüz Çocuk Gelişimi ve Ev Yönetimi Eğitimi Anabilim Dalı, Aile Ekonomisi ve Beslenme Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans programı öğrencisi Ayşe Burçe ÖZATA, "İlköğretim II.Kademe Öğrencilerinin Çevre Kirliliğini Önlenmesine İlişkin Bilgi ve Uygulamaları " isimli tezi ile ilgili olarak Ek'te sunulan anketi okulunuz öğrencilerine uygulamak istemektedir.

Kendilerine müsaade edilmesi hususunda gereğini bilgilerinize saygılarımla arz/rica ederim.


Prof.Dr.H.İbrahim YALIN
Müdür Yardımcısı

EKLER
1-Dilekçe
2-Anket

**EK 2 : ÖN TEST VE SON TEST OLARAK
KULLANILAN ANKET FORMU**



ANKET FORMU

**İLKÖĞRETİM II. KADEME ÖĞRENCİLERİNİN ÇEVRE KİRLİLİĞİNİN
ÖNLENMESİNE İLİŞKİN BİLGİ VE UYGULAMALARI**

Sevgili Öğrenciler,

Bu araştırma, ilköğretim II. Kademe öğrencilerinin çevre kirliliğini önlemeye yönelik bilgi ve uygulamalarının doğru ve yeterli olup olmadığını saptamak ve uygulanacak eğitim ile öğrencilerin bu konudaki bilgilerine ve çevreci uygulamalarına katkıda bulunmak amacıyla planlanmıştır. Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyup size en uygun olan şıkkı işaretlemeniz araştırma sonuçlarının doğruluğu üzerinde çok etkilidir. Sonuçlar araştırma dışında hiçbir şekilde kullanılmayacaktır. Katkılarınız için teşekkür ederim.

Ayşe Burçe ÖZATA

**Gazi Üniversitesi - Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Aile Ekonomisi ve Beslenme Eğitimi Bölümü**

I. KİŞİSEL BİLGİLER

1- Cinsiyetiniz:

a.() Kız b.() Erkek

2- Yaşınız:

a.()12 b.()13 c.()14 d.()15 e.()16

3- Kaçınıcı sınıfa gidiyorsunuz?

a.()6.sınıf b.()7.sınıf c.()8.sınıf

4- Ailenizin düzenli bir geliri var mı?

a.()Evet b.()Hayır

5- Aileniz sizinle birlikte kaç kişi?

a.()2kişi b.()3kişi c.()4kişi d.()5kişi e.()6 ve daha fazla kişi

6- Anne-babanızın eğitim durumu nedir?

	Anne	Baba
a. Okur-yazar değil		
b.Okur-yazar		
c.İlkokul mezunu		
d.Ortaokul mezunu		
e.Lise ve dengi okul mezunu		
f.Üniversite veya yüksekokul mezunu		

7- Anne-babanızın çalışma alanı nedir?

	Anne	Baba
a. Memur		
b. İşçi		
c. Emekli		
d. Çiftçi		
e. Serbest meslek		
f. İşsiz		

8- Oturduğunuz konutun niteliği nedir?

- a.() Müstakil ev b.() Apartman dairesi c.()Diğer (.....)

9- Çevre konusundaki bilgileri en çok nereden aldınız? (birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- a.() Ailemden b.() Okuldan c.() Kitle iletişim araçlarından (TV, gazete vb.)
d.() Diğer (.....)

10- Aldığınız çevre eğitiminin yeterli olduğuna inanıyor musunuz?

- a.()Evet b.()Bazen c.()Hayır

II. BİLGİYE YÖNELİK SORULAR

1- İnsanı ve diğer varlıkları etkileyen fiziksel, kimyasal, biyolojik ve toplumsal etmenlerin tümüne ne denir?

- a. () Dünya b. () Çevre c. () Mahalle d. () Sokak

2- Çevrenin doğal yapısının ve bileşiminin bozulması, değişmesi ve böylece insanların olumsuz yönde etkilenmesine ne denir?

- a. () Erozyon
b. () Çevre kirliliği
c. () Çevre tükenmesi
d. () Çöp

3- Aşağıdakilerden hangisi çevre sorunlarının sebeplerinden değildir?

- a. () Sanayileşme b. () Nüfus artışı c. () Silahsızlanma d. () Göçler

4- Aşağıdakilerden hangisi çevrenin bozulması sonucu ortaya çıkan çevre sorunlarından değildir?

- a. () Ozon tabakasının delinmesi b. () Dünya ısisının artması (sera etkisi)
c. () Nükleer atıklar d. () Uzay araştırmaları

5- Aşağıdakilerden hangisi çevre bozulmasının sonuçlarındandır?

- a. () Kullanılabilir su kaynaklarının azalması
b. () Enerji kıtlığı
c. () Erozyon
d. () Hepsi

6- Aşağıdakilerden hangisi çevre eğitiminin yararlarındandır?

- a. () Çevre sorunları konusunda bilgilenme ve bilinçlenme
b. () Doğanın tahrip edilmeden kullanılmasının öğrenilmesi
c. () Kişilerin davranışlarında değişiklik sağlanması
d. () Hepsi

7- Ekosistem nedir?

- a. () Canlılar ve çevrelerindeki doğal denge
b. () Ekonomideki bir sistem
c. () Bitki biliminde bir ders
d. () Gezegenlerin tamamına verilen ad

8- Radyoaktif maddelerin parçalanarak etrafa yaydığı ve genlerde bozulmaya neden olan alfa, beta ve gama gibi ışınlara ne denir?

- a. () Mutasyon b. () Radyasyon c. () Nükleer enerji d. () Hava kirliliği

9- Aşağıdakilerden hangisi temel çevre kirliliği gruplarından biri değildir?

- a. () Gürültü kirliliği
b. () Su kirliliği
c. () **Cadde kirliliği**
d. () Radyasyon kirliliği

10- Bir canlı türünün yok olması ne anlama gelir?

- a. () O türün yaşlanması ve ölmüş olması demektir
b. () O türün az bulunması demektir
c. () **O türün soyunu sürdürmesi için gerekli olan şartların ortadan kalkması demektir.**
d. () O türün yaşadığı yerde deprem olması demektir

11- Aşağıdaki enerjilerden hangisi kullanıldıktan sonra doğal yollarla kısa sürede yerine yenisi konulamayan, yani yenilenemeyen enerji kaynaklarından?

- a. () Rüzgar
b. () **Petrol**
c. () Güneş
d. () Jeotermal Enerji

12- Aşağıdakilerden hangisi hava kirliliğine sebep olmaz?

- a. () Motorlu taşıt sayısının artması
b. () Sanayi tesislerinin çoğalması
c. () **Evlerde ısı yalıtımı yapılması**
d. () Düşük kaliteli kömür kullanılması

13- Aşağıdakilerden hangisi hava kirliliğinin önlenmesi için alınabilecek tedbirlerden değildir?

- a. () Konutlarda merkezi ısıtmanın tercih edilmesi
b. () Gecekondulaşmanın önlenmesi
c. () Isınma faaliyetlerinde tasarruf tedbirlerinin alınması
d. () **Kükürt oranı yüksek kömür kullanılması**

14- Çeşitli zararlı gazların atmosfere karışması sonucunda oluşan yağışa ne denir?

- a. () **Asit yağmuru**
b. () Sağnak yağış
c. () Fırtına
d. () Kar yağışı

15- Ozon tabakasının en önemli işlevi nedir?

- a. () Yeryüzüne daha az güneş ışını gelmesini sağlamak
b. () Bulutların oluşmasını sağlamak
c. () **Güneşten gelen zararlı ışınların yeryüzüne ulaşmasını engellemek**
d. () Dünyayı meteor taşlarından korumak

16- Aşağıdakilerden hangisi gürültünün insanlar üzerinde yarattığı olumsuz etkilerden biri değildir?

- a. () İşitme kaybı
- b. () Algılama yetersizliği
- c. () İş performansının düşüklüğü
- d. () **Saçlarda aşırı dökülme**

17- Aşağıdakilerden hangisi gürültü kirliliğinin önlenmesi için alınabilecek tedbirlerden olamaz?

- a. () Bisiklet kullanımının teşvik edilmesi
- b. () Sanayi ve inşaat makinalarının gürültü izolasyonunun yapılması
- c. () **Özel oto kullanımının teşvik edilmesi**
- d. () Havaalanı ve demiryolu civarının ağaçlandırılması

18- Aşağıdakilerden hangisi ormanların korunmasında temel amaçlardan biri olamaz?

- a. () Erozyonun önlenmesi
- b. () **Yakacak temin edilmesi**
- c. () Sel ve taşkınların önlenmesi
- d. () Havaya oksijen vermesi

19- Toprak kirliliğinin önlenmesi için aşağıdakilerden hangisi yapılmamalıdır?

- a. () Evsel atıkların toprağa zarar vermeyecek şekilde imha edilmesi
- b. () Verimli tarım alanlarına sanayi tesisleri ve yerleşim alanları kurulmaması
- c. () Pillerin çevreye gelişigüzel atılmaması
- d. () **Ambalaj sanayiinde plastik hammadde kullanılması**

20- Aşağıdakilerden hangisi toprak kirliliğine neden olmaz?

- a. () **Bitki ve hayvan artıklarının çürümesi**
- b. () Asit yağmurları
- c. () Kanalizasyon suları
- d. () Gelişi güzel atılmış eski piller

21- Aşağıdaki simge size neyi ifade ediyor?



- a.()Çevre dostu
- b.()Depozito
- c.()Geri dönüşüm
- d.()Atık madde

22- Aşağıdakilerden hangisi geri dönüşümü olmayan bir maddedir?

- a.() Petrol
- b.() Cam
- c.() Teneke kutu
- d.()Kağıt

23- Aşağıdaki atıklardan hangisi doğaya zarar vermeden kolaylıkla çözünür?

- a. () Plastik şişe
- b. () Alüminyum folyo
- c. () Sigara izmariti
- d. () Elma

24- Aşağıdakilerden hangisi doğayı en çok kirleten ambalaj maddesidir?

- a. () Cam
- b. () Plastik
- c. () Kağıt
- d. () Metal

25- Bir maddenin çeşitli işlemlerden geçirilerek yeni tüketim maddelerine dönüştürülmesine ne denir?

- a. () Geri kazanım
- b. () Depozito
- c. () Çevre dostu
- d. () Yeni ürün

26- Aşağıdaki atıklardan hangisi yer altı veya yerüstü su kaynaklarının kirlenmesine neden olmaz?

- a. () Sentetik deterjanlı sular
- b. () Tarımsal mücadelede kullanılan ilaçlar
- c. () Gemilerden sızan petrol
- d. () Fabrikaların arıtma tesislerinden geçmiş atıklar

27- Aşağıdakilerden hangisi su kirliliğinin önlenmesi için alınabilecek tedbirlerden değildir?

- a. () Su kaynaklarının ve çevresinin temiz tutulması
- b. () Çöp depolama alanlarının su kaynaklarının yakınına kurulması
- c. () Hukuki düzenlemelerin yapılması
- d. () Atık maddelerin sulara bırakılmaması

28- Aşağıdaki cümleleri doğru veya yanlış olarak değerlendiriniz.

	Doğru	Yanlış
Günlük faaliyetler sonucunda evde üretilen her türlü atık ve artıklara evsel katı atık denir.	D	
Büyük boyutlu ambalaj maddelerinin seçilmesi katı atık sorununu azaltır.		Y
Çevre dostu kavramı; çevreye daha az veya hiç zarar vermeyen ayrıca geri dönüşümü olan ürünler için kullanılır.	D	
Evsel katı atıklar (çöpler) ayrı ayrı toplanmalıdır.	D	
Kişinin bir malı satın alma, kullanma ve atma konusundaki karar ve davranışlarının çevre kirliliğindeki rolü fazla değildir .		Y

III. UYGULAMAYA YÖNELİK SORULAR

1- Günlük yaşantınızı düşünerek aşağıdaki seçeneklerden uygulama sıklığınıza göre size en uygun olanını seçiniz.

Çevreye Duyarlı Uygulamalar	Hiçbir zaman	Ara sıra	Her zaman
Çevre kirliliği yaratmamaya özen gösteririm			
Çevreyi kirlüten birini gördüğüm zaman uyarırım			
Arkadaş sohbetlerinde çevre kirliliği ve çevreyi koruma konularına yer veririm			
Gazetelerde çevre sorunları üzerine yazılmış yazıları okurum			
TV’de belgeseller ve çevre ile ilgili programları izlerim			
Satın aldığım defterin ve kağıtların geri dönüşümlü olmasına dikkat ederim			
Okulda kullandığım dosyaların plastik olmasını tercih ederim			
Satın aldığım ürünlerin ambalaj maddelerinin çevreye zarar verip vermemesine dikkat ederim			
Satın aldığım ürünlerin çevre dostu olmasına dikkat ederim			
Su , elektrik gibi kaynakları dikkatli kullanırım			
Şarj edilebilir pilleri kullanırım			
Gürültü yapmamaya dikkat ederim			
Bir ürünün çevre kirliliğine sebep olduğunu bildiğim halde fiyatı ucuz olduğu için tercih edebilirim			
Yiyecek ürünlerinin ambalajlarını çöp bidonuna atarım			
Depozitolu ürünleri satın almayı tercih ederim			
Ozon tabakasına dost deodorantları kullanırım			
Evimde atık maddeleri(çöpleri) gruplandırarak toplarım			

2- Sokağınızda özel atık kumbaralar var mı ve/veya kullanıyor musunuz?

- a.() Yok
b.() Var, kullanmıyorum
c.() Var, kullanıyorum
d.() Sokağımızda atık kumbarası olup olmadığına dikkat etmedim

3- Satın aldığınız ürünlerin hangi ambalaj maddesi içinde olmasını tercih ediyorsunuz?

- a.()Cam b.()Kağıt c.()Metal d.()Plastik

4- Alışverişlerinizde satın aldığınız maddeleri genellikle neyin içinde taşıyorsunuz? (birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- a.() Kağıt torba b.() Plastik poşet c.() File torba d.() Bez torba

Teşekkür ederim.

**EK 3 : EĞİTİM MATERYALİ OLARAK KULLANILAN
KİTAPÇIK**



ÇEVRE

KİRLİLİĞİ



EGİTİM KİTAPÇIĞI

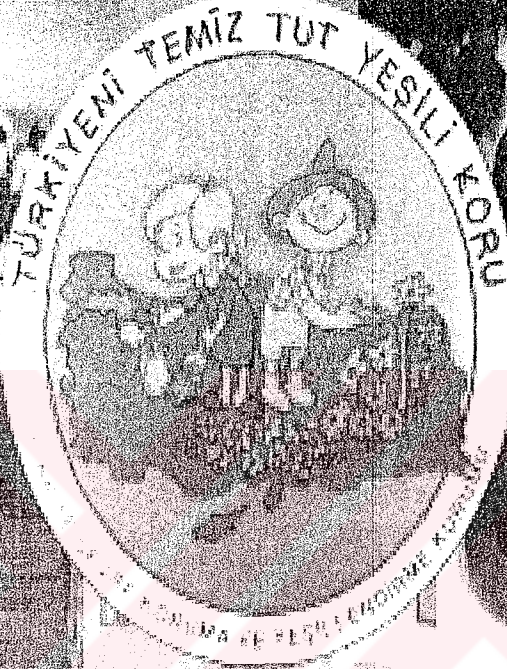
HAZIRLAYAN
AYŞE BURÇE ÖZATA
ANKARA 2004

önemli tanımlar

çevre sorunları
EKOSİSTEM

İÇİNDEKİLER

kazanım



ÇEVRE

ormanlar

Çevre Dostu

Evsel Katı Atıklar

kirliliği

gürültü kirliliği

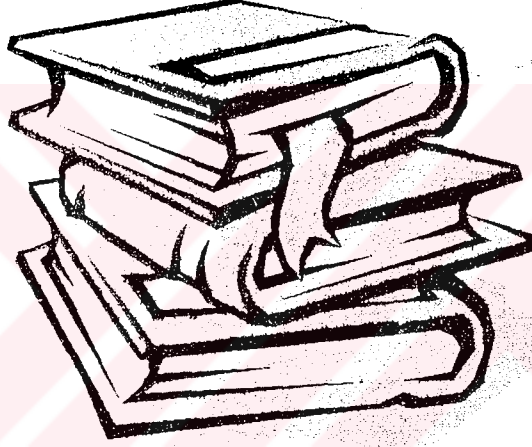
toprak kirliliği

Radyasyon kirliliği

Ozon tabakası

Unutma!

Biz dünyayı dedelerimizden
miras değil,
torunlarımızdan ödünç
aldık



Çevre Eğitiminin Yararları

- ❖ Çevre sorunları konusunda bilgilenme ve bilinçlenme
- ❖ Doğanın tahrip edilmeden kullanılmasının öğrenilmesi
- ❖ Kişilerin davranışlarında olumlu ve kalıcı değişiklik sağlanması
- ❖ Sorunların çözümünde kişilerin aktif katılımının sağlanması



ÖNEMLİ TANIMLAR

İnsanı ve diğer varlıkları etkileyen fiziksel, kimyasal, biyolojik ve toplumsal etmenlerin tümüne çevre denir.

Çevrenin doğal yapısının ve bileşiminin bozulması, değişmesi ve böylece insanların olumsuz yönde etkilenmesine çevre kirliliği denir.

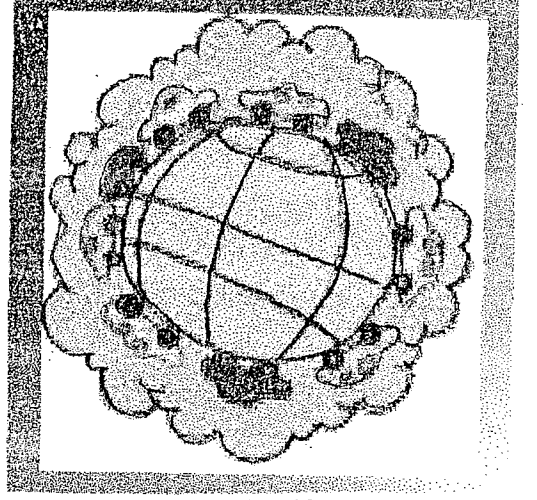
Çevre kirliliği grupları

- Hava kirliliği
- Su kirliliği
- Toprak kirliliği
- Gürültü kirliliği
- Radyasyon kirliliği

Canlılar ve çevrelerindeki doğal dengeye ekosistem denir.

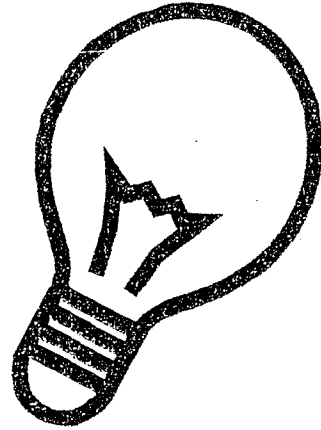
evre Sorunu Yaratan Faktörlerden Bazıları

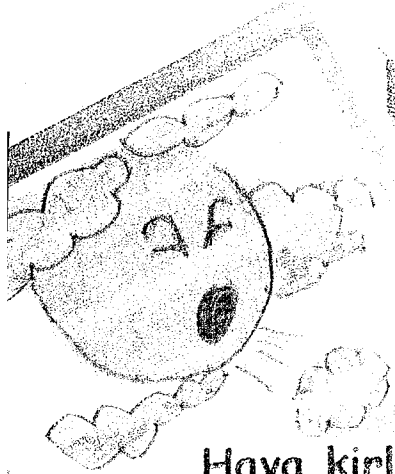
- ❖ Sanayileşme
- ❖ Hızlı nüfus artışı
- ❖ Plansız kentleşme ve göçler
- ❖ Bölgesel savaşlar
- ❖ Artan kirlilik
- ❖ Nükleer denemeler
- ❖ Ormanların yok edilmesi, erozyon
- ❖ Katı atıklar ve çöpler
- ❖ Tarımsal ilaçların ve gübrelerin bilinçsiz ve aşırı kullanımı
- ❖ Konutlarda ve iş yerlerinde düşük kaliteli kömür kullanılması
- ❖ Kanalizasyon sularının arıtılmadan alıcı ortamlara verilmesi
- ❖ Arazilerin yanlış kullanımı
- ❖ Endüstriyel ve kentsel kaynaklı gürültü
- ❖ Motorlu araçların artması
- ❖ Doğal afetler



Çevre Bozulmasının Sonuçlarından Bazıları

- ❖ Hava, su ve toprağın kirlenmesi ve kullanılamaz hale gelmesi
- ❖ Enerji kıtlığı
- ❖ Erozyon
- ❖ Açlık ve kuraklık
- ❖ Sera etkisi (Dünya ısisının artması)
- ❖ Asit yağmurları
- ❖ Ozon tabakasının delinmesi
- ❖ Canlı türlerinin yok olması
- ❖ Çevre kirliliği grupları



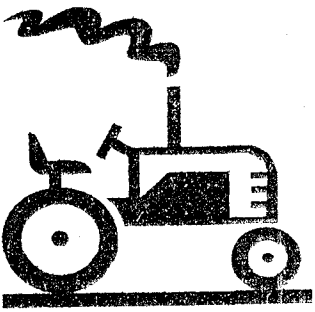


Hava kirliliği,

havayı oluşturan gaz maddelerinin oranlarının değişmesi ve zehirli gazların aşırı birikmesi olayıdır.

Hava Kirliliği Önlenmesinde Alınabilecek Tedbirler

- ❖ Ev ve sanayi tesislerinin bacalarına filtre takılması
- ❖ Yüksek kalorili kömür kullanılması
- ❖ Pencere, kapı ve çatıların izolasyonu
- ❖ Doğalgaz kullanımının yaygınlaştırılması
- ❖ Merkezi ısıtma sisteminin kullanılması
- ❖ Yeşil alanların arttırılması
- ❖ Toplu taşıma araçlarının kullanımının yaygınlaştırılması
- ❖ Gecekondulaşmanın önlenmesi
- ❖ Isınma faaliyetlerinde tasarruf tedbirlerinin alınması



Hava Kirliliğine Neden Olan Faktörlerden Bazıları

- ❖ Düşük kalorili, kükürt oranı yüksek kömürlerin kullanılması
- ❖ Yanlış yakma tekniklerinin uygulanması
- ❖ Motorlu taşıtlardan çıkan egzoz gazı
- ❖ Çevre korunması açısından gerekli tedbirlerin alınmaması (baca filtresi, arıtma tesisi olmaması vb.)

Çeşitli zararlı gazların atmosfere karışması sonucunda oluşan yağışa asit yağmuru denir.

Asit yağmurlarının zararları

- ❖ Akarsu, göl vb. yerdeki canlı türlerini etkiler hatta bazı türlerin yok olmasına yol açar.
- ❖ Asit yağışları ağaçların büyümesini engeller.
- ❖ Tarihi kalıntıların, demiryollarının vs. aşınmasına neden olur.
- ❖ Toprak ve suyu kirletmekte; canlıları olumsuz yönde etkilemektedir.

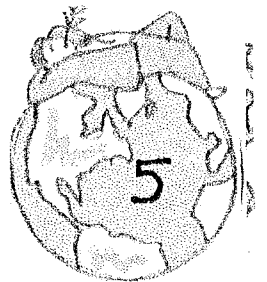
Bir canlı türünün yok olması; o türün soyunu sürdürmesi için gerekli olan şartların ortadan kalkması demektir.



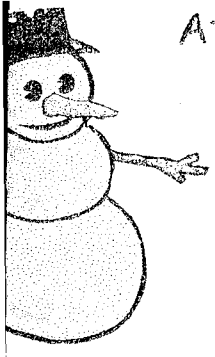
Asit yağmurlarını oluşturan yakıcı asitler, daha çok kullanılan yakıttan çıkan kükürt dioksitten ve egzoz gazındaki azot oksit gazlarından kaynaklanmaktadır.



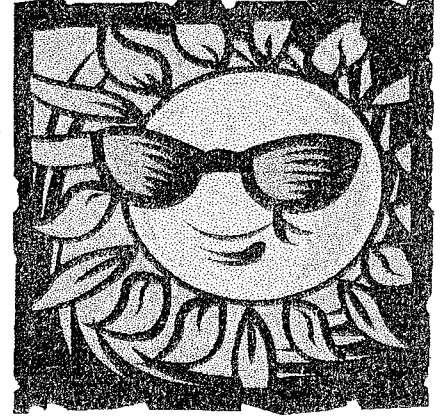
•bondioksit ve ısıyı tutan diğer gazların miktarındaki artış atmosferin ısisının artmasına neden olmaktadır. da küresel ısınma olarak ifade edilir.



Atmosferdeki gazlar yeryüzündeki ısıyı tutar ve yeryüzünün ısı kaybına engel olur. Atmosferin ışığı geçirme ve ısıyı tutma özelliği vardır. Bu özelliğe **sera etkisi** denir.



Ozon tabakasının en önemli işlevi ten gelen zararlı (ultraviole) ışınların yeryüzüne ısıyı engellemek ve dünyadaki hayatın korunmasıdır. Ozon tabakasındaki incelmeye bu zararlı ışınları süzme görevini aksatacaktır.



Ozon yoğunluğunun ultraviole ışınlarını tutma görevini yapamayacak kadar azalması **ozon tabakasının delinmesi** olarak adlandırılır.

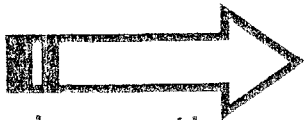


Bu durum ozon tabakasındaki bir delik olmayıp ozon tabakasındaki incelme olayıdır.

güneş

rüzgar

jeotermal enerji



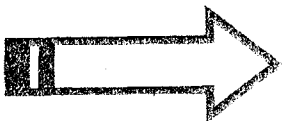
çevreye daha az zarar veren

yenilenebilir enerji kaynaklarıdır.

fosil

gaz

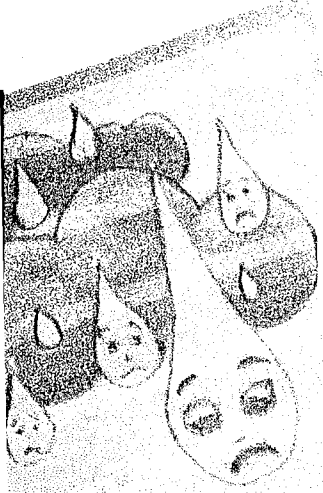
lgaz



fosil yakıtlardır.

Fosil yakıtlar kısa sürede **yenilenemeyen yakıtlardır**; yani kullanıldığında çok az bir bölümü yeniden oluşur. Fosil yakıtların yanmaları sonucu doğaya ve insan sağlığına verdikleri zarar büyüktür!





Yeryüzündeki su kaynaklarının sadece binde 3'ü kullanılabilir ve içilebilir özelliktedir...



Su kirliliğinin nedenlerinden bazıları

Evsel ve sanayi atıklarının arıtılmadan alıcı ortama verilmesi

Tarımsal ilaçların , gübrelerin bilinçsiz ve aşırı kullanımı

Analizasyon suları

Yağmurları

Denizlerde kurulmuş boru hatlarından oluşan sızıntılar

Deniz emi ve diğer deniz araçlarından oluşan petrol, yağ, zehirli sıvılar

Antiseptik deterjanlı sular

Sanayi atıkları, böcek ilaçları, kanalizasyon suları vb. sudaki oksijeni tüketerek balıkların kitle halinde ölümüne neden olur!



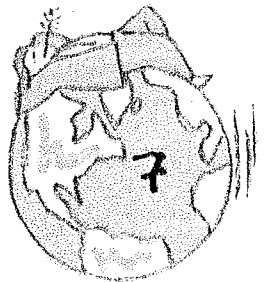
Kirliliğinin önlenmesi için alınabilecek tedbirlerden bazıları

Su kaynaklarının ve çevresinin temiz tutulması

Atık depolama alanlarının su kaynaklarının yakınına kurulması

Doğal düzenlemelerin yapılması

Sanayi ve evsel atıkların sulara bırakılmaması



TOPRAK KİRLİLİĞİ

Toprak kirliliğine neden olan faktörler

- ❖ Katı atıklar (çöpler)
- ❖ Tarımsal ilaçların , gübrelerin bilinçsiz ve aşırı kullanımı
- ❖ Kanalizasyon sularının arıtılmadan toprağa verilmesi
- ❖ Taşıtlardan çıkan egzoz gazları
- ❖ Sanayi tesislerinin atıklarının arıtılmadan doğaya verilmesi
- ❖ Asit yağmurları
- ❖ Gelişigüzel çevreye atılmış eski piller
- ❖ Hızlı nüfus artışı



Toprak kirliliğinin önlenmesi için yapılabilecekler

- ❖ Evsel atıkların toprağa zarar vermeyecek şekilde yok edilmesi
- ❖ Sanayi atıklarının arıtılıp toprağa verilmesi
- ❖ Verimli tarım alanlarına sanayi tesisleri ve yerleşim alanlarının kurulmaması
- ❖ Pillerin çevreye gelişigüzel atılmaması
- ❖ Tarım ilaçlarında ve gübrelemede yanlış uygulamaların önlenmesi
- ❖ Ambalaj sanayinde cam, karton vb. yeniden kullanılabilir maddelerden seçilmesi
- ❖ Ormanlar korunmalı ve ormanlık alanlar çoğaltılmalı
- ❖ Kullan-at pillerin yerine doldurulabilir pillerin kullanılması



Ormanların korunmasının temel amaçları

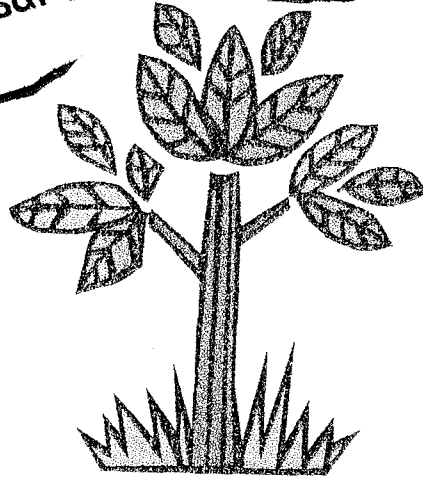
- ❖ Erozyonun önlenmesi
- ❖ Sel ve taşkınların önlenmesi
- ❖ Havaya oksijen vermesi
- ❖ Yağışların oluşmasını sağlaması
- ❖ Ormanların çevredeki gürültüyü azaltıcı etkisi



Verimli toprak üst tabakasının
su, rüzgar vb.
etkenlerle taşınıp yok olmasına
erozyon denir.

Erozyonun Sebepleri

- ❖ Yok edilen ormanlar
- ❖ Aşırı otlatma sonucu ortadan kalkan bitkiler
- ❖ Eğimli alanlarda tarımsal faaliyetler



Gürültü insanlar üzerinde olumsuz etki yapan ve hoş gitmeyen sestir.



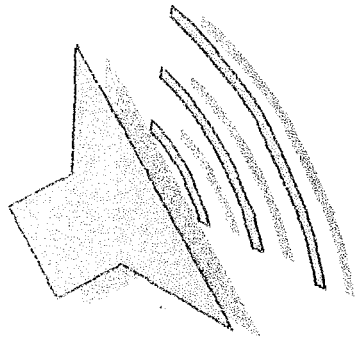
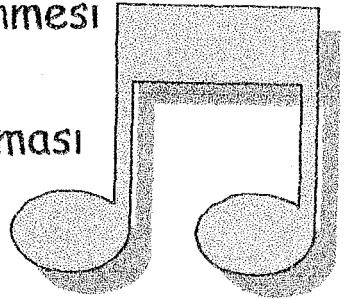
İltünün insan üzerindeki olumsuz etkilerinden bazıları

- Geçici veya sürekli işitme bozukluğu
- Solunumda hızlanma, kalp atışlarında yavaşlama
- Aşırı sinir, stres
- İş performansının düşmesi
- Algılama yetersizliği



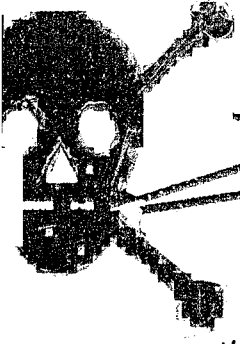
İltü kirliliğinin önlenmesi için alınabilecek tedbirler

avaalanı ve demiryolu civarının ağaçlandırılması
anayi ve inşaat makinalarının gürültü izolasyonunun yapılması
isiklet kullanımının teşvik edilmesi
avaakını, sanayi bölgesi vb. yerleşim yerlerinden uzak, yerlerde kurulması
motorlu taşıtların gereksiz korno çalmalarının önlenmesi
eni inşa edilen yerlerde ses yalıtımının yapılması
adyo, TV vb. rahatsızlık vermeyecek seviyede açılması



RADYASYON KİRLİLİĞİ

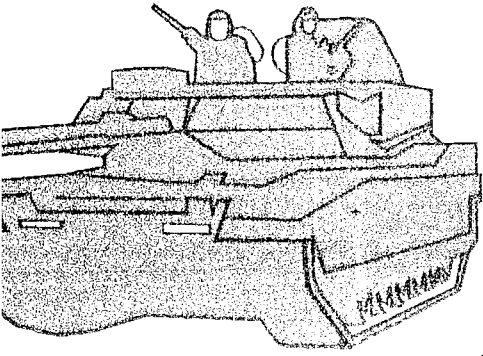
Radyoaktif maddelerin parçalanarak etrafa yaydığı ve genlerde bozulmaya neden olan alfa, beta ve gama gibi ışınlara **radyasyon** denir.



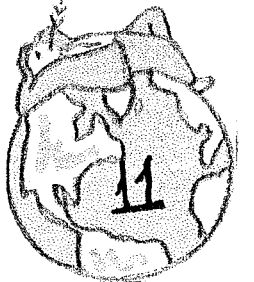
Radyoaktif kirleticiler özellikle insan, hayvan ve bitki sağlığına olumsuz etkiler yaparak çevreyi ve ekolojik dengeyi bozmaktadır. Ayrıca radyasyon, canlılarda genetik değişikliklere de yol açmakta, ölümle sonuçlanan çeşitli hastalıklara sebep olmaktadır.



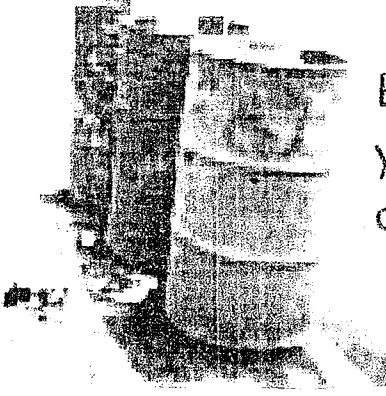
Knolojideki çok hızlı gelişmeler sonucu üretilen çeşitli elektronik cihazların (TV, radyo, bilgisayar ve röntgen vb. tıbbi cihazlar) inlaşması ile meydana gelen radyasyonun elektromanyetik kirliliğe yol açtığı anlaşılmıştır!!!!



Geçmişte yapılan nükleer silah denemelerinden dolayı radyoaktif maddelerle yüklenmiş toz bulutları, atmosferin yüksek tabakalarına yerleşerek, radyoaktif yağışlar halinde yavaş yavaş yeryüzüne inmekte ve çevrenin, özellikle yüzeysel suların kirlenmesine sebep olmaktadır.



GERİ KAZANIM

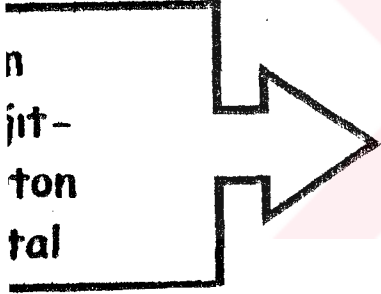
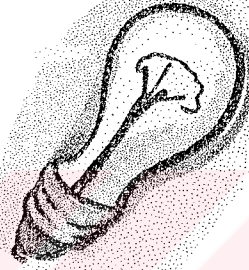


Bir maddenin çeşitli işlemlerden geçirilerek yeni tüketim maddelerine veya enerjiye dönüştürülmesine **geri dönüşüm** denir.

Geri kazanım terimi
"kullanım ve geri dönüşüm" kavramlarını da içerir.

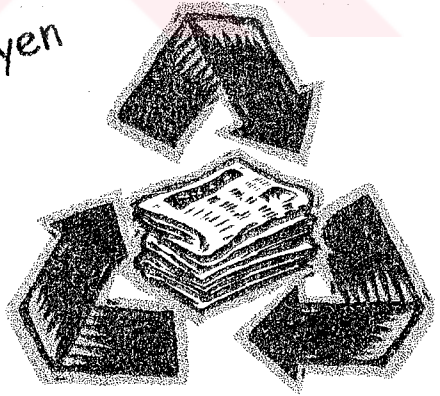
Geri kazanımın yararları şu şekilde özetlenebilir

- ❖ Doğal kaynaklar korunur
- ❖ Enerji tasarrufu sağlanır
- ❖ Atık miktarı azalır
- ❖ Ekonomiye katkı sağlanır



geri kazanılabilir nitelikteki atıklardır...

Çevreye daha az veya hiç zarar vermeyen
ayrıca geri dönüşümü olan ürünlere
çevre dostu denir.



Türkiye'deki çöp miktarının yaklaşık **%13'ünü**
geri kazanılabilir nitelikteki atıkların oluşturduğunu
biliyor musunuz?



Bu işaret ürünün geriye dönüştürülmüş maddeden elde edildiğini gösterir.

Bu işaret ambalajın geri dönüşümlü veya geri kazanımlı olduğunu gösterir.

- *Büyük ambalaj maddeleri katı atık sorununu arttırmaktadır.
- *Geri kazanılabilir atıkların ayrı ayrı toplanması gerekmektedir.

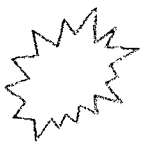


Günlük faaliyetler sonucunda evde üretilen her türlü atık ve artıklara evsel katı atık denir.



LLER!!!

rdikleri ağır metaller (kurşun, civa vb.) nedeniyle, nçsiz olarak çevreye atıldıklarında rreye dolayısıyla insan sağlığına büyük zarar verir.



Bu sebeple günlük yaşantımızda şarj edilebilir pilleri kullanmalıyız



Kaynaklar

T.C. Çevre Bakanlığı , Çevre El Kitabı, Ankara , 2003

Windows 2000 , Otomatik Şekiller , 2004

<http://www.altavista.com.tr/images>,18.08.2004, 15:40

<http://www.cevko.org.tr>,19.08.2004, 11:10

<http://www.cevreorman.gov.tr>,19.08.2004, 14:20

<http://www.egitim.com.tr>, 19.08.2004, 18:00

**EK 4 : EĞİTİM MATERYALİ OLARAK KULLANILAN
AFİŞLER**



ÇEVRE BİLİNCİ

Uygun şekilde depolanmamış çöpler yerel yüzeyssel su kirliliğine, haşerelerin üreme çevreye kötü kokuların yayılmasına, görüntü kirliliğine ve çeşitli hayvanlar vasıtasıyla taşıyıcı mikropların yayılmasına neden olmaktadır.

Çevre sorunları insanlardan kaynaklanan sorunlardır. İnsanın çevre konusunda doğru davranışlar kazanabilmesi, bu doğrultuda eğitilmesi büyük önem taşımaktadır. Biz çevre korumacılığını kendi yaşantımızdan başlatırsak bu yönde yapılacak çalışmalara katkıda bulunmuş oluruz.

Unutmayalım son pişmanlık fayda etmez.

Bilinçli çevrecilik:

alışverişini bilinçli yapmakla başlar

Çevrenin korunması, geliştirilmesi ve iyileştirilmesi konusunda gösterilen çabaların amacı, insanların daha sağlıklı ve güvenli bir çevrede yaşamalarının sağlanmasıdır. Çevreye zarar vermez de çevreyi koruyan ve geliştiren de insandır.

Çevre kirlenmesinin büyük boyutlara ulaşması, doğal kaynaklarımızın hızla tükenmesi bizleri, alışverişten başlayarak tüketimin her aşamasında ve tüketim sonrası oluşan atıkların yok edilmesi ve yeniden kullanılmasında bilinçli hareket etmeye zorlamaktadır.

Bu tüketim alışkanlığımıza doğanın daha ne kadar dayatacağını hiç birimiz tahmin bile edemiyoruz

Çevre Bilinci ile Alışveriş Yapalım

• Sprey deodorantlar yerine " Ozon dostu " deodorantlar kullanmaya özen gösterelim.

• Fosfat içeren deterjanlar içme suyu kaynaklarına karışarak suyu kullanılmaz hale getirmektedir. Fosfatlı deterjanlar yeriri doğal temizleyicileri tercih edelim.

• Çöplerinizi attığınız pillerin içindeki kimyasal maddeler toprağa ve suya karışarak sızlarsa zehir olarak geri döner.

• Geri dönüşüm ve tekrar kullanım ötesinde, atıkların özelliklerinden yararlanılarak içindeki bileşenlerin fiziksel, kimyasal veya biyokimyasal yöntemlerle başka ürünlere veya enerjiye çevrilmesine geri kazanım denilmektedir.

• Herhangi bir ürünü alırken geri dönüşümüne dikkat edelim.

• Geri kazanımla, doğal kaynaklarımız korunur, enerji tasarrufu sağlanır, ekonomiye katkı sağlanır, çöplüğe giden atık miktarı azalır ve geleceğe yatırım yapılır.

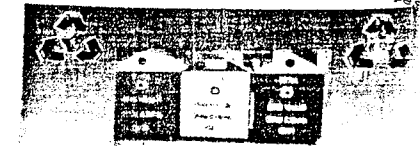
izlerimiz, göllerimiz, yollarımız, aramız çöplük değildir. Çöplerin yeri çöp arıdır. Her yere çöp atıp çevreyi tenleri mutlaka uyarın.

ni üretime kıyasla, metal ve plastikte % 95 enerji tasarrufu sağlarız.

Bir kere kullanıp atacağımız naylon poşetler yerine, sürekli kullanabileceğimiz bez torba, sepet veya fileleri tercih edelim. Unutmayalım ki, plastik ambalajlar ve naylon poşetler doğada parçalanmadan yüzyıllarca labilmektedir.

• " Kullan-at " piller yerine yeniden doldurulabilen pilleri kullanalım.

• Cam, kâğıt, karton, plastik ve metal gibi atıklar özellikle çöp dökme sahalarından ve sokak toplayıcıları kanalıyla sokaklardan toplanmakta ve ham madde kaynağı olarak çeşitli sektörlerde kullanılmaktadır.



ÇÖPE ATMA
GERİ KAZAN !!



BUNLARI BİLİYOR MUSUNUZ?

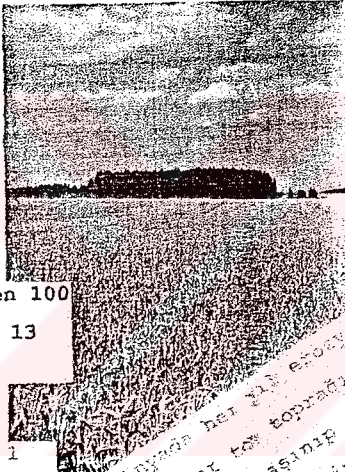
«Eulasik makineleri ile yapılan yıkamada, el ile yapılan yıkama işleminden daha az çamaşır suyu harcadığını,



«Açık bırakılan bir musluktan dakikada 12-20 litre su aktığını,

«Dünya yüzeyinin %2'si su ile kaplı, %98'i suya sahip değil, %2'si suya sahip değil, %98'i suya sahip değil,

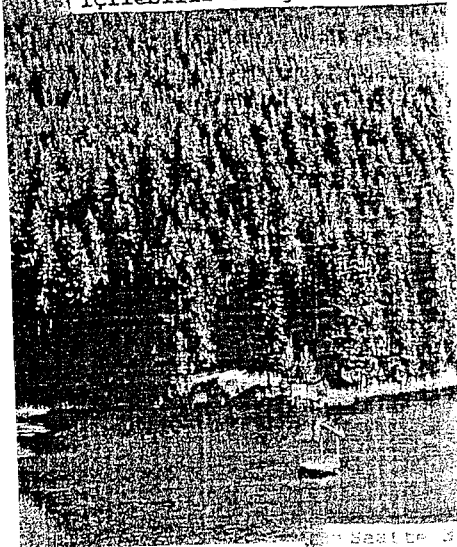
kayın ağacının 72 kişinin 100 oksijen ihtiyacını karşıladığını,



«Ülkemizde 1 günde üretilen 100 milyon civarındaki ekmeğin 13 milyonun çöpe atıldığını,

«Dünyadaki 5 milyar insandan 1 yarısının açlık çektiğini ve her 10 saniyede bir 10 milyon kişinin açlıktan öldüğünü,

«Dünyada mevcut suların sadece %2.5'inin tatlı su olup, bununda ancak %0.3'ünün kullanılabilir ve içilebilir olduğunu,



«1 ton gazete ağacı geri kazanılırsa, 8 çam ağacının kurtulacağını,

«Her litre 4 litre benzinin 3 milyon litre suya karıştırıldığını,

BİLİYOR MUSUN?

«Her 3 bin dönüm, dakikada ise 10 dönüm ormanın çeşitli şemillerde

«1 ton atık cam geri kazanıl 100 litre petrolün kazanılması olacağını,



«Cam şişenin doğada 4000 yıl plastiğin 1000 yıl çikletin 5 yıl metal kutunun 10-100 yıl sigara filtresinin 2 yıl süreyle yok olmadan kaldığını



«Bayan ve bitki türlerinden gündüz 3 canlı türünün neslinin tükenmesini, 10 yıl sonra ise 3 canlı türünün tükenmesini

«Bir otomobilin hortumla yıkandığında yaklaşık 550 litre su harcadığını,



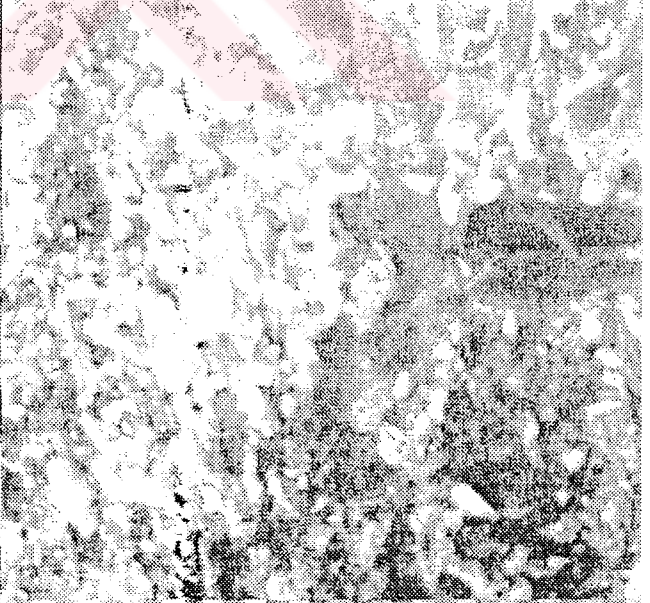
«Büyük gazın 9 ayra çeşitli kanser yapan maddeler bulunduğunu,

«20-30 yıl önce Marmara Deniz 125 tür balık yaşarken, bugün 6 sayısının 10 civarında olduğunu



«Körfez Savaşı sonrası Basra Körfezine dökülen 8-10 milyon varil petrolün körfezdeki canlılara olan etkilerinin giderilmesinin 180 yıl süreceğini,

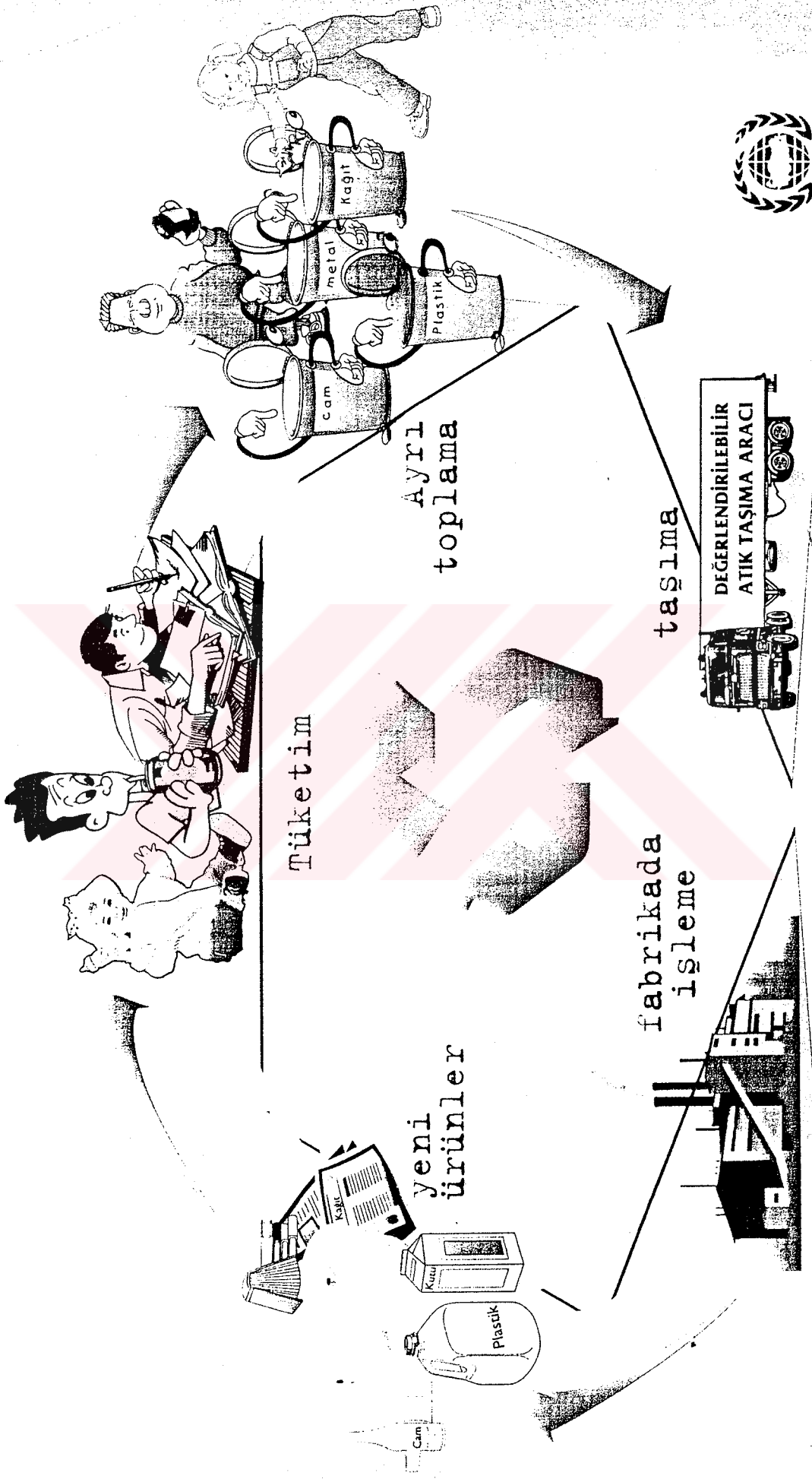
İnsanlığın sonu kirlettiği çevre ile gelecektir!



T.C.
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE KLİMA BAKANLIĞI

ŞEHİR ÇEVRE BAKANLIĞI / ŞEHİR ÇEVRE BAKANLIĞI

ATIKLARINIZI ÇÖPE ATMAYIN, AYIRIN, ÜLKE EKONOMİSİNE KATKI SAĞLAYIN



T.C.
ÇEVRE BAKANLIĞI

SU

İki milyar insan
ona erişemiyor...

Ünümüz, "su bunalımı" tehlikesiyle
ırşı karşıya.
Ünkü su kullanımı hızla artıyor.
Ünne karşılık, kullanılabilir su kaynakları sınırlı.
Ünne nüfusunun % 40'ını barındıran 80 ülke,
Ünnden su sıkıntısı çekiyor.



WaterYear2003

İlkemizde durum nasıl ?

Tatlı su kaynaklarımız bol değil, ancak yetiyor.
Türkiye'nin yıllık yağış ortalaması 640 mm.
Dünya ortalaması 1000 mm.
Göllerimizi, barajlarımızı, nehirlerimizi, yeraltı
sularımızı ve denizlerimizi çok iyi değerlendirmeli,
temiz tutmalıyız. Arıtma tesislerini yaygınlaştırmalı,
sularımızı evsel ve endüstriyel atıklarla kirlletmemeliyiz.
Aşırı gübreleme, bilinçsiz kullanılan zirai mücadele
ilaçları ve yoğun yapılaşma baskısının olumsuz
etkilerinden sakınmalıyız.

"Yaşam ve uygarlık
su ile başladı,
su ile gelişti,
ancak su ile sürebilir."

T.C.
ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI

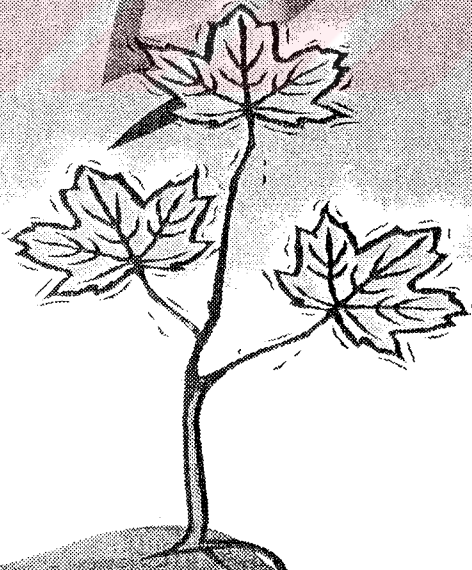


21

MART

DÜNYA

ORMANCILIK GÜNÜ



**"Her Çocuk Bir Fidan,
Bin Çocuk Bir Orman"**