

**T.C
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
KAMU YÖNETİMİ**

**BURSA'DA ÇEVRE KİRLENMESİ
ve
HALKIN DUYARLILIĞI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAFİZE TURAN

BURSA - 1993

KİMLİKLER

Sayfa

ÖZET
KİMLİKLER
KİMLİKLER
TANIMLAR

BİRİNCİ BÖLÜM

GENEL OLARAK ÇEVRE SORUNLARI (NEDENLERİ, ETKİLERİ VE TİRLERİ)

1. Çevre ve Ekolojinin Tanımı.....	1
1.1. Ekolojinin Kuralları.....	3
1.1.1 Doğanın Bütünlüğü İlkesi.....	3
1.1.2 Doğanın Sınırlılığı İlkesi.....	3
1.1.3 Doğanın Özdenetimi İlkesi.....	4
1.1.4 Doğanın Çeşitliliği İlkesi.....	4
1.1.5 Doğada Hiç Bir Şey Yok Olmaz.....	4
1.1.6 Bedelsiz Yaratı Olmaz İlkesi.....	4
1.1.7 Doğanın Geri Tepme İlkesi.....	4
1.1.8 En Uygun Çözümü Doğa Bulmuştur.....	5
1.1.9 Kültürel Fırtınası ve Geleceksel Ekolojide Saygı İlkesi.....	5
1.1.10 Doğa ile Birlikte Gülmek İlkesi.....	5
2. İnsan ve Doğal Çevre İlişkileri.....	5
3. Çevre Sorunları.....	7
4. Çevre Sorunlarına Neden Olan Faktörler.....	8
4.1 Nüfus Artışı ve Kentleşme.....	9
4.1.1 Nüfus Artışı.....	9
4.1.2 Kentleşme.....	10*
4.2 Sanayileşme.....	11
4.3 Diğer Nedenler.....	12
5. Doğal Kaynaklar.....	13

6. Çevre Kirlenmesi.....	13
6.1 Hava Kirliliği.....	15
6.1.1 Hava Kirliliğinin İnsan ve Çevreye Olan Etkileri.....	18
6.2 Su Kirliliği.....	20
6.2.1 Su Kirliliğinin İnsan ve Çevreye Olan Etkileri.....	22
6.3 Deniz ve Kıyı Kirliliği.....	23
6.4 Toprak ve Bitki Kirlenmesi.....	24
6.5 Katı Atık Kirliliği.....	27
6.5.1 Katı Atıkların İnsan ve Çevreye Olan Etkileri.....	29
6.6 Nükleer Kirlenme.....	30
6.7 Gürültü Kirliliği.....	32
6.6.1 Gürültü Kirliliğinin İnsan ve Çevreye Olan Etkileri.....	34

2. BÖLÜM

BURSA'DA ÇEVRE KİRLLENMESİ

1. Bursa'ya İlişkin Genel Bilgiler.....	36
1.1 İl Genel Konumu.....	36
1.2 Topografya ve Coğrafi Durum.....	36
1.3 Jeolojik Yapı.....	37
1.4 Yüzey Şekilleri.....	38
1.4.1 Dağlar.....	38
1.4.2 Akarsular.....	38
1.4.3 Doğal Bitki Örtüsü.....	39
1.5 İklim.....	40
1.6 Ulaşım.....	41
1.6.1 Kent Dışı Ulaşım.....	41
1.6.2 Kent İçi Ulaşım.....	41
1.7 Turizm.....	42
1.8 Nüfus.....	44

1.9 Ekonomik Yapı.....	46
1.10 Kent Gelişimi.....	46
2. Bursa'da Çevre Kirlenmesi.....	48
2.1 Hava Kirliliği.....	48
2.1.1 Doğal Etkenler.....	49
2.1.2 Yapay Etkenler.....	50
2.1.3 Hava Kirliliğinin Önlenmesi Amacıyla Yapılan Çalışmalar.....	54
2.2 Akarsu Kirlenmesi.....	57
2.2.1 Kanalizasyon Sisteminin Mevcut Durumu.....	57
2.2.2 Nilüfer Çayı Kirlenmesi.....	58
2.2.3 Yapılan Çalışmalar.....	61
2.3 Katı Atıklar.....	66
2.3.1 Mevcut Durum.....	66
2.3.2 Mevcut Çöp Döküm Sahası.....	68
2.3.3 Yapılan Çalışmalar.....	74
2.4 Gürültü Kirliliği.....	77
2.4.1 Mevcut Durum.....	77
2.4.2 Yapılan Çalışmalar.....	77
2.5 Toprak ve Ormanlar.....	78

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ÇEVRE SORUNLARINA DUYARLILIK ve BURSA İLİ ALAN ARAŞTIRMASI

1. Çevre Sorunlarına Duyarlılık.....	83
1.1 Çevre ve İnsan İlişkileri.....	83
1.2 Çevre Bilinci.....	84
1.3 Çevre İçin Eğitim.....	85
1.4 Çevre Sorunlarına Duyarlılık.....	87
2. Çevre ve Uluslararası Kuruluşlar.....	88
2.1 Birleşmiş Milletler Teşkilatı.....	88

2.2 Dünya Bankası.....	89
2.3 Avrupa Topluluğu.....	89
2.4 Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü	89
2.5 Avrupa Konseyi.....	90
2.6 Nato.....	90
3. Türkiye'de Çevre Konusunda Yasal ve Kurumsal Düzenlemeler.....	90
3.1 Yasal Düzenlemeler.....	90
3.2 Türkiye'de Çevre Örgütlenmesi.....	94
3.2.1 Resmi Kurumlar.....	94
3.2.1.1 Çevre Bakanlığı.....	94
3.2.1.2 Çevre Kurulları.....	95
3.2.1.3 Bakanlık Birimleri.....	95
3.2.1.4 Yerel Yönetimler.....	95
3.2.1.4.1 Belediyeler.....	95
3.2.1.4.2 İl Özel İdareleri.....	95
3.2.2 Bilimsel Kurumlar.....	96
3.2.3 Gönüllü Kuruluşlar.....	96
4. Bursa'da Farklı Toplumsal Kesimlerin Çevre Sorunlarına Duyarlılığı	
Konusunda Alan Araştırması.....	97
4.1 Araştırmaya İlişkin Genel Bilgiler.....	97
4.1.1 Araştırmanın Amacı.....	97
4.1.2 Araştırmanın Varsayımları.....	98
4.1.3 Araştırmanın Evreni.....	100
4.1.4 Örneklem.....	100
4.1.5 Veri Toplama Aracı.....	101
4.1.6 Değerlendirme ve Sonuç.....	101
4.2 Bulgular ve Yorum.....	103
4.2.1 Cinsiyet Duyarlılık Derecesi İlişkisi.....	103
4.2.2 Doğum Yeri Duyarlılık Derecesi İlişkisi.....	104
4.2.3 Yaş Duyarlılık Derecesi İlişkisi.....	106
4.2.4 Eğitim Düzeyi Duyarlılık Derecesi İlişkisi.....	107
4.2.5 Meslek Duyarlılık Derecesi İlişkisi.....	109

4.2.6 Gelir Durumu Duyarlılık Derecesi İlişkisi.....	111
4.2.7 Gazete Okuma Sıklığı Duyarlılık Derecesi İlişkisi.....	112
4.2.8 Radyo Dinleme ve Televizyon İzleme Duyarlılık Derecesi İlişkisi.....	113
4.2.9 Radyo Televizyon ve Benzeri Yayınlar da Yer Alan Çevre Sorunlarına İlgili Duyuma Duyarlılık Derecesi İlişkisi.....	115
4.2.10 Çevre Sorunlarına Yer Veren Dergi İzleme Duyarlılık Derecesi İlişkisi.....	116
4.2.11 Çevre Eğitimi Duyarlılık Derecesi İlişkisi.....	117
4.3 Çevre Sorunları Konusunda Oluşan Kanılara İlişkin Değerlendirmeler.....	118
4.4 Sanayi İşyerlerine İlişkin Çalışmanın Değerlendirilmesi.....	127
Sonuç ve Öneriler.....	130
Öneriler	131
Kaynakça.....	133

GRAFİKLER

Sayfa

Grafik 1 : 1976-1990 Yılları Arası Yağış Ölçümü.....	40-I
Grafik 2 : 1976-1990 Yılları Arası Bulutluluk Grafiği.....	40-II
Grafik 3 : 1976-1990 Yılları Arası Nisbi Nem Ölçümü.....	40-III
Grafik 4 : 1976-1990 Yılları Arası Sıcaklık Ölçümü.....	40-IV
Grafik 5 : 1976-1990 Yılları Arası Rüzgar Ölçümü.....	40-V
Grafik 6 : 1987- 1992 Yılları Arası Duman ve Kükürtdioksit Konsantrasyonu.....	55-I
Grafik 7 : 1988 Yılı Ortalama Kükürtdioksit ve Duman Konsantrasyonu.....	55-II
Grafik 8 : 1989 Yılı Ortalama Kükürtdioksit ve Duman Konsantrasyonu.....	55-III
Grafik 9 : 1990 Yılı Ortalama Kükürtdioksit ve Duman Konsantrasyonu.....	55-IV
Grafik 10 : 1991 Yılı Ortalama Kükürtdioksit ve Duman Konsantrasyonu.....	55-V
Grafik 11 : 1992 Yılı Ortalama Kükürtdioksit ve Duman Konsantrasyonu.....	55-VI
Grafik 12 : 1991 Şubat-Mart Ayları Gürültü Ölçümü (Saat 8. ³⁰).....	77-I
Grafik 13 : 1991 Şubat-Mart Ayları Gürültü Ölçümü (Saat 12. ⁰⁰).....	77-II
Grafik 14 : 1991 Şubat-Mart Ayları Gürültü Ölçümü (Saat 13. ³⁰).....	77-III
Grafik 15 : 1991 Şubat-Mart Ayları Gürültü Ölçümü (Saat 16. ³⁰).....	77-IV
Grafik 16 : 1991 Şubat-Mart Ayları Gürültü Ölçümü (Saat 17. ³⁰).....	77-V
Grafik 17 : Çevre Sorunlarına Duyarlılık Derecesi Ölçümü.....	103-I

TABLolar

Tablo 1 : Kıtaiçi Su Kaynaklarının Sınıflarına Göre Kalite Kriterleri.....	60-I
Tablo 2 : Nılüfer Çayına Karışan Günlük Kirlilik Yükleri	60-II
Tablo 3 : Sudan Kaynaklanan Taşıyıcılarla veya Sudan Bulaşan.....	61-I
Hastahıklardan Kaynaklanan Ölümünün Sayısı	
Tablo 4 : Katı Atık Analizleri.....	67-I

GİRİŞ

21.yüzyıla yaklaşırken çevre ve kalkınma konularına artık başka gözle bakılmaya başlanmıştır. İçinde bulunduğumuz yüzyılın son on yılında yaşamımızı sürdürmeyi tehdit eden, ozon tabakasının delinmesi, ısınmakta olan yerküre, çölleşme, yağmur ormanlarının giderek yok olması gibi herkesin üzerinde birleştiği bu sorunlar karşısında, çevre ve kalkınma konularına da bakış açısı değişmiş, bunların salt teknik konular olmadığı gerçeği kabul edilerek, daha geniş bir bakış açısına ihtiyaç duyulduğu anlaşılmıştır.

İlk önce ekonomik yönden gelişmiş ülkelerin gündeminde yer alan çevre sorunları, hızlı nüfus artışı ve ülke ölçeğinde dengeli bir planlamayı gerçekleştirememenin neden olduğu çarpık kentleşme, doğal kaynakların aşırı ve savurganca kullanılmasıyla bu kaynakların sahip olduğu içsel özümleme kapasitesinin aşılması sonucu oluşmaktadır. Bütün dünyanın güncel konularından biri durumuna gelmiş olan çevre sorunlarını, 1973'de Nobel tıp ödülünü alan bilim adamı Konrad Lorenz, şöyle ifade etmiştir: "Uygar insan, kör bir yıkıcılık ile kendisini çevreleyen ve geçimini sağlayan canlı doğayı yoketmekte, kendini ekolojik bir yıkım ile karşı karşıya bırakmaktadır. Bu yıkıcılığın ekonomik sonuçlarını duyumsamaya başlayınca, insanoğlu yaptığı yanlışın farkına varacak, fakat o zaman, iş işten geçmiş olacaktır¹.

Yeryüzünün pek geniş sayılmayacak bir alanını kapsamakta olan sanayileşmiş ülkelerinin gündeminde yer almaya başlayan çevre sorunları, yoğunlukta oldukları ülkelerde, genellikle çok çeşitli ve karmaşık yapılar göstermekte ve insan, hayvan ya da bitkilerle diğer canlıların yaşam ortamlarında büyük kötüleşmelere neden olmaktadır. Ancak, sağlık, eğitim, barınma, işsizlik ve dengesiz kentleşme gibi sanayileşmiş ülkelerdeki kirlenmenin karşılığı sorunların bulunduğu az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelerde çevre sorunları, daha çok, sanayileşmiş toplumların sorunu olarak görülmeye başlanmıştır. Çevre sorunlarının çağdaş toplumun geleceğini tehdit ettiği görüşünde olan birçok sanayici, işadamı ve aydın, Cenevre'de, Roma Kulübü adı altında toplanarak, 1972'de dünya kamuoyuna açıklanan "Büyümenin Sınırları" adlı raporu hazırlamıştır. Bu raporda sunulan çevrenin korunması için, gelişmenin ve nüfus artışının durdurulması, yani "sıfır büyüme" önerisi, geniş tepkilere yol açmıştır. Bu öneri, az gelişmiş ülkelerin kalkınma çabalarını kösteklemek için

1 Ruşen Keleş, *Kentleşme Politikası, İmge Kitapevi Yayınları:13, Ankara, Mayıs 1990.s.424*

başvurulan "tuzak" olarak görülmüş, kapitalist üretim biçiminin savunucusu olarak nitelendirilmiştir². Ancak konuya, siyasal ve ideolojik boyutlarından soyutlanarak bakıldığında; çevre sorunlarına, hem gelişmiş, hem de gelişmekte olan ülkelerde sırt çevirme olanağının bulunmadığı kabul edilmiştir. Bu nedenle, Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'nun 1968 yılında aldığı bir karar gereğince, aynı örgütün öncülüğünde, 1972 yazında, Stockholm'de; Dünya Çevre Sorunları Konferansı toplanmıştır. Konferansta, önemli politik kararların konusu olan; yerleşme alanlarının yönetimi, doğal kaynaklar, genel olarak kirlenme, deniz kirlenmesi, kirlenme olgusunun eğitsel, toplumsal ve kültürel yönlerinin ele alınmasından başka, gelişmekte olan ülkeler, kendi yapılarından doğan özel sorunlarına dikkati çeken kararlar da aldırılmışlardır³. Hem sanayileşmiş, hem de gelişmekte olan ulusları bir araya getirerek ailelerin sağlıklı ve üretim yapılabilir bir çevre üzerindeki "haklarını" tanımlayıp ortaya koyan bu Konferansı diğer toplantılar izlemiştir. Bunlardan başlıcaları, 1987 yılında, insanlığı bekleyen tehlikeleri en çarpıcı biçimde dile getirerek, ilk kez ekonomik gelişme ile çevre arasında bir çelişkinin olmadığını açıkça dile getiren, Brundtland Komisyonu olarak da anılan Dünya Çevre ve Gelişme Komisyonu ile 1992 yılında Brezilya'da, 3-14 Haziran tarihleri arasında yapılan Dünya Çevre Zirvesi'dir. Brundtland raporu, çevre ile uyumlu gelişme kavramını ortaya atarak şimdiki kuşakların gereksinimlerini; gelecek kuşakların gereksinimlerini karşılayacak kaynakları tüketmeksizin karşılamalarını sağlayacak gelişme modelinin benimsenmesi zorunluluğunu ifade etmiştir⁴. 5 Haziran Dünya Çevre Günü'ne rastlatılan, 3-14 Haziran 1992 tarihleri arasında Brezilya'nın Rio de Janeiro kentinde yapılan, 170 ülkenin ve 100'den fazla liderin katıldığı Dünya Çevre Zirvesi, 20 yıllık bir sürecin değerlendirildiği ve 2000'li

-
- 2 Ruşen Keleş, *Kentleşme Politikası, İmge Kitapevi Yayınları: 13, Ankara, Mayıs 1990, s. 425-426* ve Şevket Özdemir, *Türkiye'de Toplumsal Değişme ve Çevre Sorunlarına Duyarlılık, Palme Yayınları: 1, Birinci Basım, Ankara, Mart 1988, s.*
- 3 Ruşen Keleş, *Kentleşme Politikası, İmge Kitapevi Yayınları: 13, Ankara, Mayıs 1990, s. 426* ve Ruşen Keleş (haz) ve diğerleri, *İnsan Çevre Toplum, İmge Kitapevi Yayınları: 46, Ankara, Ocak 1992, s. 61*
- 4 Ruşen Keleş (haz) ve diğerleri, *İnsan Çevre Toplum, İmge Kitapevi Yayınları: 46, Ankara, Ocak 1992, s. 95*

yıllara yönelik çevre politikalarının belirlendiği önemli bir toplantı olmuştur. Çevre ve kalkınma konusunda dünyanın tutumunun değişmesini öngören "Ajanda 21" adlı 800 sayfalık bir belgenin ortaya konmasından başka, bio çeşitlilik, küresel ısınma, sera etkisi ve gaz emisyonlarının kısıtlanmasını öngören iklim sözleşmesi de imzalanmıştır⁵. Ancak, toplantının önemini daha da arttıran nokta ise, toplantı perde arkasında çok daha hassas dengelerin kurulması, gelişmiş ve geri kalmış ülkeler arasındaki çatışmaların su yüzeyine çıkartılmasıdır⁶.

Çevre konusunun, ilk olarak, gelişmiş ülkelerin gündemine girmesinden başlayarak dünyanın gündemine girmesi, ülke insanların çevre konularına ilgi duymasına neden olmuştur. Ülkemizde de, içinde bulunduğumuz yüzyılın son yirmi yılında, çevrenin bozulduğu ve bozulan çevrenin insanlar için sorun oluşturmaya başladığı gerçeği görülmüştür. Bu sorun ya da sorunlar dizisinin çözülmesi için önlemler alınmaya, yasal düzenlemeler getirilmeye çalışılmaktadır. 1978 yılında Başbakanlığa bağlı olarak kurulan Çevre Müsteşarlığı, 21 Ağustos 1991 tarihinde yasal düzenlemeyle değişikliğe uğrayarak Bakanlık olmuştur. Her yasal düzenleme toplumun gelişme düzeyi ile orantılıdır. Montesquieu'nun ölümsüz tanımıyla "eşyanın niteliğinden doğan zorunlu ilişkiler"i saptayan kurallar bütünü olan hukuk kurallarıyla çevrenin korunmasına çalışılırken, çevrenin değişik alanlarında araştırma yapan bilimsel kuruluşlar da yaptıkları araştırmalarla toplumun çevre konusunda bilgilenmesini sağlamaktadır. Özellikle son on yılda hızlı bir çevre bilincinin yaşandığı ülkemizde, toplumsal kurumlarda görülen çevre sorunlarına duyarlılık gelişimiyle de insanların çevre sorunlarına bakış açısı değişmiştir.

Bu gerçekten hareketle "Bursa'da çevre kirlenmesi ve halkın duyarlılığı"nın saptanması için yapılan araştırma da, farklı sosyo-ekonomik kesimlerdeki bireylerin çevre sorunlarına duyarlılığının ölçülmesi amaçlanmıştır. Bu amaca ulaşmak için, temel kavramlara ilişkin açıklamalar verildikten, Bursa'nın koşulları ve sorunları saptandıktan sonra alan araştırması yapılmıştır. Duyarlılığın saptanmasında, araştırma alanına giren toplumsal kesitlerle, duyarlılık arasındaki ilişki varsayım olarak kabul edilmiş, daha sonra, gözlem tekniklerine başvurularak sınanan varsayımların gerçekleşmesi durumunda genelleme yapılmıştır.

5 *Tempo Yıllık 1992, 6 Ocak 1992*

6 *Çevre ve Mühendis, "Tek Bir Dünya Var", Çevre Mühendisleri Derneği Yayını, Haziran 1992, Özel Sayı,*

BİRİNCİ BÖLÜM

GENEL OLARAK ÇEVRE SORUNLARI (NEDENLERİ, ETKİLERİ VE TİRLERİ)

1. Çevre ve Ekolojinin Tanımı

Daha önceden sıradan bir sözcük olan "Çevre", özellikle 20. yüzyılın ikinci yarısından sonra, oldukça değişik anlamlarda ve daha sık olarak kullanılmaya başlanmıştır. Basit bir tanımla, "içinde bulunduğumuz canlı ve cansız ortamların bir kısmı veya bütünü olarak anladığımız, *çevre*"⁷, çeşitli yönleriyle ele alınıp, farklı biçimlerde tanımlanabilir. Coğrafi açıdan çevre; insanın çevresi içindeki her türlü faaliyetin incelenmesi, insanla çevresi arasında karşılıklı etkileşim kurallarının ortaya konması⁸ olarak ifade edilirken, ekonomik açıdan çevre; doğa ve insan tarafından şekillendirilen elemanların tümü⁹ olarak görülmektedir. Toplum bilimciler çevreyi; bir bireyin, bir toplumsal kümenin ya da bir toplumun biyolojik, toplumsal, kültürel yaşamını etkileyebilecek dış etmenlerin tümü¹⁰ olarak tanımlanırken, ekolojistler, evrende bireyle ilişkili canlı ya da herşeyi ifade eden bir kavram olarak kullanmaktadırlar¹¹. Bir bütün olarak çevre olgusu, canlıların yaşamsal işlevlerini; yani biyolojik, ekonomik, toplumsal ve kültürel yaşamlarını sürdürdüğü bir ortam olarak tanımlanabilir¹². Doğadaki canlı ve cansız bütün şeyler bir çevre içinde birbirlerini etkilerler. Canlı organizmalar kendi kendine yeterli değildir. Yaşamlarını sürdürebilmek için, içinde bulundukları ortamdaki canlı organizmalara olduğu kadar cansız varlıklara da bağımlıdırlar. Bu ortamın sağlıklı bir şekilde devam etmesi, canlı varlıklar ile onların çevresi arasında ki ilişkilere bağlıdır. Bu ilişkiyi inceleyen ilim dalına *ekoloji* denir¹³.

⁷ Halil Ünlü, *Yerel Yönetim ve Çevre*, İstanbul: Kent Basımevi, 1991, s.3

⁸ Oğuz Aral, *Coğrafya Açısından Çevre, Çevre Bilim Simpozyumu, Tübitak Yayını, 1982, s.33*

⁹ Zehra Arat, *İktisat ve Çevre, Çevre Bilim Simpozyumu, Tübitak Yayını, 1982, s.57*

¹⁰ Özer Ozankaya, *Toplum Bilim Terimleri Sözlüğü, Ankara:TDK Yayını, 1975,*

¹¹ Mine Kışlalıoğlu ve Fikret Berkes, *Ekoloji ve Çevre Bilimleri, Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayını, Ankara, 1985, s.18*

¹² Fevzi Altuğ, *Çevre Sorunları, Bursa: Uludağ Üniversitesi Basımevi, 1990, s.10*

¹³ Yılmaz Muslu, *Su Temini ve Çevre Sağlığı, İstanbul: İ.T.Ü Matbaası, 1985, s.54*

Ekolojiyi, ilk defa Alman biyoloji bilgini Ernst HAECKEL tarif etmiş ve kullanmıştır. Bu kelime iki Yunanca kelimedenden, yani Oikos (ev veya yaşanacak yer) ve logos (bilgi) kelimelerinden türetilmiştir. Bu bağlamda ekoloji, evleri, yani bütün canlı organizmaların çevrelerini incelemektedir. Bu çevreye diğer hayvanlar ve bitkiler ile iklim ve toprakta girer¹⁴. Ekolojinin temel bir bölümü, indirgemeli yaklaşımla tek bir bitki ya da hayvan çeşidinin ekolojisini incelerken, ikinci bir bölümü ise, doğada birlikte bulunan bitki ve hayvan gruplarının bir arada ele alınmasına ağırlık vermektedir. Bu ikinci yaklaşım 19. yüzyılın sonlarında ekolojinin temel fikri olan "ekosistem" kavramının gelişmesiyle sonuçlanmıştır. Canlıların birbirleriyle ve çevreleriyle ilişkilerinin dinamik bir sistem oluşturduğu fikri İngiliz biyologu Tansley tarafından 1935 'te ilk defa "**ekosistem**" olarak tanımlanmıştır. Ekosistem kavramıyla birlikte canlı ve cansız doğa tek bir bütün olarak, bir sistem olarak görülmeye başlanmıştır. **Ekosistemi**, belli bir alanda yaşayan ve birbiriyle sürekli etkileşim içinde olan canlılar, bunların cansız çevrelerinin oluşturduğu cansız çevrelerinin oluşturduğu bütün olarak¹⁵ tanımlayabiliriz. Ekosistemin canlı (biyotik) unsurları; bitkileri ve hayvanları, cansız (abiyotik) unsurları ise; güneş enerjisini, ısı, hava, su toprak v.b gibi fiziksel faktörler ile organik ve inorganik maddeleri içine alır. İnorganik maddeler, canlıların yaşamı için önem taşıyan karbon, hidrojen, fosfor, nitrojen, potasyum, kalsiyum, magnezyum gibi maddelerdir. Cansız ortamda inorganik maddelerin yanı sıra bol miktarda organik maddeler de bulunmaktadır. Karbonhidrat, protein, lipid ve türevleri gruplarından olan bu moleküllerin kökeni canlılardır¹⁶. Tüm canlı toplumlarının kendi içinde ve diğer canlı toplumlarıyla olan ilişkilerinde daima düzenli, dengeli ve dinamik bir işleyişin varlığı ekosistemin en önemli özelliğidir. Ekosistemde tüm enerji-madde-canlı ilişkileriyle üretim-tüketim-birikim ve dolaşım olayları dinamik fakat aynı zamanda dengeli bir yapısal işleyiş içinde gerçekleşir¹⁷.

14 Mine Kışlalıoğlu, Fikret Berkes, *Çevre ve Ekoloji*, 4. Baskı, İstanbul: Remzi Kitapevi, 1991, s.34-35

15 Hasan Ertürk, "Çevre Bilimleri Ders Notları", (Bursa: Uludağ Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, 1982), s.10

16 Altuğ, a.g.e, s.10

17 Altuğ, a.g.e, s.11

Ekosistem tek başına yeterli değildir. Her bir ekosistem arasında çeşitli akımlar (besin, enerji, nüfus v.b.) vardır ve bu akımlar her birinin ve dolayısıyla tümünün gelişmesini sağlar. Akımların; doğanın ön gördüğü yoğunlukta ve hızda devamının sağlanması ekosistemler tarafından düzenlenir. İşte *ekolojik denge*, bu düzenleyici doğal mekanizmaların, canlı organizmaların en sağlıklı biçimde gelişmesine imkan veren bir işleyişe sahip olmasıyla sağlanmaktadır¹⁸. Ekolojik sisteme dışardan yapılacak herhangi bir müdahale sonucunda canlı organizmaların en sağlıklı biçimde gelişmesine imkan veren ekolojik denge bozulur ve bu bir takım sorunlar ortaya çıkar .

1.1 Ekolojinin Kuralları

İnsan ve diğer canlı toplumlarının (populasyonların) bir arada uyum ve denge içinde varlık ve gelişmelerinin sürdürmeleri için gerekli ve var olan koşulların bütünü olarak tanımlanan *ekolojik sistem*¹⁹, belirli kurallar ve ilkelere dayanarak düzenli ve dinamik bir şekilde işler. Ekolojinin kuralları şunlardır;

1.1.1 Doğanın Bütünlüğü İlkesi: Doğada bulunana canlı ve cansız unsurlar birbirleriyle daima, bir denge içinde, dayanışmayı ifade eden, karşılıklı ve karmaşık ilişki içindedirler. Ekologların "besin zinciri" olarak adlandırdıkları canlı unsurların beslenme ilişkileri, onların birbirlerine olan bağımlılığını vurgular. Bir zincirin halkaları gibi birbirlerine bağımlı olan bu ilişkiler, zincirin her hangi bir halkasına bilerek veya bilmeyerek dışardan yapılan bir müdahaleden zincirin diğer halkaları da etkilenmektedir.

1.1.2 Doğanın Sınırlılığı İlkesi: Canlılar, ekolojik sistemde sistemin taşıma gücü gereği, sonsuza dek büyüyüp, gelişemezler. Canlılar için geçerli olan bu ilke fiziksel ortam için de geçerli olmaktadır²⁰. Fiziksel ortamın bir taşıma kapasitesi vardır. Bu ortama dışardan yapılan bir müdahale sonucu sistemin taşıma gücü sınırı aşılırsa sistemin dengeye gelmesi kendi mekanizmalarıyla kurulamamaktadır.

18 Altuğ, a.g.e, s.11

19 Altuğ, a.g.e, s.10

20 Ertürk,a.g.e, s.17

1.1.3 Doğanın Özdenetim İlkesi: Bu ilke, doğanın bütünlüğü ilkesi ile yakından ilişkilidir. Doğal çevre sistemleri denge durumunda olan sistemlerdir. Dengedeki sistemlerde ise gerek içsel faktörler gerek dışsal faktörler nedeniyle ortaya çıkabilecek sapmalara karşı, bu sapmayı düzeltebilecek yönde görev yapan eksilten geri beslemeler* bulunmaktadır²¹.

1.1.4 Doğanın Çeşitliliği İlkesi: Bir çevre sistemin dengesi ile çeşitliliği arasında doğru yönlü bir ilişki vardır²². Doğadaki çeşitliliğin korunması, doğal dengenin korunmasına ve dolayısıyla da insanın uzun vadeli bir sigortası anlamına gelmektedir.

1.1.5 Doğada Hiç Bir Şey Yok Olmaz: Doğadan alınan ham madde ve enerji, kullanım değeri çok düşmüş bir şekilde tekrar doğaya verilmektedir. Madde ve enerji döngülerinin kapanması klasik fiziğin temel yasaları gereğidir. Maddenin korunumu yasası; kainatta maddenin yoktan var olmayacağını, var olan maddenin ise yok olmayacağını belirtmektedir. Enerjinin korunumu yasası ise; enerji kapalı bir sistemde yok olmamakta, sadece bir şekilden diğer şekle dönüşmektedir.

1.1.6 Bedelsiz Yarar Olmaz İlkesi: Bu ilkenin temeli termodinamiğin ikinci kanunu olan "Enerjinin Dönüşümü İlkesi" ' dir. İnsanla çevresi arasındaki ilişkilerin temelini oluşturan enerji, bu kanuna göre , her şekil değiştirmesinde bir kısmı daha az yoğun ve iş yapamayacak kadar dağınık, düzensiz bir şekle girer. Örneğin; güneş enerjisinin şekil değiştirerek ilk önce bitkiler, daha sonra hayvanlar tarafından kullanılması esnasında sadece %10'u işe yarar halde kalır, %90 'lık bir bölüm bu esnada ödenen bedeldir.

1.1.7 Doğanın Geri Tepme İlkesi: Fizikte bilinen "Etki- Tepki Prensibi" 'ne göre her etkinin bir tepkisi vardır. Dengede olan doğal sistemlerin dengesini bozucu yönde bir etki yapılırsa, doğal sistemlerin dengesinin bozulması bu etkinin tepkisi olur.

Nitekim insanların teknolojik ve yönetsel gücü ile doğa üzerindeki etkisini arttırmaya çalışması, var olan doğal dengenin bozulması ve bunun sonucunda ortaya çıkan sorunlar doğanın tepkisidir.

* Tüm özdenetimli sistemlerde, denge durumundan herhangi bir sapma olunca, bu sapmayı düzeltecek yönde görev yapan etkenler, eksilten geri bildirim olarak adlandırılırlar. Özdenetim ya da doğanın dengesi olarak bilinen durum, eksilten geri bildirimlerin sayesinde mümkün olur.

21 Ertük, a.g.e, s.17

22 Kışlatıoğlu ve Berkes, a.g.e, s.22

1.1.8 En Uygun Çözümü Doğa Bulmuştur: Doğanın kuralı değişimdir. Doğada bulunan her canlı, milyonlarca yıllık bir süreç içinde geçirdiği sayısız uyarlamalarla mevcut koşullara en uygun şeklini almıştır. Yani evrimsel değişimlerle çevreye uymuştur. Dolayısıyla doğaya insan eliyle yapılan bir müdahale belli bir risk taşır. Doğada yapılacak büyük çaptaki değişikliklerde zarara uğrama olasılığının, yarar sağlama olasılığından genelde daha yüksek olduğunu bu ilke bize söylemektedir²³.

1.1.9 Kültürel Evrim ve Geleneksel Ekolojiye Saygı İlkesi: Doğada bulunan her canlı, mevcut koşullara, evrim yoluyla uymak için biyolojik özellikler edinmiştir. Ayrıca insanlarda, kendi kendilerine deneyimler yoluyla geliştirdikleri, kültürel evrimle ortaya çıkan uyumlara sahiptirler.

1.1.10 Doğa İle Birlikte Gitme İlkesi: Ekolojik sistemler genellikle yavaş reaksiyon gösterirler ve olumsuz sonuçlar ancak tahammül gücü aşıldıktan sonra gözle görünür bir hal alır. İnsanın yaşam kalitesinin yükseltilmesi amacıyla zamanında iyi niyetle fakat bilgisizce yapmış olduğu tüm girişimleri sonucunda, dünyamız, yaşamaya elverişli olmayan bir duruma gelmiştir. Tahammül gücü aşılmadan da doğa ile birlikte gitmek mümkündür.

2. İnsan ve Doğal Çevre İlişkileri

Yeryüzüne gelişinden beri insanoğlu, çevresini değiştirmeye çalışmıştır. Bir milyon yıl süren avcılık döneminden sonra, yaklaşık on bin yıl önce, avcı atalarımız, küçük ama çok önemli bir adım atarak tahıl yetiştirmeye başladılar. Bu onlara depolayabilecekleri bir besinin ek zenginliğini sağlamıştır. Avcı, artık yeni bir insanın, çiftçinin gölgesinde kalmıştır. Ekinlere davetsiz misafirlerin gelmesiyle birlikte çiftçiler bu misafirleri tuzağa düşürüp yakalayıp ekinlerin yetiştirilmesinde kullanabileceklerini öğrendiler. Avlanmaya gerek kalmamıştı. Çünkü artık av insanın ayağına geliyordu ve hayvan yetiştiriciliği başlamak üzereydi. Hayvan ve insan arasında kurulan bu sözleşme, hayvanların ilk kez evcilleştirildiği 8 bin yıl öncesine kadar gitmektedir²⁴. Avcılıktan

23 Desmond Morris, *Hayvan-İnsan Sözleşmesi*, İstanbul:İnkilap Kitapevi, 1990, s.81

24 Morris, a.g.e, s.82

çiftçiliğe geçmenin nedeni; insanoğlunun sayısının çok artması olabilirdi. Beslenecek çok insan vardı artık. İnsanoğlunun nüfusu hızla artıyor ve öylesine yayılıyordu ki basit avlanma ona yeterli olmuyordu. Bu arada yerleşik çiftçilere dadanan göçebe kabileler gelip hazır halde buldukları hayvanları götürüyordu. Bu dönemde ilginç bir ayırım ortaya çıktı: Sürü halinde oradan oraya götürülebilen hayvanlar göçebelerin, güdülemeyenler de yerleşik çiftçilerin oldu²⁵.

İnsanoğlunun tarım ve hayvancılık olarak iki ayrı uzlaşma alanına yönelmesi, ilk toplumsal iş bölümüne yol açmıştır. İş bölümünün artması ve gelişmesi, mübadeleyi ortaya çıkarırken, mübadelenin karmaşıklaşması parayı ortaya çıkarmıştır. Paranın yaygın biçimde kullanılışı ticareti geliştirirken bu iş koluyla uğraşan tüccarlar ortaya çıkarmıştır²⁶. Buhar makinasının bulunması ve daha sonra işgücünün makinalaşması canlı enerji kaynakları yerine organik enerji kaynaklarının (kömür, petrol v.b) kullanılmasına neden olmuştur. Daha önce enerjinin çok büyük bir kısmı bitkilerden, hayvanlardan ve insanların el emeği, kol gücünden sağlanmaktaydı. Makinaların kullanılmasıyla üretilen ve tüketilen enerji miktarları ve dünya nüfusu çok hızlı artmış, doğal çevrenin tahribi de başlamıştır. Ayrıca tarımda kol gücü yerine makina gücünün kullanılmasıyla daha az işgücüyle daha fazla ürün elde edilmiştir. Bu da tarımda çalışanların işsiz kalmasına ve sanayinin odaklandığı kentlere göçleri gündeme getirmiştir. Sanayileşmeyle birlikte hızla kentleşme sürecine girilmiştir²⁷.

İnsanoğlunun çeşitli enerji kaynaklarını keşfetmesi, keşfettiği bu enerji kaynaklarına yeni enerji kaynaklarıyla destek vermesi ve onları denetleyebilmesi, onu doğadaki diğer tüketicilerden ayıran noktadır. Yaşamın ayrılmaz parçası olan enerjinin kullanılması sanayinin yaygınlaşmasına, tarımsal ürün artışına ve sürekli olarak artan şehirleşmeye neden olmuştur. Artan bu faaliyetleri doğal çevrenin bozulması izlemiş, sanayinin yan ürünleri havanın, suyun ve toprağın kirlenmesine, gürültünün dayanılmaz boyutlara ulaşmasına, hem estetik görünüm bozulurken hem de insanların bu durumu kavrama kapasitesinin azalmasına neden olmuştur²⁸.

25 Morris, a.g.e, s.84

26 Ertürk, a.g.e, s.23

27 Altuğ, a.g.e, s.22

28 Ünlü, a.g.e, s.46

3. Çevre Sorunları

İnsanlar, öteki canlılardan farklı olarak "akıl"la ve bundan kaynaklanan çeşitli "beceri"lerle üzerinde yaşadıkları doğal çevreden yararlanarak yapay bir çevre oluşturmuştur. **Doğal çevre;** doğal etki ve güçlerin oluşturduğu, insan müdahalesine maruz kalmamış ya da böyle bir müdahalenin henüz değiştiremediği tüm doğal varlıkları ifade etmektedir²⁹. **Yapay çevre ise;** insanlığın günümüze dek uzanan toplumsal ve ekonomik gelişim süreci içinde, büyük ölçüde doğal çevreden yararlanarak ortaya çıkardığı tüm değerler ve varlıklardır³⁰. Doğal çevre yapay çevre olgusunun alt yapısını oluştururken, üst yapıyı oluşturan yapay çevre, insanların doğal çevreden yararlandıkları ölçüde gelişme göstermiştir. İnsanların doğal çevre aleyhine geliştirdikleri tüm çabaları yüz yıldan fazla bir zaman önce kızıl derili kabile reisi Seattle Reis'in

"...İnsanlar toprağa tükürürlerse kendi kendilerinin yüzüne tükürmüş olurlar. Zira biliyoruz ki toprak insana değil insan toprağa aittir. Her şey, bir ailesi birbirleri ile birleştiren kan gibi birbirine bağlıdır. Toprağın başına gelen oğullarının da başına gelir. İnsan hayatın dokusunu yaratmıştır. O, onun içinde yalnız bir liftir. Siz dokuya ne yaparsanız bunu kendinize yapıyorsunuz demektir...³¹.

diye ifade ettiği dengelerin bozulmasına neden olmuştur. Doğaya müdahale eden insan, bir taraftan hızla gelişen bilim, teknoloji ve sanayi ile doğaya hakim olup ekonomik yönden refaha kavuşurken, diğer taraftan da kendi hizmetine koştığı doğanın dengelerinin bozulmasından meydana gelen çevre sorunlarına yine kendisi çözüm bulmak zorunda kalmıştır.

Yakın zamanlara kadar çevreyi hava ile özdeş ve çevre sorunlarını da hava kirlenmesinden ibaret sayan görüşler yavaş yavaş terkedilerek, suyun, havanın, toprağın kısacası; doğanın kirlenmesi anlamında ki çevre sorunları yerine, her türlü insan yerleşimlerinin tüm sorunlarıyla ilgilenen, yaşanabilirlik kavramına en geniş anlamı veren

29 Ahmet Kılıçbay, *İktisadın Prensipleri*, İstanbul Ün. İktisad Fak. Yayını, 1974, s.231-243

30 Ertürk, a.g.e, s.36

31 Çevre ve İnsan, Yıl:3, Sayı:10, Ankara: Aralık 1988, s.20-24

bir çevre anlayışı ağır basmaya başlamıştır³².

Çevre sorunları, insan tarafından oluşturulan yapay çevrenin, doğal varlıklardan oluşan doğal çevre üzerine olumsuz etkileri yanında, yapay çevrenin sağlık koşullarına uygun olmayışı, doğal kaynakların aşırı ve yanlış kullanımı, çevrenin bu biçimde tahribi sonucunda ortaya çıkan sorunlar olarak tanımlanabilir³³.

4. Çevre Sorunlarına Neden Olan Etmenler

Hava ve su kirliliği, sanayileşme, toprağın kirlenmesi ve taşınması, nüfusun hızla artması, plansız kentleşme çevre sorunlarının varlığına kamuoyunun dikkatini son yıllarda daha çok çekmeyi başarmıştır. Başlangıçta dar kapsamlı ve yerel kirlenmeler şeklinde ortaya çıkan bu sorunlar, kentlerimizin devleşmesi, endüstriyel üretim için kurduğumuz tesislerin çok büyük boyutlara ulaşması ve yeryüzünde mevcut pek çok doğal kaynağın tükenme sürecine girmesiyle geniş alanlarda hissedilmiştir. Nüfus artışı ve bunun doğal kaynaklar üzerindeki baskısı, buna dayalı refah ve kalkınma sorunları, insan kültür ve uygarlığının doğal örtü ve canlı sistemi yok etmesi, sanayileşme sorunları ve sanayileşmenin çevre üzerine olumsuz etkileri ve benzeri akıl almaz genişlikteki sorunlar dizisini aklımıza getiren çevre sorunlarına neden olan etmenleri üç ana grupta toplamak mümkündür. Bunlar; nüfus artışı ve kentleşme, sanayileşme ve bu iki ana grubun dışında kalan diğer etmenler³⁴.

32 Fehmi Yavuz ve Ruşen Keleş, *Çevre Sorunları*, A.Ü SBF Yayını, Ankara:1983,s.225 'den

Şevket Özdemir, *Türkiye'de Toplumsal Değişme ve Çevre Sorunlarına Duyarlılık*

Ankara:Palme Yayıncılık,Birinci Basım,Mart 1988,s. 14 ;

33 Öznur Özer, *Çevre Konusunda Tanımlar ve Açıklamalar,Çevre Sorunlarına Giriş*,Mobil

Yayını, [t.y],s.2'den Özdemir, a.g.e, 14

34 Tahir Aktan, "*Çevre Sorunları ve Türkiye Yaklaşımı*"*Anadolu Ü.İktisadi ve İdari Bil.Fak.*

Dergisi, Cilt:II,Sayı:2, 1984.'den Altuğ,a.g.e,s.13

4.1 Nüfus Artışı ve Kentleşme

4.1.1 Nüfus Artışı

Dünyanın pek çok yerinde, 1960 'lı yıllara kadar, nüfus artışı "Nerde çokluk orda bolluk" sözünde olduğu gibi, olumlu bir gelişme olarak görülmekteydi. Bilim ve teknoloji alanında ki gelişmeler, besin ve tıp alanında ki ilerlemeler vasıtasıyla dünya nüfusu gittikçe artmıştır. 1850 'de 1 milyar olan dünya nüfusu 1930 'da 2 milyar olmuş ve 2000 yılında da 7 milyara ulaşacağı beklenmektedir³⁵. Başlangıçta yavaş artan nüfus, giderek çok daha hızlı artış göstermiş, ancak bu çoğalma yeryüzünün bütün bölgelerinde aynı hızda olmamıştır. Refah düzeyinin yüksek olduğu bölgelerde nüfus yavaş artarken -hatta bazı bölgelerde duraklama dönemine girmiştir-refah düzeyi düşük olan bölgelerde nüfus artış hızı devam etmiştir. Nüfusun hızla artması beraberinde sorunları da getirmiştir. Ekonomik sorunların ağırlaşmasına, ekolojik gerilimlere ve besin arzını zorlamaktadır. Nüfusun artmasıyla refah artırıcı yatırımların yapılması güçleşmekte ve işsizlik, enflasyon gibi sorunlar önem kazanmaktadır. Nüfus ve talep, biyolojik sistemlerin yenilenme hızından daha hızlı artarsa sonuçta; kaynakların üretken özü, faizle birlikte sermayede tükenmeye devam edecektir³⁶ Hızlı nüfus artışının olumsuz ve en önemli sonuçlarından biri de Th. R. Malthus'un da "Nüfus artışı genel eğilim olarak besin arzını zorlar" şeklinde ortaya koyduğu tezidir³⁷. Tarım üretiminin aritmetik diziye göre, nüfusun ise geometrik diziye göre arttığını ve kısıtlı kaynaklarla, dünyanın, üzerinde yaşadığı nüfusu besleyemeyecek duruma geleceğini savunan bilim adamları ve ekologlara karşılık, nüfusun şimdilik tarım üretimi ile dengede olduğuna işaret ederek, nüfus artışının çeşitli etkenlerle ilgili olarak zamanı gelince, toplu ölümler olmadan kendi kendine yavaşlayacağını savunan bilim adamları ve ekologlar da vardır³⁸.

35 M.Nevzat Kor, *Çevre Sağlığı ve Teknolojisi, Cilt:1 Kullanılmış Suların Uzaklaştırılması ve*

Tasfiyesi, İstanbul:İstanbul teknik Ün.Matbaası, 1974,s.6

36 Cihan Dura ve diğerleri, *2000 Yılına Doğru Türkiye, TÇSV Yayını, Ankara, Şubat 1987,s.22*

37 Duru ve diğerleri, *a.g.e,s.22*

38 Kışlalıoğlu ve Berkes, *a.g.e, s.113-114*

4.1.2 Kentleşme

İnsanlar, ekonomik nedenlerinde etkisiyle, köy ve kasabalarını terk ederek kent merkezlerine göç etmektedir. 2000 yılına doğru yol alırken insanoğlunun karşısına çıkan en büyük sorunlardan biri ve aynı zamanda çevre sorunlarının da oluşumuna ortam hazırlayan temel etmen olan nüfusun kentlerde toplanması ya da kentleşmedir.

Kentleşme, dar anlamda, kent sayısının ve kentlerde yaşayan nüfusun artmasıdır³⁹. Bir toplumun ekonomik ve toplumsal yapısındaki değişimlerden doğan kentleşme, yalnızca bir nüfus hareketi değildir. Kentleşmenin ekonomik, toplumsal ve siyasal boyutlarını da hesaba katan geniş anlamda tanımı; "Sanayileşmeye ve ekonomik gelişmeye koşut olarak kent sayısının artması ve bugünkü kentlerin büyümesi sonucunu doğuran, toplum yapısında artan oranda örgütlenme, işbölümü ve uzmanlaşma yaratan, insan davranış ve ilişkilerinde kentlere özgü değişikliklere yol açan nüfus birikim sürecidir"⁴⁰ Demografik olduğu kadar ekonomik, toplumsal, siyasal ve teknolojik değişimlerin bir sonucu olarak ortaya çıkan ve bu özelliği ile bağımlı değişken niteliği kazanan kentleşme, aynı zamanda toplumun ekonomik, sosyal ve siyasal yapısını; insan tutum ve davranışlarını, teknolojik gelişmeleri etkileyen bir süreç olarak da bağımsız bir değişkendir⁴¹. Bağımlı bir değişken olarak kentleşme olgusu kıra özgü, kente özgü ve kır ile kent arasında köprü kuran bir dizi etmenin karşılıklı etkileşimi sonucunda ortaya çıkmaktadır. Bu etmenlerin bir arada ve karşılıklı etkileşimi ile oluşan bir süreç olan kentleşme, sanayi devrimiyle hız kazanmış olmasına rağmen, sadece günümüze özgü değildir. Sanayi devrimiyle birlikte tarımsal yapının çözülmesi, kırsal kesimdeki büyük kitleleri kentlere doğru harekete geçirmiş ve kentler işgücü çekim merkezleri haline gelmiştir. Kentleşmeyi etkileyen etmenlerin çok büyük bir bölümü ekonomik yapı ile ilgili olduğundan ülkelerin ekonomik yapısına bağlı olarak kentleşme olgusunda farklılık göstermektedir. Bugünün gelişmiş ülkelerinde kentleşme süreci ilk önce tarım ekonomisinden sanayi ekonomisine ve oradanda hizmetler ekonomisine geçmişken, geliştirmekte olan ülkelere ise; tarım ekonomisinden doğrudan hizmetler ekonomisine

39 Ruşen Keleş, *Kentleşme Politikası*, Ankara: İmge Kitapevi Yayınları: 13, Mayıs 1990, s.5

40 Keleş, a.g.e, s.5

41 Altuğ, a.g.e, s.17

iş vardır. Sanayi, gelişmiş ülkelerde, kentleşmeyi belirleyen, yönlendiren bir çekici işlevine sahip olmuşken, gelişmekte olan ülkelerde ise; geniş nüfus kitlelerinin, bir iyi merkezi olarak kentlerde, kentsel mekanın kaldırabileceğinin çok üstüne çıkan lmalara neden olmuştur⁴². Gelişmiş toplumlarda kentleşme, kalkınma ile birlikte aynı nlarla yürürken, gelişmekte olan ülkelerde sanayileşme; kentleşmeyi arkadan takip ektedir.Çekirdek-kent ve çevre ilişkisini belirli bir denge ve iletişim üzerine oturtmuş i gelişmiş ülkelerde merkez alanları vazgeçilmez yerleşim alanları olmaktan çıkmıştır. usun, merkezde yoğunlaşması yerine banliyölere yayılmasına imkan verilmiştir⁴³. ıklı bir çekirdek kent-merkez ilişkisinin kurulmadığı gelişme yolundaki ülkelerde lenmeyen bir yağmurdan sonra ırmakların yataklarından taşıdığı gibi taşan"⁴⁴ ve her dolduran nüfus, daha çok merkezde oturduğundan, sessizlik denen şeyin kalmadığı sanının gözlerini ağrıtan bir kent görünümünü ortaya çıkarmıştır.

4.2 Sanayileşme

İnsan ve çevresi arasındaki uyumlu ilişki, sanayileşmenin beklenmeyen bir hız ve lk bir yarış niteliği kazanmasıyla bozulmuştur. Genellikle çevre sorunları, sanayi ımlarının yer seçimi, üretim ve kullandığı teknolojiler sayesinde ortaya ıktadır.Yer seçimin de yaşanan kargaşa sonucunda, nüfus artışının da eklenmesi ile, k tarımsal üretime ait verimli topraklar giderek tükenmiş, gerekse de atık ve artıklar cu oluşan kirlilikler, bazı bölgelerde yoğun bir biçimde artış gösterirken, bazı elerde sorunlar krize dönmek eğilimi göstermiştir⁴⁵. Sanayi ve çevre arasında çok a ve birbirini etkileyen bir ilişki vardır ve sanayinin çevre üzerine olumsuz etkisi, ırmada sanayiden beklenen yararların kaybolmasına neden olmaktadır⁴⁶. Bu suretle yi, beklenen yararlar yerine kullandığı kaynakları ve toplumun yararlandığı, anamadığından piyasada alınıp satılamayan ve herkesin malı olan çevreyi tahrip , telafisi imkansız ya da ekonomik olmayan, çevre sorunlarını yaratmaktadır.

Altuğ, a.g.e, s.19-21

Altuğ,a.g.e, s.21-22

Çevre ve İnsan, Yıl:3, Sayı 10, Aralık 1988, s.21

Sanayi ve Çevre Konferansı,TÇSV Yayını, Önder Matbaa,Mart 1986,s.16-17

Sanayi ve Çevre Konferansı, a.g.e. s.19

Hızlı sanayileşme ve sanayinin yanlış yer seçimi, sanayiye ayrılacak kaynakların sınırlı olması nedenleri ile, belirli metropollerde ve civarlarında, özellikle de kıyılarda yerleşen sanayinin, arıtmadan doğrudan alıcı ortama bıraktıkları atıkları, bazı bölgelerde geri dönülmez sorunlara neden olmuştur. Sanayileşme ve iktisadi kalkınma çalışmaları, uzun bir süre, çevre faktörü dikkate alınmadan geliştirildiği için çevre üzerinde gittikçe artan oranlardaki olumsuz etkileri de görülmemiştir⁴⁷. Sanayiciler, çevreye daha çok maliyeti arttırıcı bir konu olarak bakarken, ülkemiz gibi gelişmekte olan ülkelerde "hele bir zengin olalım, gerisini sonra düşünürüz " görüşü hakim olmuştur. İşsizlik, enflasyon, temel eğitim, sağlık ve daha nice sorunların çözülemediği bir yerde çevre koruma "lüks "olarak kabul edilmektedir. Çevre sorunlarının neden olduğu toplumsal sıkıntıların sayısının fazlalaştığını ve giderekte arttığını gören gelişmiş ülkeler, ortaya çıkan tehlikeler üzerinde durmaya başlamışlar ve çevrenin kirlendikten sonra temizlenmesi için daha fazla çaba ve maliyet gerektiğine inandıklarından, "temiz teknolojiler" ve "israfsız teknolojiler" kullanmaya başlamışlardır⁴⁸. Gelişmekte olan ülkeler de ise; çevre koruma ya da çevre bilincine; kalkınma hamleleri için bürokratik bir ayak bağı veya gelişmekte olan ülkelerin fakirlikten ve bağımlılıktan kurtulmalarını engellemek için sanayileşmiş ülkeler tarafından haince icat edilmiş yeni bir hile olarak yakalşım daha ağır basmaktadır.

4.3 Diğer Nedenler

Daha fazla enerji sağlamak için insanoğlunun "doğaya egemen olma" düşüncesinin, 18. yüzyılda çağdaş dünya görüşü üzerinde kalıcı bir etki yapacak bir belirginliğe ulaşan ve bilim devrimine öncülük eden bu düşünceyle başlayan çevre sorunlarına⁴⁹ aşırı nüfus artışı, kentleşme ve sanayileşmenin yanında meteorolojik faktörlerde etkili olmaktadır.

Yapısal olarak sürekli değişim içinde olan atmosfere bırakılan her hangi bir kirleticinin bir yerden başka bir yere taşınması ortam değişiklikleri ile olur. Meteorolojik koşullar, çevre kirliliğinin oluşumuna ilişkin bir neden olmamakla beraber, kirliliğin alıcı ortam üzerindeki etki derecesini belirleme bakımından önemli olabilmektedir⁵⁰.

47 Sanayi ve Çevre Konferansı, a.g.e, s.41

48 Sanayi ve Çevre Konferansı, a.g.e, s.27

49 Ertürk, a.g.e, s.25-26

50 Altuğ, a.g.e, s.23

5. Doğal Kaynaklar

İnsanoğlu, doğal çevreden yararlanarak ortaya çıkardığı yapay çevresini geliştirmeye çalışırken, ilişki içinde olduğu doğal çevre üzerinde yarattığı baskılar sonucunda, doğal çevreye ilişkin bazı olumsuzluklarla karşı karşıya kalmıştır. Bunlar; doğal kaynak kullanımına ilişkin sorunlar ile fiziksel çevrenin kirlenmesidir⁵¹

Doğal kaynaklar yenilenebilen ve yenilenemez kaynaklar olarak ikiye ayrılmaktadır. Kendi kendilerini yenileyebilen ve tükenmeleri söz konusu olmayan , tüm canlı kaynakları içine alan yenilenebilen doğal kaynakların, aşırı ve düzensiz bir şekilde kullanımları bu kaynakların, bozulmasına ve tükenmesine neden olabilir. İnsan etkilerinden etkilenen ve nitelikleri gereği, "tüketmeden kullanım" düşüncesi geçerli olan bu kaynaklara örnek olarak ormanlar, tarımsal topraklar gösterilebilir. Zaman içinde kullanıldıkça tükenen ve kullanım hızıyla orantılı bir biçimde birikmeleri ve oluşmaları söz konusu olmayan yenilenemez doğal kaynaklar, -petrol, doğal gaz, kömür vb. için tüketmeden kullanım düşüncesi geçerli değildir. Ancak bu kaynakların etkin ve akılcı kullanımları; yeniden değerlendirme (recycling) yöntemleriyle olanaklı olabilmektedir⁵².

Teknolojik gelişme, kullanıldıklarında yarar sağlayan ve doğa varlıkları olan doğal kaynaklardan, daha kolay ve daha verimli bir şekilde yararlanmaya olanak sağlarken, bu kaynakların hızla tüketilmesine de ortam hazırlamıştır. Kaynakların aşırı ve düzensiz kullanılması sonucu doğal döngülerde meydana gelen sorunlar, kendiliğinden giderilemeyince, dengeler bozulmaya başlamıştır. Doğal dengelerin bozulması beraberinde çevre kirlenmesini getirmiştir.

6. Çevre Kirliliği

Çevre kirliliğinin pek çok farklı yönden tarif edilmesi mümkündür. Yüz yıl öncesinden farkına varılan ve tarif edilmeye çalışılan çevre kirliliği, çok kötü ve uğursuz

51 Ertürk, a.g.e, s.39

52 Ertürk, a.g.e, s.39-53.

bir olay olarak ele alındığından verilen tariflerde idealden öteye geçememiştir. Farklı meslek grupları kendi ihtiyaçlarına cevap verebilecek tanımlar yapmışlardır. Organizmaların, çevre ve diğer organizmalarla olan ilgilerini araştıran ekolojistler, geniş bir görüş açısıyla; sistemin dengesinin bozan her şeye kirlletici gözü ile bakmışlar ve kirlenmeyi de "ortamda hiç değişiklik getirmemek" olarak tanımlamışlardır. Mühendislerin verdikleri kirlenme tanımı "her hangi bir kaynağın faydalı kullanılabilirliğine yapılan makul ölçüler dışında müdahaleler", büyük ölçüde benimsenmiştir"⁵³. İnsan faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan olumsuz ekolojik değişimler ve bozulmalar"⁵⁴ olarak da tanımlanan **çevre kirliliği**;" toprak, su ve havanın fiziksel, kimyasal veya biyolojik özelliklerinde insan etkinlikleriyle ortaya çıkan ve arzu edilmeyen değişimler olarak, doğal dengeyi bozan, fizyolojik, psikolojik etkiler yoluyla canlılar ve cansızlar üzerinde olumsuz etkiler yaratan bir olgu"⁵⁵ olarak da tanımlanabilir.

Çevre kirliliğinin tarifinin yapılması zor olmasına rağmen, yaşadığımız çevreyi sürekli bozma yolunda gösterdiğimiz faaliyetler sonucunda ortaya çıkan kirlenmeler birbirleriyle ilişkilidirler ve ortaya çıkış nedenleri ile yarattıkları etkiler birbirinden farklılık göstermektedir. Doğal çevrede meydana gelen kirlenmeler oluşum biçimine göre şunlardır:

1. Hava kirliliği,
2. Su kirliliği,
3. Deniz ve kıyı kirliliği,
4. Toprak ve bitki kirlenmesi,
5. Katı atıklar,
6. Nükleer kirlenme,
7. Gürültü kirliliği.

53 Mehmet Karpuzcu, *Çevre Mühendisliğine Giriş*, İstanbul: İTÜ Matbaası, 1984, s. 1-7

54 Orhan Uslu, *Çevresel Etki Değerlendirmesi*, TÇSV Yayını, Önder Matbaa, Ekim 1986, s. 112

55 Ertürk, a.g.e, s.52

6.1 Hava Kirliliği

Bir insan aç ve susuz günlerce yaşayabildiği halde nefes almadan birkaç dakikadan fazla duramaz. Su ve toprak gibi kirlenen hava, diğer ortamlardan farklı olarak düşük yoğunlukta olduğundan çok hızlı akabilir. Uygun koşullar altında havaya bırakılan kirlenici gaz ve tozların dağılarak kirlenmenin seyrelme yoluyla giderilmesi şansı büyüktür. Fakat havanın kütleli hareketleri ülkeler hatta kıtalar arasında yer alabilir ve bu nedenle hava kirlenmesinin menzili çok uzun olabilir⁵⁶.

Hava, yaklaşık olarak %78'ini azot, %21 'ini oksijen, %0,93'ünü argon, %0,07'sini karbon ile çok küçük miktarlarda diğer gazların oluşturduğu ve atmosferi meydana getiren bir karışımdır⁵⁷. Bu gaz karışımı içinde ve gaz tabakasıyla yer kabuğu arasında sürekli olarak jeofiziksel, biyolojik ve kimyasal olaylar meydana gelmektedir. Yerden itibaren 85 km kalınlığında olduğu kabul edilen atmosferin birkaç kilometresinde söz konusu reaksiyonlar nedeniyle değişken miktarlarda su buharı ve karbondioksit bulunur⁵⁸.

Hava kirliliği, "bina dışı atmosferde toz, duman, is, spre, gaz, koku ve buhar gibi kirlenicilerin insanların sağlıklarına ve mallarına, bitki ve hayvan yaşamına zarar verecek miktar, özellik ve sürelerde bulunması veya bu kirlenici unsurların insana rahatsızlık verecek düzeylere yükselmesi"⁵⁹ şeklinde tanımlanabilir. 2 Kasım 1986 tarih ve 19269 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği" 'nde **hava kirleniciler**; "havanın tabi bileşimini değiştiren is, duman, toz, gaz, buhar ve aerosol halindeki kimyasal maddelerdir"⁶⁰ şeklinde tanımlanmaktadır. Yine aynı yönetmelikte "insan ve çevresi üzerine etki eden hava kirliliğinin göstergesi olan çevre havasında mevcut hava kirlenicilerin artan miktarlarıyla azalan kaliteleridir"⁶¹ tanımı "**Hava Kalitesi**" için verilmiştir.

56 Aysen Müezzinoğlu, *Hava Kirliliği ve Kontrolü*, İzmir: Dokuz Eylül Ün., 1987, s.1

57 Ertürk, a.g.e, s.56

58 Müezzinoğlu, a.g.e, s.1

59 Perkins, H.C.: "Air Pollution"; McGraw-Hill Book Company; Newyork'dan Uslu, a.g.e, s.81

60 Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği, Resmi Gazete No: 19269, Tarih: 2.11 1986, s.3

61 Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği, s.3

Hava kirliliği tanımını oluşturan ögeler, tanımın sadece bina dışı atmosfer için geçerli olduğu, insan ve diğer canlılara etki eden hava kirliliğinin cansız varlıklara da etki edebileceğini, hava kirliliğinin tek bir kirleticisi gaz veya partikül türünden kaynaklanabileceği gibi, bunların kombinasyonları sonucunda da ortaya çıkabileceği, kirliliğin belirlenmesinde kirleticisi konsantrasyonlarının ana ölçüyü oluşturduğu, konsantrasyonların ötesinde kirleticilerin atmosferik ortamda kalış sürelerinin ve bu kirleticilerden zarar gören unsurların kirlenmeye maruz kalma sürelerinin de önemli bir parametre oluşturduğu ortaya çıkmaktadır⁶².

Hava kirliliğine yol açan kirleticisi unsurlar; rüzgarın havayı savurması, çiçek tozu zerrecikleri, mantar sporları, toz spreyleri, orman yangını dumanları ve volkanik olaylarla ortaya çıkan ince tozlar gibi doğal kaynaklar ve insan etkileriyle oluşan yapay kaynaklardan; yakma tesislerinden, ulaşım vasıtalarından ve sanayi kuruluşlarından kaynaklanır. Tipine göre; doğal ve yapay, uzaydaki konumuna göre; noktasal ve çizgisel veya yaygın kaynak olarak sınıflandırılan hava kirliliği, hareketli ve sabit olmasına göre de sınıflandırılabilmektedir. Hava kirliliğinde emisyon tipi de sınıflandırma kriteri sayılmaktadır⁶³.

Gaz şeklindeki hava kirleticileri; kükürtdioksit, azot oksitleri, karbon monoksit ve hidrojen sülfür gibi inorganik gazlardan ve çeşitli hidrokarbonlar, merkaptanlar, alkol, ketonlar ve esterler gibi organik buharlardan oluşur. Belirli bir faaliyet sonucu ortaya çıkan ve sadece o faaliyetin dar çevresini etkileyen organik buharların yanında, inorganik kirleticiler, emisyon miktarı çok daha fazla olması nedeniyle çok daha geniş alanları etkisi altına alabilirler. Partikül halindeki kirleticiler; sıvıların 0,5 mm'den daha küçük olan taneciklerinden ve hava ortamına karışan disperse durumdaki katı maddelerden oluşur. "Toplam askıda katı madde" ve "çökebilir madde" olmak üzere iki grupta tanımlanan partikül madde atmosferde birkaç saniye ile birkaç ay arasında sürelerde askıda kalabilir. Hava ortamında askıda duran partikül maddeler iriliklerine, kimyasal yapılarına ve yoğunluklarına bağlı olarak toz, buhar, sis, duman ve sprey gibi isimlerle anılır. Duman; karbonlu maddelerin tam yanmaması sonucu havaya bırakılan katı taneciklere, sis; buharların yoğunlaşmasıyla oluşan ince sıvı damlalarına, sprey; bir sıvı ortamının atomize

62 Uslu, a.g.e, s.81

63 Uslu, a.g.e, s.81-82

hale gelmesiyle oluşan sıvı taneciklerine ve buhar; kimyasal veya fiziksel reaksiyonlar sonucu havaya bırakılan daha çok metal buharlarının süblime olması sonucu oluşan çok ince aerosollere denir. Doğrudan endüstri ve ısınma tesislerinin atık gazlarıyla havaya atılan kül, kömür, çimento tozları, kum, talaş ve toprak gibi katı maddelerin girdiği sınıfa da toz denir⁶⁴.

Son yıllarda yoğun olarak yaşanan hava kirliliğinin nedenleri; hızlı ve plansız kentleşme, doğal çevreyi dikkate almayan teknolojilerin kullanıldığı ve çevre sorunlarının da oluşmasına ortam hazırlayan unsurların başında gelen sanayileşme sayılabilir. Bunun yanında motorlu taşıtların da hava kirliliğine katkısı olmaktadır. Özellikle kış aylarında kentlerimizde yaşanan hava kirliliğinin nedenleri; ısınma ve sanayide kullanılan yakıtların yüksek oranda kükürt ve kül içermesi, hava kirletici emisyonların solunum seviyesine yakın yerden verilmesi, tam yanmanın sağlanamaması, motorlu taşıtların artması, sanayinin yanlış yer seçimi, düşük maliyet amacıyla temiz teknoloji yerine çağ dışı teknolojiler kullanılması, önlem alınmadan kirleticilerin atmosfere verilmesi sayılabilir.

Ayrıca meteorolojik ve topografik etmenlerin olumsuz etkisi yanlış kentleşmeyle daha da artmaktadır. Yeşilin hemen hemen sıfırlandığı kentlerimizin hepsi, kışın duman altında kalmaktadır. Kapladığı alan ya da nüfus açısından Avrupa'nın en büyük kenti ve 16. yüzyılda nüfusu 1 milyonu aşarak dünyanın ilk metropolü olan İstanbul, 1992 - 1993 kış mevsimi ile hava kirliliği rekorunun sahibi olmuştur. Yeşil alan miktarı kentsel alanda yaklaşık 248 km², her yıl nüfusu 500 bin artmakta olan İstanbul'da, ölçülen kükürtdioksit oranı 1150 mg/m³dür⁶⁵. Hava Kalitesi Kontrol Yönetmeliği'nde kış aylarında, binaların ısıtılmasıyla ortaya çıkabilen hava kirlenmelerine yol açan hava kirleticiler için Ekim - Mart ayları arasında yerleşim bölgelerinde yapılan ölçümlerin ortalamaları, aşılmaması gereken kış sezonu ortalaması uzun vade sınır değerleri (UVS) ile mukayese edilmelidir ve bu değerler şöyledir⁶⁶;

64 Uslu, a.g.e,s.82

65 Sabah Gazetesi, 20 Ocak 1993, Milliyet Gazetesi, 20 Ocak 1993 ve Sabah Gazetesi, 3.11.12

66 Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği, s.6

Kış Sezonu Ortalaması Sınır Değerleri (mg/m³)

Kükürtdioksit	250
Havada Asılı Partikül Madde	200

Seattle Reis'in "beyaz adam teneffüs ettiği havanın farkında değilmiş gibi görünüyor. Birkaç gün önce ölen bir insanın kötü kokuları duymadığı gibi"⁶⁷ ifade ettiği kentlerimizin kükürt kokan havasında ki kirleticiler, yabancı uzmanlara "siz ölüyorsunuz da farkında değilsiniz"⁶⁸ dedirtecek boyutlara ulaşmıştır. Ülkemizde ki hava kirliliğinin %80'inin resmi kuruluşlar ve fabrikalardan kaynaklandığını⁶⁹, aslında hava kirliliğinden ölümlerin olduğunu, fakat ciddi izleme programları olmadığından başka nedenlere bağlandığı çeşitli tarihlerde ifade edilmiştir⁷⁰.

Daha temiz hava kalitesine ulaşmak amacıyla, yaygın olarak ortaya çıkan hava kirleticilerine ait hedef sınır değerler aşağıda verilmiştir⁷¹:

	<u>Dünya Sağlık Örgütü</u>		<u>Türkiye</u>	
	<u>Kükürtdioksit</u> <u>(mg/m³)</u>	<u>Duman</u> <u>(mg/m³)</u>	<u>Kükürtdioksit</u> <u>(mg/m³)</u>	<u>Duman</u> <u>(mg/m³)</u>
Yıllık Ortalama	60	40	150	150
Günlük Ort. Üst Sınır	200	120	400	300

6.1.1 Hava Kirliliğinin İnsan ve Çevreye Olan Etkileri

Estetik, ekonomik, güvenlik ve rahatsızlık verici etkileri yanında sağlık riskleri de yaratan hava kirliliği canlı ve cansız varlıklara zararlı etki yapmaktadır. Atmosferde yaratılan berrak olmayan ve nahoş kokan kirli hava, çeşitli yapı malzemelerine etkili olarak onların zamanından önce yıpranmasına ve renklerinin solmasına neden olduğu gibi

⁶⁷ Çevre ve İnsan, a.g.e, s.23

⁶⁸ Sabah Gazetesi, 23 Ocak 1993

⁶⁹ Sabah Gazetesi, 22 Temmuz 1992

⁷⁰ Sabah Gazetesi, 21 Ocak 1992

⁷¹ Müezzinoğlu, a.g.e, s.57

toprağa ve ormanlara da zararlı etkisi büyüktür. Partiküllerin toprağa çökmesi sonucu; toprağın kalitesinin bozulması, ormanların büyümesinin yavaşlaması, tarımsal ürün miktarının düşmesi ve besi hayvanlarının flor emisyonları sonucunda zarar görmesi hava kirliliğinin yarattığı ekonomik etkilerdir. Görüş mesafesinin azalması ve gözlerin yanmasına neden olması diğer olumsuz etkilerindendir. Hava kirliliği, saç dökülmesine, kuma, baş ağrısına, kalp ve kan dolaşımı hastalıklarına ve hatta solunum yolu hastalıklarıyla ölümlere bile neden olmaktadır. Özellikle motorlu taşıtlardan kaynaklanan karbonmonoksit, kanda oksijen taşıma görevini üstlenmiş, demirli bir protein olan hemoglobin ile reaksiyona girerek karboksihemoglobin teşkiliyle çeşitli dokulara iletiildiği gibi oksijen taşıma kapasitesini de azaltır⁷².

Hava kirliliği sonucu atmosferdeki karbondioksit miktarındaki artışın yeryüzü üzerinde "*sera etkisi*" yarattığı yapılan araştırma sonucunda tesbit edilmiştir. Tropikbölgelelerde ki ormanların azalması ve fosil yakıtların yanmasıyla atmosferde gittikçe artan karbonmonoksit kütlesi, bir battaniye gibi güneş ısısını tutmakta ve böylece yeryüzünü ısıtmaktadır. İçeriye güneşten gelen uzun dalga boylu ışık ışınlarını geçirmekte, fakat yeryüzüne ulaştıktan sonra kısa dalga boylu ısın ışınlarının atmosfere yansımısını engellemektedir. 19. yüzyılın sonlarından beri havadaki karbondioksit yoğunluğu 290 ppm'den 330 ppm'e ulaşmıştır ki bu %15'den daha fazla bir artıştır⁷³. Dünya iklimi ile ilgili olarak yapılan çalışmalarda; atmosferdeki karbondioksidin iki kat artması halinde, ısının yaklaşık 2° C artacağı bilgisayarlar tarafından belirlenmiştir⁷⁴.

Stratosferde, yerden 30 km kadar yükseklikte ve atmosferin alt tabakası troposferin kapağı gibi olan ozon tabakası, güneş ışınlarından enerji emer ve stratosferin 0°C civarında ılık bir halde olmasını sağlar. Yüksekten uçan süpersonik uçaklar, florokarbon gazları çıkaran aerosol spreyle ve nitrojen oksitlerin serbest kalmasına yol açan nitratlı gübrelerin israf derecesinde kullanılmasından dolayı ozon tabakası zarar görmektedir⁷⁵. Antartika kıtası üzerinde ozon deliğinin rekor düzeye ulaştığı ve alarm zillerinin çaldığı belirtilmektedir⁷⁶.

72. Karpuzcu, a.g.e., s.156-157

73. John Gribbin, İklim ve İnsan, Çev: Mine Özgün, TÇSV Yayını, Mart 9185, s.36

74. Gribbin, a.g.e., s.39

75. Gribbin, a.g.e., s.43-44

76. Hürriyet Gazetesi, 13 Aralık 1992

6.2 Su Kirliliği

Yaşamı korumak için en gerekli şeylerden biri olan suya zarar vermek çok kolaydır. Yönü değiştirilebilen ve bir yerde tutulabilen su, güneşin sağladığı enerji ile devamlı bir döngü içindedir. Bu döngüye "*hidrolojik çevrim*" adı verilir⁷⁷. Eritici, taşıyıcı ve besleyici özellikleriyle tüm canlıların yaşamsal önemde yararlandığı bir doğal kaynak olan su, bu hidrolojik döngüden alındıktan sonra kullanılır ve tekrar aynı döngüye iade edilir. Bu işlemler sırasında suya karışan maddeler suların fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini değiştirerek "su kirliliği" olarak adlandırılan olguyu ortaya çıkarırlar⁷⁸. Amacı "ülkenin yeraltı ve yerüstü su kaynakları potansiyelinin her türlü kullanım amacıyla korunmasını, en iyi bir biçimde kullanımının sağlanmasını ve su kirlenmesinin önlenmesini, ekonomik ve sosyal kalkınma hedefleriyle uyumlu bir şekilde gerçekleştirmek üzere, su kirliliğinin kontrolü esaslarının belirlenmesi için gerekli hukuki ve teknik esasları koymak" olan 4.9.1988 tarih ve 19919 Sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "Su Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği"nde *su kirliliği*; "su kaynağının kimyasal, fiziksel, bakteriyolojik, radyoaktif ve ekolojik özelliklerinin olumsuz yönde değişmesi şeklinde gözlenen ve doğrudan veya dolaylı yoldan biyolojik kaynaklarda, insan sağlığında, balıkçılıkta, su kalitesinin ve suyun diğer amaçlarla kullanılmasında engelleyici bozulmalar yaratacak madde veya enerji atıklarının boşaltılmasını "ifade eder şeklinde tanımlı yapılmaktadır⁷⁹.

"Su kaynaklarının, çevresel değerleri bozan kalite değişimleri nedeniyle su kullanımını kısıtlayan veya engelleyen düzeylerde; organik, inorganik, biyolojik ve radyoaktif kirleticiler içermesi" olarak da dar anlamda tanımlanabilen su kirliliği, suyun insan yaşamı için vazgeçilmez ve ikame edilemez bir unsur olmasından dolayı ciddi bir biçimde kontrol edilmeli ve kullanım sonucunda niteliği bozulan sular ancak bir arıtmadan sonra hidrolojik çevrime geri verilmelidir⁸⁰.

77 Uslu,a.g.e, s.53

78 Uslu,a.g.e,s.53

79 Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği,s.1-5

80 Ertürk,a.g.e,s.61

Erozyon nedeniyle toprak ve onun getirdiği çeşitli maddeler ile havanın içerdiği ve buradan suya karışan (örneğin polenler) çeşitli unsurlarla doğal yoldan kirlenen su, insan müdahalesiyle de yapay yoldan kirlenmektedir. Yapay yoldan su, insanların yeşile hala süs olarak bakmaları ve korumaya ilişkin sloganlarını da bu mantığa oturtmalarında olduğu gibi, su varlığını bir atık alanı olarak görmeleri sonucu kirlenmektedir. Suda kirlilik olayından bahsedebilmek için onun kalitesini bozacak unsurların belli bir düzeyi aşması gerekir⁸¹. Su içersine karışan atık maddelerde ki organik maddeler suda bulunan bazı bakteriler yardımıyla mineralizasyona uğrar ve zararsız bir duruma dönüştürülürler. Bu olaya suyun kendi kendini temizlemesi veya *otopürasyon* denir⁸². Kendini temizleme olayının meydana gelebilmesi için bazı bakteri gruplarının ve fazla miktarda erimiş oksijenin suda bulunması gerekir. Ancak akarsulara, göllere ve denizlere boşaltılan organik ve toksik maddeler fazla olduğundan suda ki erimiş oksijen azalmakta ve sudaki yararlı bakteriler ölmektedir. Bunun sonucunda suların kendi kendini temizleme olayı tamamlanmadığından sularda kirlenmektedir. Temel neden; su ortamındaki biyolojik oksijen miktarının azalmasından dolayı kirlenen sulara boşaltılan atıklarda bulunması gereken "sınır değerlerinin" saptanmasında belirlenmesi gerekli olan önemli parametrelerden birisi suda organik maddenin biyokimyasal olarak ayrışmasında tüketilen oksijen miktarını gösteren Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ)'dir⁸³.

Su ortamlarına mikroorganizmaların dengeli bir biçimde yaşayıp gelişmeleri için gerekli olan çok miktarda besin maddesi (azot ve fosfor) gelirse, bu aşırı besin maddesi sudaki biyolojik yaşam için gübreleme etkisi yapar. Bu durumda suda, fotosentezle organik madde üretimi ve özellikle alg (mikroskobik su bitkileri) üremesi hızlanır. İşte bu aşırı beslenme ve üretim artışı durumuna "*ötrofikasyon*" denir⁸⁴. Gün ışığı (gündüz saatlerinde) altında gerçekleşen bu reaksiyon suya dışardan organik madde verilmemiş bile olsa, kendiliğinden alıcı ortamda üreyen organik madde önce aerobik daha sonra oksijenin azalması ile oksijensiz (anaerobik) döngüleri başlatır. Ötrofikasyon, suların yoğunluğunu arttırarak, yavaş yavaş yok olmalarına ve dip sularındaki oksijen

81 Altuğ,a.g.e,s.31 ve Ruşen Keleş ve diğerleri, *İnsan Çevre Toplum, İmge Kitapevi Yayınları*:46 Ocak 1992, s.98

82 *Türkiye Çevre Sorunları*,s.75.

83 *Türkiye Çevre Sorunları*,s.75

84 *Uslu,a.g.e,s.58*

tükenmesiyle de sudaki canlı yaşamının büyük bir hızla tahrip olmasına neden olur. Gece saatlerinde artan oksijen ile fotosentez yoluyla açığı çıkan oksijen sadece ötrofikasyonu yavaşlatır.

Yanlış gübreleme tekniği, kimyasal gübreler, erozyon, alt yapı yetersizliğinden evsel ve endüstriyel atıksuların alıcı ortam olarak sulara verilmesi su kirliliği yaratmaktadır. Evsel, endüstriyel ve tarımsal etkinliklerden kaynaklanan su kirliliği, suların kullanıma uygun olan kısmının giderek azalmasıyla önemini daha da arttırmaktadır.

6.2.1 Su Kirliliğinin İnsan ve Çevreye Olan Etkileri

Tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan su kirliliği içinde, besin zincirinde birikme özelliğine sahip DDT, PCB gibi pestisitlerin yarattığı kirlenme büyük önem taşımaktadır. Sanayi atıksularıyla alıcı ortama verilen ve sudaki mikroorganizmalar için toksik etki yapan maddelerin başında kurşun, civa, bakır gibi ağır metaller gelmektedir. Suyun kimyasal kirlenmesine neden olan civa, balıklarda yoğunlaşmakta ve bunlar insanlar tarafından tüketildiğinde sinir sistemlerine zarar vermektedir. Dünyada bundan dolayı toplu ölümlerin olduğu bilinmektedir. Suyun biyolojik, fiziksel, kimyasal ve radyoaktif olarak kirlenmesine neden olan sanayinin yarattığı kirlilik, sanayileşme sürecinde bulunan ülkemizde önemini açıkça korumaktadır. Bir iç deniz olan Marmara Denizi, Haliç, İzmir ve İzmit Körfezi sanayi kökenli kirlilikten dolayı can çekişmektedir. Kentlerimizde ki alt yapının yetersizliğinden, çöp değerlendirme sistemlerinin yeterince gelişmemiş olmasından alıcı ortamlara ulaşan kirleticiler bu su kaynaklarını kirletmekte ve alıcı suyun rekreasyon amaçlı kullanımını da büyük ölçüde engellemektedir⁸⁵. Ayrıca kirletilmiş olan sular estetik açıdan da insanlar için hiç hoş bir görünüm arzetmedikleri gibi endüstriyel ve kentsel su temini için kirletilmiş suların arıtılması gerekirken bu da ekonomik değildir. Atıksularla insanlara geçen birçok hastalık (basilli dizanteri, kolera, ishalli hastalıklar v.b) vardır.

85 Uslu, a.g.e, s.58-62, Ertürk, a.g.e, s.62-63, Altuğ, a.g.e, s.36-38 ve Ünlü, a.g.e, s.11

6.3 Deniz ve Kıyı Kirliliği

Çeşitli etkinlikler sonucu nehirlerle ve benzeri alıcı ortamlara verilen atıksular veya kirleticiler, dolaylı olarak denizlerin kirlenmesine neden olduğu gibi doğrudan denizlere verilen her türlü kirletici de deniz kirliliğine neden olmaktadır. Üç yanı denizlerle çevrili olan ülkemizin denizleri, plansız ve sağlıksız kentleşme, kıyıların tahribi, sanayi ve kentsel atıkların doğrudan denizlere deşarj edilmesi, deniz araçlarının, pis sularını ve petrol atıklarını boşaltmaları ile kirlenmektedir.

Kirletilmelerinin söz konusu olamayacağı ileri sürülen denizler, tüm insanlığın ve yerkünün çöplüğü haline getirilmiştir. Denizler köklü değişme ve bozulmalara karşın çok güçlü savunma mekanizmaları olmasına rağmen bu direncin insan eliyle kırılmasıyla deniz kirlenmeleri meydana gelmektedir. Geleceğin önemli besin kaynağı olabilecek denizlerimiz, DDT, insektisit kalıntıları, civa, deterjan, petrol bileşikler, ağır metaller gibi balık stoklarının zehirlenmesine, azalmasına ve yok olmasına sebep olan maddeler içeren sınai, tarımsal ve kentsel atıkların atıldığı, biriktirildiği çöplükler haline gelmiştir. Hızla sanayileşme ve sanayinin yanlış yer seçimi sonucu, özellikle de kıyılarda kurulan sanayi tesisleri, atıklarını arıtılmadan doğrudan veya dolaylı olarak denizlere deşarj ederek geri dönülmez kirlenmelere, kirlenmesi imkansız denilen deniz ve kıyı kirlenmelerine neden olmaktadır. İzmit ve İzmir Körfezleri, Haliç ve Bursa en önemli örneklerdir⁸⁶. Soğuk veya sıcak suları seven formların yaşayabileceği ortamların da bulunduğu sular nedeniyle zengin bir faunistik yapıya sahip olan denizlerimizden yeterince yararlanmadığımız gibi onların, bir besin kaynağı olarak korunacağı mı, yoksa atıkların döküldüğü ve taşındığı bir yer mi olacağı sorularına da cevap vermiş değiliz. 70 milyon tonluk dünya deniz ürünleri üretiminde 500 bin tonluk bir üretimle ancak kırkinci sıralarda yer alan Türkiye, hem nitelik hem de nicelik yönünden çok zengin canlı organizmalara sahiptir⁸⁷. Her türlü atık ve artığın denizlere boşaltılmasını yasaklayan mevcut kanunların olmasına rağmen denizler, evsel ve endüstriyel atıklarla kirlenmekte, kıyılar ise yoğun bir yerleşme ve endüstrileşmeye maruz kalmaktadır.

86 Ünlü, a.g.e, s.10

87 Biyolojik Zenginlikler Bülteni, "Deniz Faunası", TÇSV Yayını, Sayı: 4, Eylül 1991

Türkiye,coğrafi konumu itibariyle dünyanın en önemli deniz ulaşımının gerçekleştiği ülkeler arasındadır. Karadeniz ve Akdeniz'in ulusal bir içdeniz olan Marmara Denizi ile bağlanması, Türkiye açısından denizlerin korunmasının önemini arttırmaktadır. Akdenizin korunması ve iyileştirilmesi amacıyla uygulanan modelden başka, Karadenizin korunması ve iyileştirilmesi için gerek ekolojik ve coğrafi durumları gerekse de bu denize kıyı ülkelerin sosyo-ekonomik ve yapısal özellikleri bakımından kendine özgü uygun bir stratejiye dayanan bir modelin gerekliliğine inanan Türkiye, bu denize kıyıdaş dört ülke tarafından son üç yıldır sürdürülen çalışmalarda en aktif katılımcı ve yönlendiricidir⁸⁸.

Büyük hacimli, sabit bir noktadan atıksuyunu boşaltan nokta kaynaklar, yol boyunca sınıtına suyunu boşaltan çizgi kaynaklar ve tarımsal alandan dönen veya kent içindeki sokaklardan akıp denize belirsiz ve uzun bir kıyı şeridinden ulaşan yağış suları ile alan kaynaklar denizleri kirletmektedir. Bu kirlilik, deniz canlılarının tüketilmesiyle insanlara geçtiği gibi, aşırı ve bilinçsizce avlanmayla birlikte deniz canlılarının neslinin tükenmesine neden olmaktadır⁸⁹.

6.4 Toprak ve Bitki Kirlenmesi

Tabiatın yanlış ve kötü kullanılması sonucu tabii dengenin bozulması ile ortaya çıkan toprak kirliliği önemli çevre sorunlarından biridir.

Tarih boyunca, dağlarla düzlüklerin birleştiği bölgeler başta olmak üzere akarsu ve yol boylarında köy, kasaba ve şehir gibi yerleşme merkezleri kurmuş, verimli arazileri daima tarım için değerlendirmiş insanımız, yüzyıllarca yerleşim alanı seçerken bu hususlara itina ile dikkat ederken, son elli yıldan beri bu özelliğini kaybederek, bilhassa sanayileşme süreci ile birlikte 30 - 40 yıldır hem yerleşme alanı olarak hem de pek çok sanayi tesisini kurmak için en verimli tarım arazilerini kullanmaya başlamıştır. Bu uygulama birinci ve ikinci sınıf tarım arazilerinin tarım dışı maksatla sanayi tesisi kurmak veya bina inşa etmek amacıyla kullanılması, her geçen gün bütün hızı ile artmaktadır. Bugünkü rakamlara göre 1 milyon hektara yakın alanı kaplayan yerleşim

88 Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı,UNCED 1992 Ulusal Rapor, Çevre Bakanlığı, Ankara;Ağustos 1992,s.20-21

89 Aysen Müezzinoğlu, Denizler ve Kirlenme,İzmir Dokuz Eylül Ün.,1987,s.33

alanlarının hemen hemen yarısı, yani 500 bin hektarı birinci sınıf tarla toprağı niteliğini göstermektedir⁹⁰. Sanayi tesisi kurmak için daha elverişli olabilecek araziler kullanılmazken, yol, su, elektrik gibi alt yapı hizmetlerinin daha kolay ve daha ucuza temin etmek amacıyla tarıma elverişli topraklar seçilmektedir. Sanayi tesislerinin kurulduğu bölgelerin çok yoğun bir şekilde nüfusu çektiğı bilinmektedir. İmkan dahilinde sanayi tesisi kurmak ve mesken yapmak amacıyla seçilebilecek alanların dışında, tarıma elverişli toprakların seçilmesi burada ki arsa fiyatlarının da çok hızlı artmasına neden olduğu gibi tarımsal verimin düşmesine ve bu bölgelerde nüfusun artmasına da neden olmaktadır. Sanayileşme süreci içinde bulunan ülkemizde kırsal alandan sanayi merkezlerine ve büyük şehirlere devam eden göçten dolayı 1980 yılında nüfusumuzun %52'i kırsal alanlarda yaşarken 1985 yılında bu durum son bulmuş ve artık Türkiye'de %51'lik bir oranla şehirlerde yaşayan nüfus kırsal alanlarda yaşayan nüfusu geçmiştir⁹¹.

Çoğunlukla, sanayi tesislerinin kurulduğu alanlar, sadece kolaylık ve karlılık düşüncesiyle yanlış yerlere kurulmasıyla başlayan toprak sorunlarının bir diğer nedeni de erozyondur. "Tabiat kuvvetlerinin etkisi ile ana materyalin aşınıp ayrışması, ayrışan materyalin bir bölümünün ikincil bileşikler halinde tekrar birleşmesi sonucu oluşan ana materyal, topografya, zaman, iklim ve biosfer gibi beş faktörün etkisi altında karesteristikler kazanan toprakların doğal etkenlerden su ve rüzgar etkisi ile yerlerinden aşındırılarak başka yerlere taşınması olayına *erozyon* adı verilmektedir"⁹². Ayrıca erozyonun içeriğinde -yüzdeki kaybın yanı sıra- toprağın içinde bulunan ve bitkiler için önemli besin maddelerini oluşturan çeşitli elementlerin toprak derinliğine sızan kuvvetli su akışlarıyla daha alt katmanlara inmesi ve oradanda yeraltı sularına karışması olayına da yıkanma ya da *kimyasal erozyon* denilmektedir⁹³.

90 Celal Er, *Tabiat ve İnsan Dergisi*, "Çevre Açısından Arazi Kullanımı ve Tarım Topraklarının Korunması", s. 11-12

91 Er, a.g.e, s. 6

92 Türkiye Çevre Sorunları, s. 183

93 T.Ç.S.V. Türkiye'nin Çevre sorunları, Önder Matbaa, Ankara 1981'den Altığ, a.g.e, s. 37

Orman yangınları ve yanlış tarım tekniği yüzünden hızlandırılan erozyon, önemli toprak kaybına neden olmaktadır. Ülkemiz topraklarının yaklaşık %75'inde ve toplam 57 milyon arazide değişik şiddetlerde erozyon hüküm sürmektedir⁹⁴.

Doğal bir süreç olan erozyon, tabiatın toprak üretme hızından daha yüksek bir hıza ulaştığı zaman, yani topraklar aşırı yüklenme nedeniyle yenilenme gücünü kaybettiği zaman tehlikeli olmaktadır. İnsanlarında yardımıyla bir afete dönen erozyon, ülkemizden her yıl Kıbrıs adası sathını kaplayacak genişlikte, 20 cm derinlikte, 20 bin dekarlık verimli araziye bedel, 500 bin ton ağırlığında bir toprak alanı denizlere dökülmektedir. Yaklaşık 3/4'ü erozyon altında bulunan ülkemizde bu aşınma uluslararası normal erozyon standartının en az altı kat üzerindedir⁹⁵.

Bir çok bakımdan olumsuz etki yapan erozyon, toprak kaybına, toprağın üretkenlik potansiyelinin azalmasına, topraktaki bitki besin maddelerinin kaybına, ürün kalitesinin düşmesine, toprağın su tutma kapasitesinin azalmasına, verimli toprakların sedimentlerle örtülmesine, toprak yapısının bozulmasına, tarımda çeki gücüne duyulan gereksinimin artmasına ve üretim maliyetinin yükselmesine, sel oyuntularıyla arazi kaybına, sedimentasyon oluşmasına, akıntı yataklarında ve rezervuarlarda kapasite ve depolama azalmasına, uygun su temini giderlerinin artmasına, arazi ve akarsu değerlerinin azalmasına, su yolları ve liman bakım giderlerinin artmasına, baraj ve sulama sistemlerinde zarar ve yıpranmalara neden olmaktadır⁹⁶.

Günümüzün en önemli çevre sorunlarından biri olan toprak kirlenmesi; alternatif yerlerin bulunmasına rağmen sosyal boyuttan yoksun, statik fayda maliyet kararlarına dayanan kentsel ve sınai "işgal" nedeniyle beton, asfalt ve çukura dönüşmesiyle süratle yok olması üretim dışı kalmasından⁹⁷, erozyondan ileri geldiği gibi, tarım alanlarının fazla ya da yanlış gübrelemesinden, yanlış üretim tekniklerinden alt yapı yetersizliğinden dolayı sanayi ve evsel atıkların çevreye atılmasından da kaynaklanmaktadır.

94 Er,a.g.e,s.11

95 Dura ve diğerleri,a.g.e,s.17, Kışlalıoğlu ve Berkes,a.g.e,s.315

96 Altuğ,a.g.e,s.38

97 Dura ve diğerleri,a.g.e,s.16-17

Yanlış gübreleme sonucu ortaya çıkan ve insan sağlığı için oldukça önemli olan bitki kirlenmesi, gübreleme nedeniyle bitkilerin biyolojik yapısında oluşan değişimler genellikle ıspanak ve marul gibi bitkilerde daha çok olup çoğunlukla nitrat birikmesi şeklindedir. Aşırı miktarda azotlu gübre kullanımı bitkilerin sap ve yapraklarında nitrat birikmesine neden olur. Nitrat, insan ve hayvanlar için toksik etki yapar ve insan vücut ağırlığının her bir kilogramı için 70 mg nitrat azotu sınır kabul edilmektedir⁹⁸. Toprağın aşırı kullanımı, ormanların ve otlakların tarıma açılması, yanlış gübreleme, aşırı tarım ilacı kullanımı, toprağın kalitesinin, ormanların ve yeşil alanların azalmasına yol açmakta, ormansızlaşma su sistemlerini bozmaktadır. Çok iyi silahlanmış düşman komşudan daha düşman olan işgalci "çölleşme" her yıl milyonlarca toprağın değersiz çöllere dönüşmesiyle ve her yıl 11 milyon hektar orman alanının yok olmasıyla önemini gittikçe arttırmaktadır⁹⁹.

6.5 Katı Atık Kirliliği

Son yıllarda gelişmekte olan bütün dünya ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde de hızla şehirleşme, hayat şartlarının değişmesi ve tüketim eylemlerinin artması gibi gelişmeler, kişi başına düşen katı atık üretiminde hızla ve sürekli artışlara neden olmuştur. İnsanların günlük faaliyetleri sonucunda meydana gelen ve akıcı olacak kadar sıvı içermeyen her türlü işe yaramaz, istenmeyen veya atılmış malzeme, evlerden çıkan çöpler, ticari ve endüstriyel faaliyetler sonucunda ortaya çıkan atıklar, madencilik ve tarımla ilgili çalışmalarda, su tasfiye tesislerinde oluşan artık maddeler katı atıklar içinde incelenmektedir.

Her türlü atığın ve artığın çevreye zarar verecek şekilde, doğrudan veya dolaylı bir biçimde alıcı ortama verilmesi, depolanması, taşınması, uzaklaştırılması ve benzeri faaliyetlerin yasaklanması, çevreyi olumsuz yönde etkileyebilecek olan tüketim maddelerinin idaresini belli bir disiplin altına alarak havada, suda ve toprakta kalıcı etki gösteren kirleticilerin hayvan ve bitki nesillerini doğal zenginlikleri ve ekolojik dengeyi bozmasının önlenmesi ile buna yönelik prensip, politika ve programların belirlenmesi, uygulanması ve geliştirilmesi amacı olan 14. 3. 1991 tarih ve 20814 sayılı Resmi

98 Ertürk,a.g.e,s.65-66

99 Ünlü,a.g.e,s.8-9

Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" 'nde *katı atık*; üreticisi tarafından atılmak istenen ve toplumun huzuru ile özellikle çevrenin korunması bakımından, düzenli bir şekilde bertaraf edilmesi gereken katı maddeleri ve arıtma çamurunu, (iri katı atık, evsel katı atık bu yönetmelikte "katı atık " olarak anılmaktadır.) şeklinde tanımlanmaktadır¹⁰⁰.

Hızla artan bir nüfus, ozon tabakasına yönelik tehlike, tarım topraklarını yutan çölleşme, daha kirli bir çevre, savaş tehlikeleri, ısınmakta olan bir dünya ve geleceğe güvensizlik duygusunun daha baskın olduğu dünyamızda ki tehlikeli atıkların yaklaşık %90'ını sanayileşmiş ülkeler üretmektedir¹⁰¹. 1984 yılında dünyada tahminen 325-375 milyon ton arasında tehlikeli ve zararlı atık olduğu belirlenmiştir. İnsan ve diğer canlıların kitle halinde ölümüne yol açan, toprağa bırakılan tehlikeli atıklara her yıl bin yeni kimyasal madde eklenmekte ve dünyada ticari olarak tüketilen 55 bin kimyasal madde miktarı her geçen gün artmaktadır¹⁰². Teknolojinin gelişmesine bağlı olarak doğal ortamlarda parçalanamayan maddeleri içeren çöpler büyük bir sorun oluştururken bunlardan kurtulmak isteyen açığöz gelişmiş ülkeler, çöplük olarak kendilerine geliştirmekte olan ya da gelişmemiş ülkeleri seçmektedir.

Ülkemizde daha az ilgi çekmekle beraber kirlenme ve sağlığı etkileme sorunlarını da beraberinde getiren katı atıkların etkili ve verimli bir şekilde toplanması, taşınması, değerlendirilmesi ve zararsızlaştırılması kısacası bertaraf edilmesi ekonomik ve teknik zorluklar yaratmaktadır. Genellikle yerel yönetimlerin iyi çalışıp çalışmadığı sokaklarının temizliği ile ölçüldüğü günümüzde katı atıkların her geçen gün biraz daha artması, yüksek toplama masrafları, grevler, çevre kirliliği yaratmayacak fakat ekonomik olacak depolama alanının bulunması bu problemin çözümünü daha da zorlaştırmaktadır. Evsel, sanayi, arıtma tesisi ve tarım kökenli atıklar uygun toplama ve taşıma aracı olmadan, gelişi güzel toplanmakta ve hangi kriterlere göre seçildiği belli olmayan alanlara rastgele dökülerek önemli bir çevre kirliliğine neden olmaktadır. Hayat seviyesinin yükselmesi,

100 Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 14.3.1991 Tarih ve 20814 No'lu Resmi Gazete, s.4

101 Ünlü, a.g.e, s.8-9

102 Ünlü, a.g.e, s.8-9

sanayi ve teknolojinin ilerlemesi ile yeni ambalaj malzemelerinin geliştirilmesi hem kişi başına üretilen çöp miktarını hem de çöplerin bileşimini büyük ölçüde değiştirdiğinden ortaya çıkan çöplerin çevre üzerindeki etkilerini en aza indirecek bertaraf sistemlerinin bulunmasını zorunlu kılmıştır. Bu arada doğal kaynakların sınırlı olmasından ve çöplerin çevre üzerindeki etkilerinden dolayı geri kazanılabilecek atıkların yeniden değerlendirilmesine ilişkin olanaklar araştırılmaktadır. Çöplerden hangi maddelerin ayrılacağı, bunların nasıl değerlendirilip yeniden kullanılabilir hale getirilebileceği ve pazarlanması uzun vadede planlanmaktadır.

Kısmen çöp sayılan ve uzaklaştırılması gereken arıtma çamurlarının toprak ıslahı ve ziraatte gübre olarak kullanılması düşünülmekteyse de bunların kullanılmasından dolayı herhangi bir olumsuz etkinin oluşmamasına dikkat edilmesi de ayrı bir husustur.

Katı atık bertarafı ekonomik, mühendislik, arazi kullanım, çevre düzenlemesi, coğrafi ve sosyal faktörlere bağlıdır¹⁰³. Bir insan ortalama olarak 2-4 kg/gün katı atık ürettiği ve dünya nüfusunun da 5 milyar olduğu hatırlanırsa problemin boyutunu ve çözümünün gerekliliğini ortaya koymaktadır¹⁰⁴.

6.5.1 Katı Atıkların İnsan ve Çevreye Olan Etkileri

Katı atıkların bertaraf edilmesinde en çok üzerinde durulan;para olmakta, çevre ve insan sağlığı ikinci plana itilmektedir. İlgililerin düşüncesi bu problemi en ucuz yoldan başlarından savmanın yollarını aramaktır¹⁰⁵. Gelişi güzel çevreye boşaltılan katı atıklar önemli problemlere neden olmaktadır. Katı atık yoluyla en az yirmi tip hastalığın taşınıp bulaştığı ve çöplerden hastalık taşıyan sinek ve fare gibi taşıyıcı vektörlerin sadece kendileri hastalık yaymakla kalmayıp hastalık nakleden böcekleri de vücutlarında taşıyarak zararlı oldukları bilinmektedir. Sinekler çok çabuk ve fazla üreme kabiliyetine sahip olduklarından 1 dm³ çöplükte 2500 sinek üreyebilir. ve bunlar dizanteri ve benzeri pek çok salgın hastalığı taşıyabilir¹⁰⁶.

103 Karpuzcu, a.g.e, s.130

104 Karpuzcu, a.g.e, s.126 ve Ünlü, a.g.e, s.9

105 Karpuzcu, a.g.e, s.128-129

106 Karpuzcu, a.g.e, s.128

Gelişi güzel toplanan ve biriktirilen çöpler taşınma ve depolanma sırasında da sorunlar çıkarmaktadır. Çöplerden sızan suların sokakları kirletmesi, koku problemi, patlama ve yangınlar, yeraltı sularının kirletilmesi, estetik sorunlar ve tozlar çevreyi önemli ölçüde etkileyebilmektedir.

6.6 Nükleer Kirlenme

Petrol bunalımı ile başlayan enerji talebini karşılamak amacıyla, 20 yüzyılın ikinci yarısında birden bire nükleer santrallerin yapımına başlanmıştır. Yakıt olarak U-235 ve U-238 kullanarak enerji elde edilmektedir. Çok yoğun olmasına karşılık çok ucuz olan nükleer enerjinin üretilen kilowatsaat (kWh) enerjisi kömürle üretilenin 1/2 -1/3 'ü ve petrolle üretilenin 1/4 -1/5'i fiyatına mal olmaktadır. Yetmiş tanesi ABD'de olmak üzere dünyada 250 civarında çeşitli güçte bulunan nükleer santrallerde kullanılan uranyum rezervi tam olarak bilinmemekle birlikte 50 - 70 yıllık kullanımına yetecek kadar bir rezerv olduğu tahmin edilmektedir¹⁰⁷.

Nükleer enerji kaynakları olan nükleer fizyon (bölünme) enerjisi ile nükleer füzyon (kaynaşma) enerjisi Einstein'nin $E=mc^2$ formülüne göre belli bir miktar maddenin enerjiye dönüşmesinden oluşur¹⁰⁸. Atom çekirdeğinin yapısal değişiminden kaynaklanan nükleer enerji korkunç boyutlarda olmasına rağmen enerji elde edilmesinde oluşan kirlilik, toprak kirliliğine sebep olur. İnsanların ve diğer canlıların bünyesinde toplanır¹⁰⁹.

Nükleer santrallerin üstünlükleri ve sakıncaları topluma çok iyi anlatılmadığından halk tarafından santraller huzursuzlukla karşılanmaktadır. Her türlü önlem alınmış olmasına rağmen bu santrallerde ki kazalar ve buradan çıkan atıklar çok büyük çevre ve insan sağlığı problemine neden olmaktadır. Nükleer enerji santrallerinden sıvı ve gaz şeklinde radyoaktif atık çıkmaktadır. Nükleer enerji üretiminde oluşan ısının bir bölümü üretim çevresindeki akarsuya, denize ya da göle doğrudan atıldığında bu ısı bazı

107 Turgut Arısoy, *Enerji ve Çevre, Ege Ün. İnş. Fak. Ders Notları, İzmir: 1982, s.8*

108 Arısoy, a.g.e, s.41

109 Kor, a.g.e, s.21-22

organizmalarda şok etkisi yapmaktadır. Suyun ısınması, suda canlılar için gerekli olan çözünmüş oksijen değerini azaltır ve canlı organizmalar tarafından alınan nükleer atıklar canlılar yoluyla insanlara geçebilir. Ayrıca toprağa ya da denizin derinliklerine çelik kasalar içinde bırakılan atomların parçalanmasında enerji elde edilmesi sırasında geriye kalan radyoaktif nitelikli elementlerin veya radyoaktif küllerin bu ortamlarda sızma ve çözünme yoluyla canlı organizmalara geçebilme olasılığı da vardır¹¹⁰. İşletilmesi, yakıtının taşınması ve atıklarının bertaraf edilmesi sırasında insanları huzursuz eden nükleer enerji santralleri gelecek nesillere bırakılacak en tehlikeli mirastır ve 2000 yılında Avrupa 70 bin m³ yüksek aktiviteli radyoaktif artığı nereye koyacağına henüz karar verememiştir¹¹¹.

En son olarak Çernobil'de 25 Nisan 1986'da yaşanan ve dünyanın büyük bir bölgesine radyasyon yayan felaket, nükleer enerji kullanımının getirdiği kaza risklerinin arttığını göstermektedir. Dünyanın elektrik enerjisinin yaklaşık %16 'sının nükleer enerjiden elde edildiği ve her teknolojiye olduğu gibi nükleer teknolojininde riskleri, sorunları olduğu ancak bunların çözülmeyecek sorunlar olmadığını, insanlığın bu teknolojiyle yaşamasını öğrenmek ve onu kullanmak durumunda olduğu belirtilmektedir¹¹².

Gelişmekte olan ülkelerde kurulması son derece riskli olan nükleer enerji santralleri, çevreyi tahrip edici unsurları yanında, uzun vadeli biyolojik değişim ve mutasyonlara da yol açmaktadır¹¹³.

1949'larda dünyanın petrol sonrası döneme geçişini ucuz, temiz ve emin bir yoldan sağlama kabul edilen nükleer enerjinin, sonradan o kadar kolay olmayacağının anlaşılmasına rağmen gittikçe yayılmıştır. Türkiye'de nükleer enerji santralleri konusunda

110 Ertürk, a.g.e.s. 69, ve Arısoy, a.g.e.s. 43

111 Arısoy, a.g.e.s. 8

112 Sabah gazetesi, 6 Ocak 1993 ve Sabah Gazetesi, 27 Aralık 1992

113 Ruşen Keleş ve diğerleri, İnsan Çevre Toplum, İmge Kitapevi Yayınları :46, Ocak, 1992s.32

iki zıt görüş vardır¹¹⁴. Ülkemizin sırası geldikçe nükleer santralleri kurup işletmesine inanan, santrallerin herhangi bir sınai tesisinden farksız olup etüd, ihale, eleman, tesis ve işletme yönünden aşırı bir hassasiyet gerektirmeyeceğini savunan birinci görüş, ikinci görüş ise; nükleer santrallerin son derece tehlikeli olduğunu ve Türkiye'nin bunun üstesinden gelemeyeceğine inanır. Uzmanlar nükleer gücün karşı karşıya bulunduğu en az altı engeli, kaza riski, nükleer kirlenme, nükleer silahlanma, uranyum arzının yetersizliği, nükleer enerjinin iktisadi olmayışı, nükleer malzemenin yasa-dışı kullanım gibi sakıncaları bu enerjinin yayılmasını yavaşlatacak ciddi sorunlar olarak görülmektedir¹¹⁵.

Nükleer enerji teknolojisine yapılmış yatırımlar ile nükleer enerjiye karşı tepkiler arasındaki sürtüşmelerin nasıl sonuçlanacağını zaman gösterecektir.

6.7 Gürültü Kirliliği

İşitsel olarak algılanan, fiziksel ve ruhsal sağlığı bozucu etkileriyle gürültü, önemli çevre sorunlarından biridir. Denetimsiz kentleşme ve plansız, düzensiz sanayileşme yalnızca havayı, suyu toprağı kirletmekle, yeşil alanların kaybına yol açmakla kalmamış aynı zamanda çevrenin sessizliğini de bozmuştur.

Kişilerin huzur ve sükununu, beden ve ruh sağlığını gürültü ile bozmayacak bir çevrenin geliştirilmesini sağlamak amacıyla 11. 12. 1986 tarih ve 19308 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "Gürültü Kontrol Yönetmeliği"nde **gürültü** "gelişigüzel yapısı olan bir ses spektrumudur ki subjektif olarak istenmeyen ses biçiminde tanımlanır¹¹⁶" şeklinde tanıımı yapılmıştır. Plansız sanayileşme ve denetimsiz, hızlı kentleşmenin dışında yapı teknolojisi, ulaşım şebekeleri ve merkezleri de gürültünün artması yönünde etki yapmaktadır. İnsanların haklılık göstergesi olarak kullandıkları

114 A Kütükçüoğlu, "Çernobil Nükleer Santral Kazası ve Alınacak Dersler",

Milliyet, 4.5.1986 'dan Dura ve diğerleri, a.g.e, s.27

115 Dura ve diğerleri, a.g.e, s.27-28

116 Gürültü Kontrol Yönetmeliği, Resmi Gazete Tarihi: 11.12.1986, Resmi Gazete No: 19308, s.4

bağırarak konuşma ve son yılların modası yüksek sesle müzik dinleme alışkanlığı ile başka hiç bir amacı olmayan, sadece etrafa hava atmak veya dikkat çekmek için ulaşım araçlarına takılan havalı kornalar önemli bir gürültü kirliliği yaratmaktadır. Bunun çözülmesi her şeyden önce bir kültür meselesidir ve konulan yönetmeliklerin bunu çözmesi imkansız gibi görünmektedir.

Yerleşim alanı içinde bulunan yapı tiplerine göre kabul edilebilir iç mekân ses basıncı seviyeleri veya gürültü seviyeleri ;yatak odaları (şehir), hastanalar ve otel restoran için 35 Leq (dBA), oturma odaları (şehir) 60 Leq (dBA) ve küçük fabrikalar için 70 Leq (dBA) değerleri verilmiştir. Trafik gürültüsü için temel kriterler 35 dBA - 45dBA arasında seçilmiştir ve bu "yerleşim yerine ve gün içindeki zaman dilimine bağlı olarak düzeltililecektir"¹¹⁷ denilmektedir.

Ana hatlarıyla iki grupta toplanan gürültü mekan içi gürültüler ve dış mekan gürültüleri olarak ayrılmaktadır. İlk gruba yüksek sesle yapılan konuşmalar, ev araçlarının çalışmaları sırasında çıkan gürültüler, eşya çekme ya da sürtünme sesleri ve mekanik sistem gürültüleri olarak tanımlanabilecek havalandırma, asansör, hidrofor, sıhhi tesisat ve benzeri gürültü yaratan mekanizmalar girmektedir. Asıl rahatsız edici ve çevre kirliliği yaratan gürültüler ise dışarıda meydana gelen ulaşım, endüstriyel bina yapımı sırasında çalışmalardan çıkan yapı teknolojisinin getirdiğiyle, rekreasyon gürültüleridir¹¹⁸.

Türkiye'de gürültü, birçok toplumsal ve ekonomik gelişme sorunu arasında olduğu kadar çevre sorunları içinde de öncelikli bir yer işgal etmektedir. Son yıllarda insan ve çevre üzerindeki etkileri önem kazandıkça gürültü konusunda yapılan çalışmaların sayısında da artma görülmüştür. Çeşitli yerlerde yapılan araştırmalarda gürültü sorununun bir büyükşehir ve sanayi merkezi sorunu olduğunu ortaya koymasına rağmen daha küçük şehirlerde bile, teknolojiye gelişmelerden, kültür değişmelerinden ve şehirleşmeden doğan gürültü çeşitleri bulunmaktadır¹¹⁹. Çevremizde kuş cıvıltılarından jet gürültülerine kadar çok çeşitli ses tipleri vardır. Özellikle büyük kentlerde sanayiden, çocuk bahçelerinden, spor alanlarından, eğlence yerlerinden ve şantiye gürültüsünden başka

117 *Gürültü Kontrol Yönetmeliği, s.22*

118 *Dura ve diğerleri,a.g.e, s.113*

119 *Türkiye Çevre Sorunları, TÇSV Yayını,Önder Matbba,1986,s.353*

ulaşımdan kaynaklanan gürültü tahammül sınırlarını zorlamaktadır. Ülkelerin refah seviyesinin göstergesi olarak kabul edilen kişi başına düşen araba sayısı, son on yılda hızla artmıştır. Amerika'da her 1,7 kişiye bir araba düşerken ülkemizde ise 1992 sonu rakamlarına göre yaklaşık 36,36 kişiye bir araba düşmektedir ve 1993 yılında otomobil üretimi de 320 bin olacağı tahmin edilmektedir¹²⁰. Yaşanan bu "oto patlaması" sonucu 2000'li yıllarda dünyada kaç otomobil olacağı kestirilememektedir. Ancak uzmanların emin olduğu tek şey; böyle giderse 2100'lü yıllarda dünyanın otomobilden geçilemeyeceği ve nefes almanın çok zorlaşacağıdır¹²¹.

6.7.1 Gürültünün İnsan ve Çevresine Olan Etkileri

Ses titreşimlerinin birim zamanda birim hacimdeki normal değeri saptanmıştır ve aşırısı, şiddetine göre stres, ruh sağlığının bozulması ve sağlıklara neden olmaktadır¹²². İnsan sağlığı için yakın ve doğrudan tehlike teşkil edecek bir düzeyde değilse de sürekli olarak gürültüye maruz kalma sonucunda insanın uyku saatlerinde azalma ve iş verimliliğinde düşmelerin olduğu, işitme duyarlılığında geçici azalmalar, bezginlik, sindirim ve sinir sistemi, kan dolaşımı üzerinde de olumsuz etkilerinin bulunduğu saptanmıştır¹²³.

Gürültünün şiddeti kadar, bu gürültüye maruz kalma süresi de önemlidir. Günlük yaşam boyunca her türlü gürültü ile karşı karşıya kalan insanlar üzerinde gürültünün yarattığı olumsuz etkilere göre, uzmanlar gürültü şiddetlerini sınıflandırmışlardır. Birinci derece olarak tanımlanan 30 - 65 dB gürültü rahatsızlık, öfke, kızgınlık, işe konsantrasyon ve uyku bozukluğu yaratmaktadır. 65 -90 dB arasında olan ikinci derece olarak tanımlanan gürültüye; solunum hızlanmasına, kalp atışlarının azalmasına ve beyin sıvısındaki basıncın düşmesi gibi fizyolojik tepkilere neden olmaktadır. Fizyolojik

120 Sabah Gazetesi, 8 Ocak 1993 ve Sabah Gazetesi, 17 Ocak 1993

121 Sabah Gazetesi, 17 Ocak 1993

122 Ülku Özalp, Turizm ve Çevre, Önder Sanat Dergisi, Haziran, 1992

123 Türkiye Çevre Sorunları, a.g.e, s.353

rahatsızlıklar 90-120 dB arasında artarken, baş ağrıları da başlamaktadır. 120-140 dB arasında değişen dördüncü derece gürültü şiddeti iç kulakta ciddi hasarlara neden olmaktadır. 140 dB'in üzerinde ise meydana gelen tahribatlar, doğrudan doğruya beyinle ilgilidir¹²⁴.

Şehirlerimizde kuş seslerinin yerini alan gürültüyü azaltıcı tedbirlerin bilinmemesi, bilinen önlemlerinde kullanılmaması sonucunda gürültü kirliliği önemini korumaktadır. Gürültüye duyarlı alanlarda bile yoğun olarak yaşanan gürültü kirliliği sayesinde insanlar birbirlerini duyamaz, anlayamaz duruma gelmiştir. Konut, hastane, okul, dinlenme, tesisleri ve mezarlıklar gibi gürültüye duyarlı alanlar içinden her halde en gürültüsüz olanı mezarlıklardır diye düşünürsek yanlış oluruz ki, hızlı kentleşme ve denetimsizlik sonucu ortaya çıkan çarpık kentleşmeden dolayı mezarlıklar, ölü ve dirilerin birlikte yaşadıkları yerler olmuştur.



124 Dura ve diğerleri,a.g.e,s/112-113

İKİNCİ BÖLÜM

BURSA'DA ÇEVRE KİRLENMESİ

1- Bursa'ya İlişkin Genel Bilgiler

1.1 İl Genel Konumu

Bursa ili, Anadolu yarımadasının kuzeybatısında, Marmara bölgesi'nin güneydoğu kesiminde, Marmara Denizi'nden 15 km içerde, İstanbul'un 240 km güneyinde ve başkent Ankara'nın 385 km batısında yer alır. Marmara Denizi'ne ve diğer şehirlere yakınlığı nedeniyle ulaşım ve yerleşme koşulları açısından avantajlı bir yere sahiptir.

Bursa'nın çevre illerle olan karayolu bağlantısı kısa mesafelidir. Diğer denizlerle bağlantısı Marmara Denizi'yledir. Mudanya'ya 31 km, Yalova'ya 74 km ve Gemlik'e 45 km'lik karayolu ile bağlıdır.

1.2 Topoğrafya ve Coğrafi Durum

Bursa, eskiden Keşiş Dağı denilen 2543 m yüksekliğindeki Uludağ'ın kuzeybatı eteklerinde, şehrin adını taşıyan ovanın güney kenarında yer alır. Rakımı 100 m ile 300 m arasında değişmektedir. Şehir içinde ortalama rakım 250 m'dir ve bu kot kuzeye doğru gidildikçe 150 m'ye düşmektedir¹. Düşük kotlarda topoğrafya tamamlanmamış çanak şeklindedir.

Şehrin büyük bir kısmı dik yamaçlar önündeki sert traverten taraçalar veya sellerin yaydığı birikinti şevi üzerinde doğu-batı doğrultusunda uzanır. Güneyde bulunan Uludağ, şehrin o yöne doğru gelişmesini engellemiştir. Kuzeybatıya doğru, özellikle tarım alanı olarak kullanılan Bursa Ovası uzanmaktadır. Kuzey-güney doğrultusunda, ovanın genişliği fazla değildir. Uludağ'ın kuzey yamacından inen sel yataklarının derin vadileri şehri doğudan batıya doğru dörde böler;

1. Doğuda Yıldırım tepesinden Işıklar sırtına kadar uzanan semt,
2. Yeşil Cami'yi kapsayan kesim

¹ Bursa Büyükşehir Belediyesi, Bursa Çevre Projesi, Evsel ve Endüstriyel Katı Atık Yönetimi Hazırlık Etüdü, Cilt:II: Kesin Rapor, Şubat 1992, s.Giriş 1.1

3. Gökdere Vadisi'nin Yeşil Cami semtinden ayırdığı orta kesim. (Doğuda Ulucami, Bedesten Çarşı, hükümet ve belediye konakları yer alır. Batıda eski iç kale yükselir.)

4. Cilimboz Deresi'yle bundan ayrılan Muradiye semti. (Eskiden ayrı bir kesim olan Çekirge kaplıca semti ile son yıllarda bitişmektedir.)²

1.3 Jeolojik Yapı

Bursa şehri ve çevresi çeşitli yaş ve yapıya sahip oluşumlardan meydana gelmiştir. Şehrin yerleştiği kısım, dördüncü zamanda teşekkül etmiş ana kayacı oluşturmaktadır³

Bursa Ovası'nda rastlanan en yaşlı formasyon paleozoik devrine aittir. Ovanın kuzey, güney ve doğusu ile Çayırköy Ovası'nın güneyi bu tip formasyonlardan oluşur. Tektonik hareketlerin en belirgin olarak görüldüğü ve ovanın güneyini sınırlayan Uludağ, jeolojik devirlerin başında faaliyet göstermiş ve sonradan sönmüş bir volkandır. Bursa Ovasının en yeni oluşumları Kuaternere ait oluşumlardır. Ovada su taşıyan ve ovanın tamamını kaplayan alüvyonlar Bursa Ovası'nda 80-200 m, Çayırköy Ovası'nda 30-50 m kalınlığındadır. Yüzeye düşen yağışlar geçirimli alüvyonlardan geçerek yeraltı sularını beslemektedir. Tektonik bir çöküntü olan Bursa Ovasının teşekkülünde rol oynayan doğu-batı yönlü faylardır. Bu faylar iki yönde gelişmiştir: Ovanın güneybatısında Çekirge civarında; birbirine paralel kuzey-güney istikametinde ve mesafeleri 3-4 km olan bu iki faydan biri Congara Vadisi diğeri Kükürtlü - Karabelen arasındadır. Ayrıca Çekirge civarında kaplıca kaynaklarının çıktığı çeşitli faylar vardır⁴.

2543 metreyi bulan yüksekliği ile şehrin güneyinde topoğrafik bir bariyer oluşturan metamorfik ve volkanik kayalar, şehrin kuzey ve doğusunda yüzeye çıkmaktadır⁵

2 Meydan Larousse, Büyük lughat ve Ansiklopedi, Cilt:3, s.475

3 Bayındırlık İskan Bakanlığı DSİ Genel Müdürlüğü, Bursa İçmesuyu Projesi, Ankara: DSİ Basım ve Foto-Film İşletme Müdürlüğü Matbaası, 1989, s.2

4 Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı DSİ Genel müdürlüğü, Bursa ve Çayırköy Ovaları, Jeoteknik Hizmetler ve Yeraltı suları Daire Bşk, Hidrolojik Etüd Raporu, Ankara: 1973, s.13-24

5 Bursa Büyükşehir Belediyesi, Bursa Su ve Kanalizasyon İdaresi (BUSKİ) Genel Müdürlüğü, Bursa Çevre Projesi İçmesuyu ve Kanalizasyon, Cilt:1 Özet Rapor, Mayıs 1992, s.1-2

1.4 Yüzey Şekilleri

1.4.1 Dağlar

İl topraklarının yaklaşık %35'ini kaplayan dağlar, Uludağın dışında, genellikle doğu-batı doğrultusunda uzanmaktadır. Kuzeyde il topraklarına sınır olan Samanlı Dağları ile bunun güneyinde ki Katırlı Dağları ve Mudanya Dağları. Bursa Ovası üzerine dik yamaçlarla inen Uludağ ve güneydoğuya doğru Domaniç Dağlarıdır.

Kuzeybatı Anadolu'nun en yüksek kütlesi olan Uludağ, kuzeybatı-güneydoğu yönünde uzanarak şehrin güneyinde bir bariyer oluşturmaktadır. Dağın kuzeye bakan yamaçlarında 200 m'den başlayarak buzul devrine özgü, dağın denize yakınlığı veya denizden etkilenmesinden dolayı oluşan göller vardır⁶

Uludağ ve bu silsileye ait kayalar, şehirde tamamlanmamış bir çanak şekli meydana getirirler. Bu tamamlanmamış çanak şekli, özellikle kış aylarında, yoğun olarak görülen kirli havanın dağılmasını engellemektedir.

1.4.2 Akarsular

Bursa ili akarsular bakımından zengin değildir; büyük ve bol su akıtan akarsuları yoktur. Çoğunlukla Uludağ ve eteklerinden çıkarak Marmara Denizi'ne dökülen akarsularının tümü ya küçük çaylar ya da orta büyüklükte ki ırmaklardır. İlin başlıca akarsuyu Nilüfer Çayı ve kollarıdır.

Uludağın güneyinden doğup bu dağı batı ucundan bir boğazla yararlanarak Bursa Ovası'na çıkan Nilüfer Çayı, belediye hududunun kuzey sınırı boyunca akar ve Bursa'nın yaklaşık 50 km batısında bulunan Simav Nehri ile birleşerek Marmara Denizi'ne dökülür.

⁶ Bursa Hakimiyet, Bursa Ansiklopedisi ,y.y.,s.388

Nilüfer Çayı'nı şehir içindeki yatağı boyunca besleyen küçük dereler ve sel yatakları vardır. Bunların bir kısmı kaynak suyudur ve yıllarca su ihtiyacını karşılamak için kullanılmıştır. Diğer su yatakları yağmurdan sonra aralıklı olarak veya bahar mevsiminde dağlardaki karların erimesi ile beslenirler⁷

Nilüfer Çayı ve kolları, Bursa'da hem ana su kaynağı olarak hem de atıksuların doğrudan ya da dolaylı olarak deşarj edildiği alıcı ortam olarak kullanılmaktadır. Çay yıl boyunca, özellikle kurak yaz aylarında, büyük ölçüde kirlenmekte ve su kirliliği yönünden önemli bir sorun teşkil etmektedir. Şehir içindeki diğer derelerin akışı mevsimseldir ve yaz aylarında küçük derelerin çoğunda akış yoktur.

Uludağ'ın güney yamacında 850 m yükseklikte iki mağaradan doğan ve 87 km uzunluğundaki Nilüfer Çayı ve önemli bir kolu olan Deliçay, Uludağ'ın kuzey yamaçlarından inen Balıklı ve Kaplıkaya Dereleriyle Bursa Ovası'nın doğu ucundaki Gölbaşı Göletinin sularını toplar, Batıya doğru Bursa içinden geçen Karınca Deresi, Namazgah Deresi, Alaşar Deresi Gökdere ve Cilimboz Deresinin sularıyla beslenir ve Dereçavuş yakınından Nilüfer Çayı'na katılır.

1.4.3 Doğal Bitki Örtüsü

Bölgenin en önemli düzlüğü ve verimli ovası olan Bursa Ovası, Uludağ'ın kuzey eteklerinde 95-150 m rakımında, doğu-batı yönünde uzanan verimli toprakları ve bitki örtüsüyle 208 km² büyüklüğündedir. Bursa Ovası'nın güneyinde Uludağ kuzeyinde Katırlı Dağları vardır⁸.

Ülkemizin en bereketli tarım alanlarından birini oluşturan Bursa Ovası'nda bitkisel üretim hayvansal üretime nazaran daha fazladır. Tarım alanında teknolojik yöntemlerin kullanılması tarım üretimini her geçen gün önemli ölçüde arttırmaktadır. Şehrin güneyine doğru ormanlık alanlar uzanır. Korunması gerekli olan asırlık çınar ağaçları şehrin her yerinde, özellikle Yeşil ve Muradiye semtlerinde bulunur. Ova kesiminde ağaçlık alanlar çok az yer tutmaktadır. Ülkemizin bereketli tarım alanlarından biri olan Bursa Ovası sanayileşmenin neden olduğu sorunlarla ciddi biçimde karşı karşıya bulunmaktadır.

7 Bursa Büyükşehir Belediyesi, BUSKİ Gen. Müd, Bursa Çevre Projesi, Cilt: 7 Hidroloji ve Su Kalitesi Modeli, y.y, Mart 1992, s.1

8 Enerji ve Tabi Kaynaklar Bak. a.g.e., s.18

Bursa Ovası'nın batıya doğru bir uzantısı olan ve ondan bir eşikle ayrılan Çayırköy Ovası; 3-10 km genişliğinde, 82 km² büyüklüğünde bir ovadır⁹. Beşevler-İhsaniye-Hamitler çizgisinin batısında, güney-kuzey doğrultusunda uzanan Çayırköy Ovası üzerinde bugün Bursa Organize Sanayi Bölgesi kurulu bulunmaktadır.

1.5 İklim

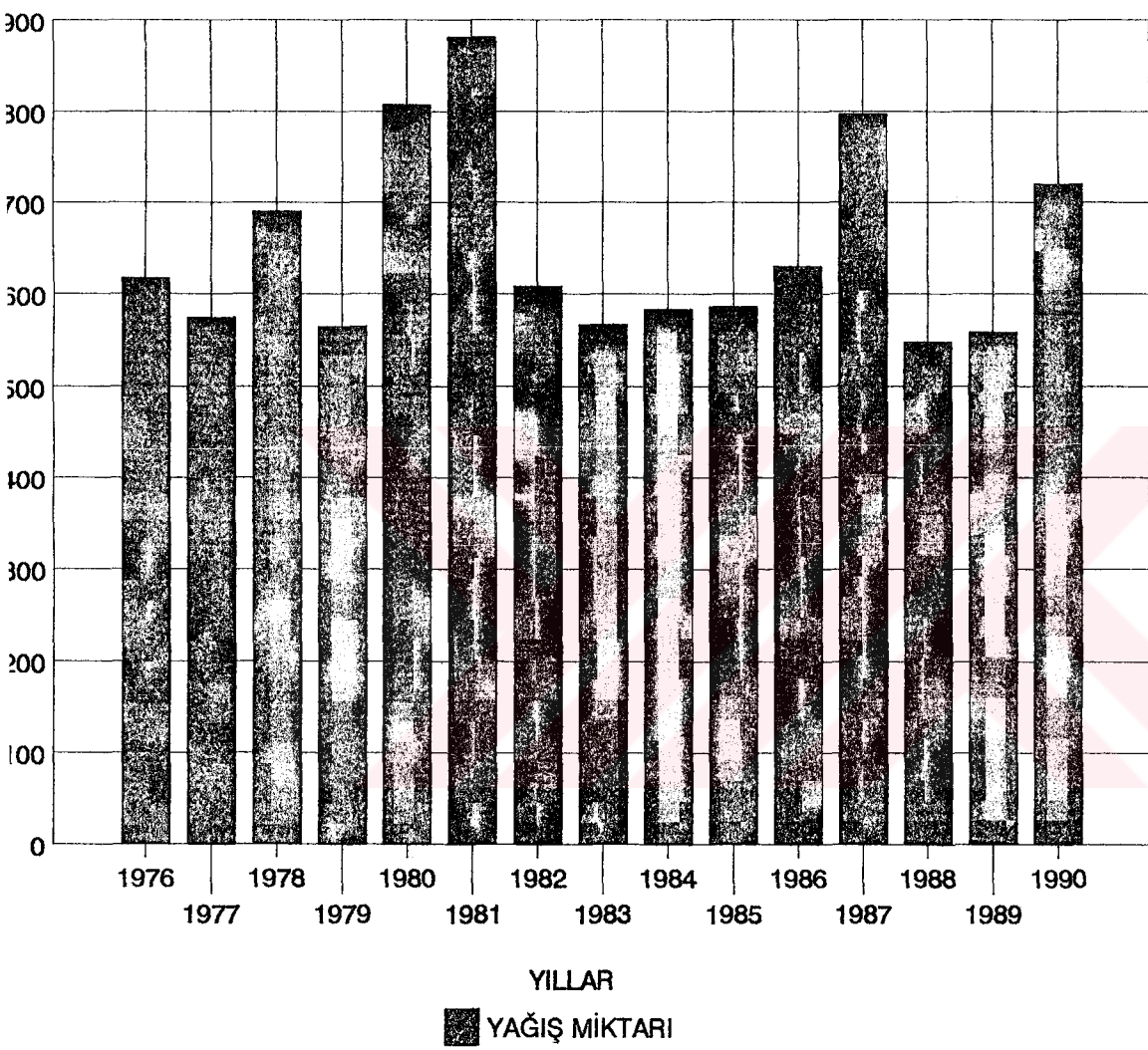
Genelde Akdeniz iklim tipinin egemen olduğu bölge, aynı zamanda Karadeniz iklimi ile Akdeniz iklimi arasındaki geçiş yeridir¹⁰. Yazlar kurak ve sıcak, kışlar ılık ve yağışlı geçer.

Bursa Meteoroloji Müdürlüğü'nden alınan 1976-1990 yılları arasındaki bilgilere göre; yıllık ortalama sıcaklık +14,5 °C olup Temmuz ayında 23,8 °C'ye yükselmekte ve Ocak ayında +5,7 °C'ye düşmektedir. +41,2 °C ile Temmuz ayı yılın en sıcak ayı, -16,4 °C ile Şubat ayı yılın en soğuk ayıdır. Ortalama nisbi nem oranı %65,8'dir. En yüksek ortalama nisbi nem oranı %72,6 ile Kasım ayında, en yüksek nisbi nem oranı %58 ile Haziran ve Temmuz aylarında görülmektedir. En düşük nisbi nem oranı %5 ile Mayıs ayında gerçekleşmiştir. Ortalama yağış miktarı, yıllık 648,4 kg/m² olup ortalama yağışın en düşük olduğu ay 11,3 kg/m² ile Ağustos ve ortalama yağışın en yüksek olduğu ay 105,8 kg/m² ile Ocak ayıdır. En hızlı rüzgar hızı 30,7 m/sn ile SSW (Güneygüney -batı) hakim rüzgar yönü NE (Kuzeydoğu)'dir. Basınç durumu; genellikle yaz ayları kış ve ilkbahar aylarına oranla daha düşük değerler vermekte, yaz ve kış ayları arasındaki bu değişkenlik açık bir biçimde kendini göstermektedir. Bursa'da yapılan ölçümlere göre yıllık ortalama aktüel basınç 1003,8 mbar'dır. Saptanan en yüksek basınç Aralık ayında 1033,8 mbar, en düşük basınç ise Ocak ayında 975,0 mbar'dır. Bursa ve çevresinde adveksiyon sisleri ile soğuk ve bulutsuz gecelerde oluşan radyasyon sis olayları görülmektedir. Marmara Denizi'nin nemli ve sıcak havasını getiren kuzey rüzgarları Bursa ve çevresinde, özellikle ilkbahar aylarında, sis oluşumuna neden olurlar¹¹.

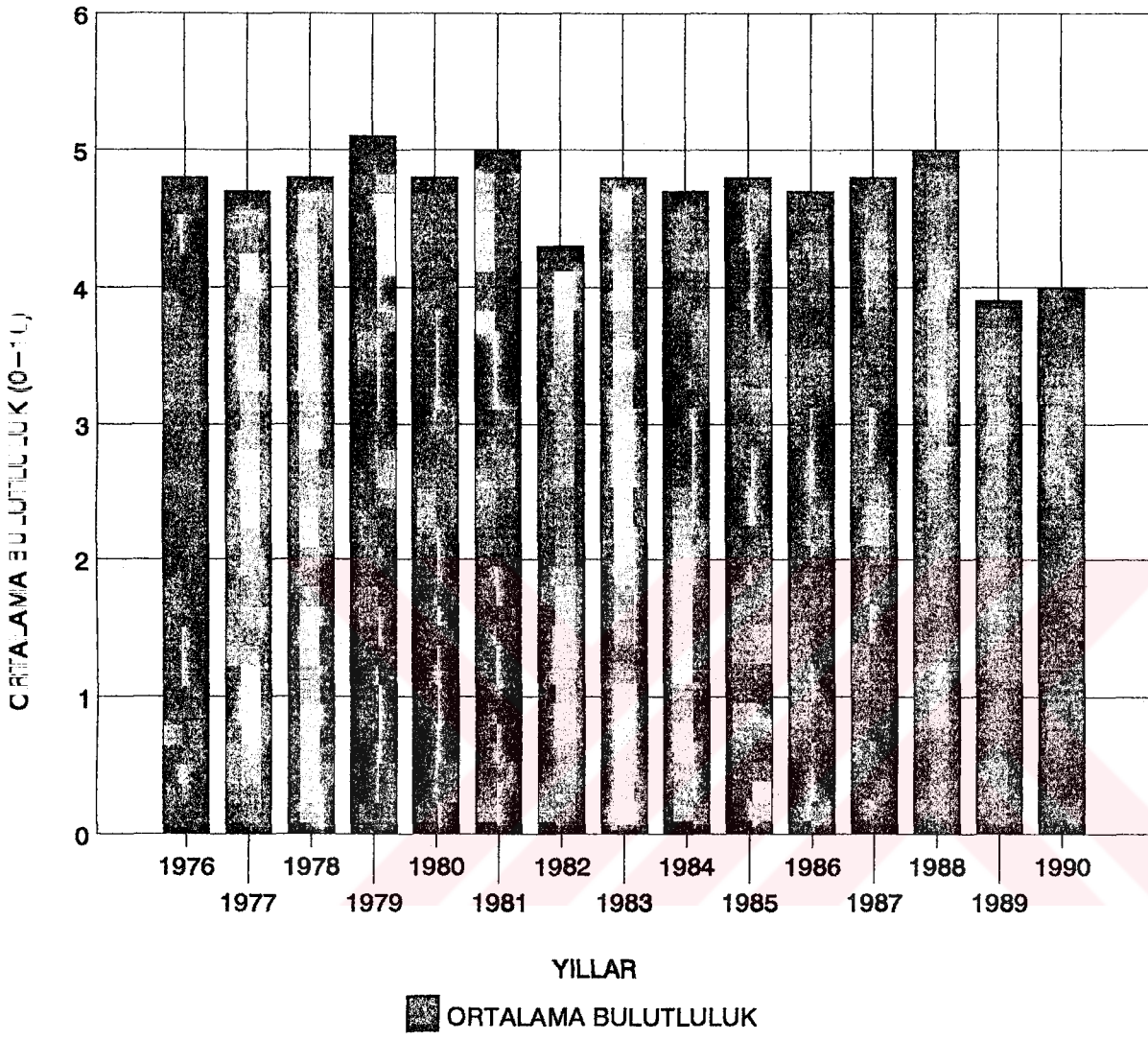
9 *Enerji ve Tabii Kaynaklar Bak. a.g.e. s.18*

10 *Bursa Hakimiyet, a.g.e., s.397*

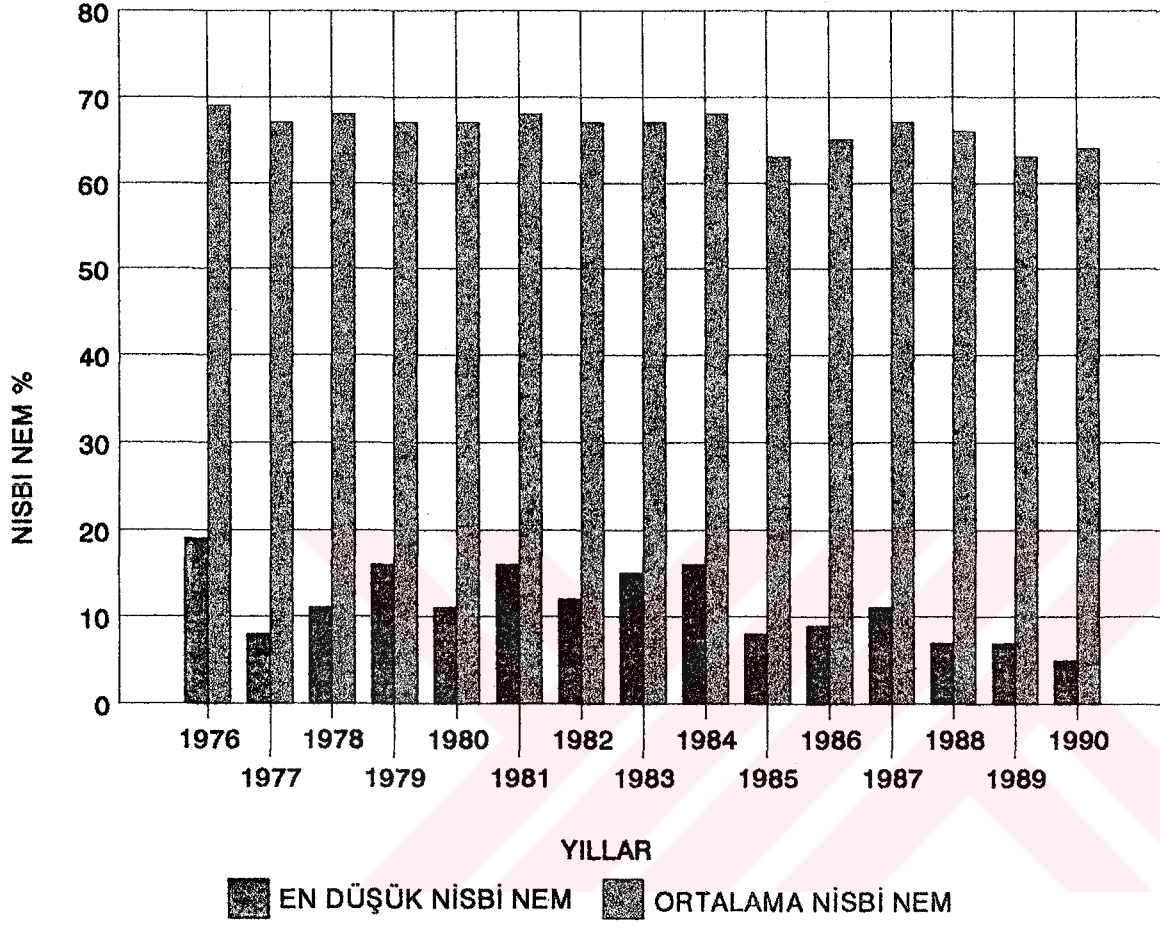
11 *Bursa Hakimiyet, a.g.e., s.395-402, Meydan Larousse, Cilt:3, s.477 ve Bursa Meteoroloji Müdürlüğü'nden alınan 1975-85 ve 1981-90 yıllarına ait Bursa İklim Rasatları*



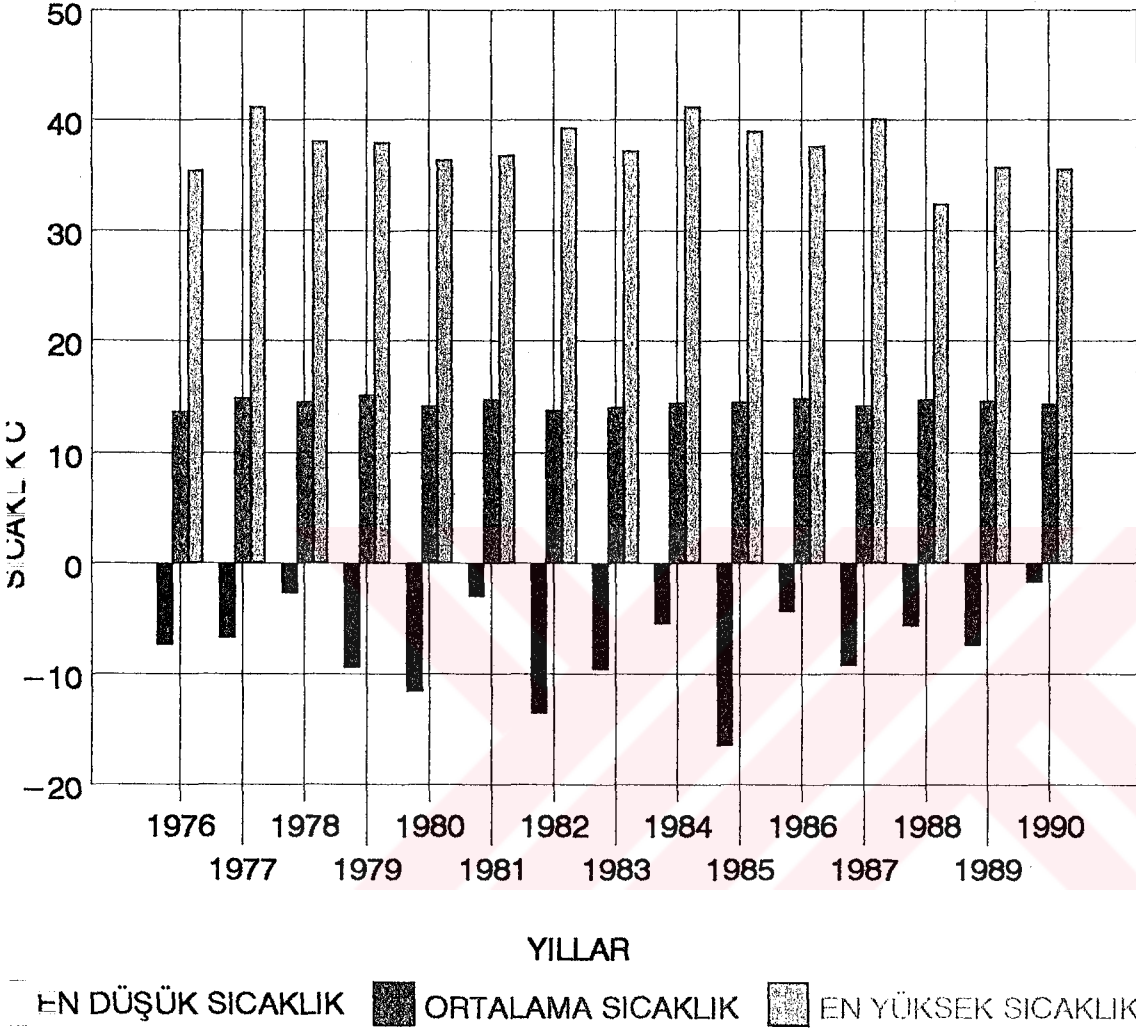
1. GRAFİK :1976–1990 YILLARI ARASI YAĞIŞ ÖLÇÜMÜ



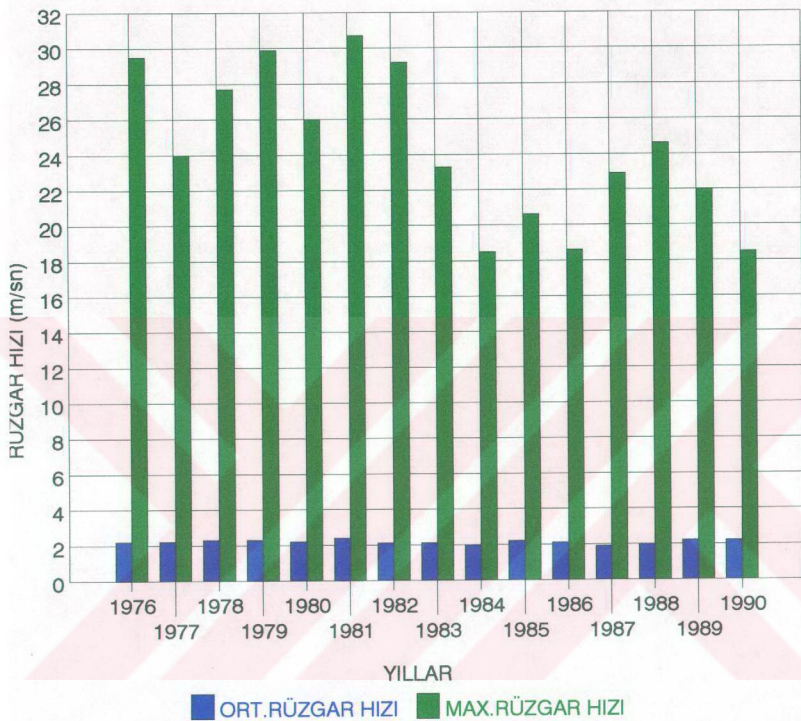
2. GRAFİK: 1976-1990 YILLARI ARASI BULUTLULUK GRAFİĞİ



3. GRAFİK : 1976-1990 YILLARI ARASI NİSBİ NEM ÖLÇÜMÜ



4. GRAFİK : 1976-1990 YILLARI ARASI SICAKLIK ÖLÇÜMÜ



5. GRAFİK :1976-1990 YILLARI ARASI RÜZGAR ÖLÇÜMÜ

1.6 Ulaşım

1.6.1 Kent Dışı Ulaşım

İstanbul'dan sonra Marmara Bölgesi'nin önemli büyük kenti olan Bursa, Marmara Denizi'ne ve diğer çevre illere yakınlığı nedeniyle ulaşım yönünden avantajlı bir yerdedir. Şehre ulaşım hava, kara ve deniz yolu ile yapılabilir. Osmanlı İmparatorluğu döneminde Mudanya-Bursa arasında bir demiryolu işlemekteyse de daha sonraki yıllarda bu tamamen kaldırılmıştır.

Şehrin kuzeyinde bulunan ve küçük uçakların inip-kalkmasına elverişli olan havalanı, Bursa'nın İstanbul üzerinden uluslararası şebekeye bağlantısını sağlar. Deniz ulaşımı, genellikle, Mudanya, Gemlik ve Yalova üzerinden yapılmaktadır.

Bursa merkezinden batıya doğru İzmir yolu, doğuya doğru Ankara yolu, kuzeybatıya doğru Mudanya yolu ve kuzeydoğuya doğru İstanbul yolu olmak üzere dört adet ana karayolu çıkmaktadır.

1.6.2 Kent İçi Ulaşımı

Bursa'da şehir içi yollar dar ve trafik oldukça yoğundur. Her gün 150-200 kadar aracın trafiğe katıldığı Bursa'da toplu taşımacılık belediye otobüsleri ve ruhsatlı minübüslerle yapılmaktadır¹².

1991 yılında,Belediyeye ait, 184 adet otobüs ve iki adet minübüsle 34 adet ana hat olmak üzere 112 adet hatta taşımacılık yapılmıştır. Beş adet yeni hat trafiğe açılmıştır. Her gün şehir içinde 160 adet belediye otobüsü servise çıkmaktadır. Ayrıca trafiğin yoğun olduğu sabah ve akşam saatlerinde 15 adet belediye otobüsü personel servisi olarak kullanılmaktadır. 1992 yılında 65 adet körüklü, 50 adet solo (normal) tip otobüs alınarak toplam 115 adet belediye otobüsü servise konulmuştur. Toplu taşımacılık alanında geliştirilen standartlara göre, gelişmiş ülkelerde 2500 kişiye bir otobüsün düşmesi dikkate alınarak otobüslerin sayısı 162'den 376'ya yükseltilmiştir¹³.

12 Bursa Büyükşehir Belediyesi, Bursa'da Zaman, Kasım-Aralık 1992, s.10

13 Bursa Büyükşehir Belediyesi, 1991 Yılı Çalışma Raporu, Danış Ofset, s.241-242; Bursa B.B., Bursa'da Zaman, Eylül-Ekim 1992; Ekspres Gazetesi, s.7 ve B.B.B., Bursa Avrupa Konseyi Avrupa Şehri Ödülü, Bursa: Danış Ofset, 1992

1989 yılında toplam 13008 adet, 1990 yılında 20017 adet ve 1991 yılında toplam 16348 adet araca ruhsat verilmiştir. 1991 yılında ruhsat verilen araçların dağılımı şöyledir¹⁴.

Otobüs	275	adet
Minibüs	662	adet
Kamyonet	1530	adet
Arazi taşıtı	37	adet
Motosiklet	905	adet
Binek otomobil	11409	adet
Kamyon	640	adet
Traktör	530	adet
Toplam	16348	adet

Şehirde, çeşitli tarihlerde yapılan kontrollerde, 1100 adet ruhsatsız aracın trafiğe çıktığı tesbit edilmiştir¹⁵.

1.7 Turizm

Bursa, Marmara Bölgesinin en önemli ticaret ve turizm merkezidir. Orhan Bey zamanında 1326'da Osmanlı İmparatorluğu'na başkent olan Bursa'da Bithynia ve Bizans devrine ait bazı yapı kalıntılarına, Osmanlıların ilk devir mimari sanatı özelliklerini taşıyan önemli yapılara rastlanmaktadır¹⁶.

İlk Osmanlı parasının basıldığı yer olan Bursa, camileri, türbeleri, medreseleri, alış-veriş merkezleri, hanları ve küllüeyeleri ile ünlü olduğu gibi şifalı kaplıcalarıyla da ünlüdür. Marmara Bölgesi'nde ki 80 şifalı su kaynağından birinin de Bursa'da olduğu ve yapılan bir araştırmaya göre 24 saatte 6 milyon litre maden suyunun boşa aktığı belirlenmiştir.

14 Bursa Emniyet Müdürlüğü Trafik Şubesi'nden alınan bilgiler

15 B.B.B., 1991 Yılı Çalışma Raporu, s.244

16 Bursa Hakimiyet ,a.g.e.s.55 ve B.B.B.Bursa Avrupa Konseyi Avrupa Şehri Ödülü 1991,

Bursa'da ki şifalı suların her litresinde 1,5 gram erimiş maden bulunduğu, bunun günde 9 ton, ayda 278 ton ve yılda 3240 ton mineralin boşa akıp gittiği, çok az insanın bundan faydalanabildiği açıklanmıştır. Yine 1975-1976 yıllarında yapılan bir araştırma sonrasında Çekirge semtinde yapılaşmanın olmamasının gerektiği vurgulanmıştır¹⁷.

1953 yılında Avrupa Konseyi'nin önerisiyle 1955 yılında ilk defa İngiltere'nin Coventry şehrine verilen "Avrupa Konseyi Avrupa Şehri Ödülü", 10 Mart 1991 tarihinde Bursa'ya verilmiştir. Avrupa Konseyi Parlamenterler Asamblesi Çevre, Bölgesel Planlama ve Yerel Yönetimler Komitesi'nce Avrupa Halklarının dayanışmasının sağlanması, Avrupa Birliği fikrinin tanıtımı ve ülkelerarası dostluk ilişkilerinin geliştirilmesi amacıyla organize edilen bu yarışmaya, Avrupa Konseyi'ne üye 25 ülkenin çok başarılı 1100 belediyesi arasından seçilen Bursa, uluslararası düzeyde göstermiş olduğu başarılı sosyal, kültürel ve ekonomik ilişkilerinin yanı sıra Bursa'yı geliştirme ve çağdaş bir kent haline getirme çabalarından dolayı uygun görülmüştür. 1988 yılında "Avrupa Şeref Bayrağı" na, 1991 yılında da "Avrupa Konseyi Avrupa Şehri Ödülü" ne layık görülen Bursa'nın Türkiye'den, Kıbrıs'tan ve Avrupa'nın çeşitli şehirlerinden toplam dokuz adet kardeş şehri vardır. 1959 yılında İstanbul'a da verilen gezici "Avrupa Konseyi Avrupa Şehri Ödülü"nü 7-8-9 Kasım 1991 tarihinde alan Bursa, bu ödülü daha sonra Hollanda'nın Delfzijl kentine devretmiştir¹⁸.

Uludağ, Türkiye'nin önemli kış sporları merkezlerinden biridir. Bursa'da tekstil sanayi, metal işleme ve buna bağlı endüstriler, otomotiv endüstrisi gelişmiştir. Ulusal ve uluslararası bilimsel ve estetik değeri olan ender rastlanırlar kültürel varlıklar ile rekreasyon ve turizm amaçlı doğa parçalarından biri olan Uludağ Milli Parkı, Türkiye'de ki 32 adet milli parktan biridir¹⁹.

Tarihi eserleri, termal su kaynakları, alış-veriş olanakları Bursa'yı yaz-kış turistler için çekici kılmaktadır. 1989 yılı verilerine göre, Bursa'nın, toplam 9035 yatak kapasitesi olan 131 adet konaklama yeri vardır ve bunların 6 tanesi birinci sınıf lüks oteldir²⁰.

17 Cumhuriyet Gazetesi, "Bursa'da Sular Boşa Akıyor", 18.5.1992

18 B.B.B., Avrupa Konseyi Avrupa Şehri Ödülü 1991

19 B.B.B. BUSKİ Gen.Müd. ,B.Ç.P.İ. ve Kan.Cilt:6 ÇED,Mart 1992,s.28

20 B.B.B.BUSKİ Gen.Müd.,B.Ç.P.Eysel ve Endüstriyel Katı AtıkYönetimi Hazırlık Etüdü,Cilt:II Kesin Rapor,Şubat 1992

1.8 Nüfus

Yumuşak iklimi, verimli ovaları ve ülkemizin önemli sanayi merkezlerinden olan Bursa'nın 1940 yılından bu yana nüfusu ve yıllık artış hızı aşağıdaki gibidir²¹;

<u>Yıl</u>	<u>Kent Merkez Nüfusu</u>	<u>Yıllık Artış</u>	<u>İl Toplam Nüfusu</u>	<u>Yıllık Artış</u>
1940	72187		440398	
		%2,9		%1,57
1950	103812		544473	
		%6,9		%2,58
1965	211644		755504	
		%6,35		%2,07
1975	346103		901639	
		%5,70		%3,85
1980	445113		1148492	
		%9,48		%3,05
1985	656259		1324015	
		%5,54		%4,20
1990	838323		1603137	

Bursa'da imalat sanayinin ve bunun paralelinde gelişen hizmet sektörlerinin önemli etkinliklere sahip bulunması, büyük miktarda nüfusun Bursa'ya göç etmesine neden olmuştur. Türkiye'nin kırsal kesiminden, Avrupa'dan ve Bulgaristan'dan Bursa'ya büyük göçler olmaktadır. Avrupa'dan emekliye ayrılmış Türk işçileri için Bursa uygun yatırım kentidir. Bulgaristan'dan gelenlerin sayısı kesin olarak bilinmemekle birlikte 135000 civarında olduğu varsayılmaktadır²². Sanayinin çekiciliği, hizmetler sektörünün gelişmiş olması ve kentleşmiş Bursa'da daha iyi yaşam umuduyla Doğu Anadolu'dan göç olayının Güneydoğu Anadolu Projesinin (GAP Projesi) devreye girmesi ile azalacağı tahmin edilmektedir.

21 B.B.B.Bursa Çevre Projesi Eysel ve Endüstriyel Katı Atık Yönetimi Hazırlık Etüdü, "Nüfus ve İstihdam İstatistikleri ve Planlama Etüdü", y.y., Şubat 1992 ve 20.10.1985 Nüfus Sayımı, 16 No' lu İl: Bursa, Devlet İstatistik Enstitüsü

22 B.B.B.Ara Rapor Sıhhi Çöp Gömme Saha Seçim Çalışması, S.5

Türkiye'nin beşinci büyük kenti olan Bursa'nın yıllık nüfus artış hızı diğer kentlerden fazladır²³.

<u>Kent Merkezi</u>	<u>Yıllık Artış (1985- 1990)</u>
İstanbul	% 3,5
Ankara	% 2,4
İzmir	% 3,5
Adana	% 3,8
Bursa	% 5,5

Ayrıca Bursa'nın kent merkezi göç aldığı gibi kırsal alanı da göç almaktadır. 1985 yılı nüfus sayımına göre Bursa ili kırsal alanından 7886 kişi diğer illere giderken 26841 kişi diğer illerden Bursa'da ki kırsal yerleşimlere göç etmiştir²⁴.

27.6.1987 tarih ve 19500 sayılı Resmi Gazete'de yayımlandıktan sonra "Büyükşehir" sıfatını alan Bursa Belediyesi'nin alanı 1987 sınırlarına göre 250km² (25000 hektar)'dır ve üç alt belediyeden oluşmaktadır. 1990 Genel Nüfus Sayımı'na göre alt belediyeler, nüfusları ve alanları şunlardır²⁵:

<u>İlçeler</u>	<u>1985</u>	<u>1990</u>	<u>Alan (Hektar)</u>
Nilüfer	32483	38042	7699
Osmangazi	377556	474416	11629
Yıldırım	246220	325865	6029
Toplam:	656259	838323	25357

²³ B.B.B.B.Ç.P.ve Endüstriyel Katı Aktık Yön.Haz.Et. Nüfus ve İstihdam İst.ve Plan. Etüdü

²⁴ B.B.B.BUSKİ Gen.Müd. Bursa Çevre Projesi İçmesuyu ve Kanalizasyon, Cilt:II İçmesuyu ,y.y. Mart 1992 s.2-1

²⁵ B.B.B. Bursa Avrupa Konseyi Avrupa Şehri Ödülü 1991 ve B.B.B. BUSKİ Gen.Müd. Bursa Çevre Projesi İçmesuyu ve Kan. Cilt:II İçmesuyu, s.2.1-2.2

Bursa nüfusunun %49'unu kadınlar oluşturmaktadır. İlde okuma-yazma oranı %87'dir ve erkeklerin okuma-yazma oranı %55 ile kadınlardan daha fazladır. Tüm nüfusun %35,6'sını 15 yaşından küçük çocuklar, %54,6'sını aktif nüfus (15-64 yaş arası), %5,8'ini emekliler grubu (55-64 yaş arası), %4'ünü 65 yaş ve daha yukarısı oluşturmaktadır. Kentsel nüfus (%70) kırsal nüfustan (%30) daha fazladır. Toplam nüfusun aile sayısına oranı olan hane halkı büyüklüğü 4,87'dir²⁶.

Nüfus büyüme hızı diğer illere göre oldukça yüksek olan Bursa'da 1975-1985 yılları arasında sanayi ve hizmetler sektöründe çalışanların sayısı artmış olmasına rağmen tarım sanayinde çalışanların sayısında azalma görülmüştür. Yüzyıllardır tarım faaliyetinin sembolü olan Bursa, artık sanayi ve hizmetler şehri olmaya başlamıştır.

1.9 Ekönomik Yapı

Orta Çağ'dan beri ticaretin odaklaştığı bir merkez olarak bilinen Bursa, Türkiye'nin genel ekonomik yapısı içinde çok önemli bir etkinliğe sahiptir. İstanbul'a yakın olması ve endüstrinin gelişme faktörleri olan ham madde, enerji, su ve iş gücünün uygunluğu, çeşitli sanayi dallarının Bursa'da kurulmasını ve hızla gelişmesini kolaylaştırmıştır. Yurt içi talebinin büyük bir kısmının karşılandığı ve ihracat ürünlerimiz içinde önemli bir yer tutan tekstil ürünleri, otomotiv endüstrisine ilişkin mamüller, gıda maddeleri, deri eşya ve ülkemiz ekonomisinde yüksek oranlara sahip pek çok ürün, Bursa'nın ekonomik yapısını oluşturmaktadır. Bursa'da geleneksel yöntemlerle üretimini sürdüren irili-ufaklı üretim tesislerine rastlanacağı gibi serbest piyasa kuralları içinde uluslararası pazarla rekabet edebilecek kadar ileri teknolojilerle üretim yapan kuruluşlar da bulunmaktadır.

Tekstil sanayi, deri ve kürk sanayi, toprak sanayi, madencilik ve madeni eşya sanayi, otomotiv endüstrisi önemli ve gelişmiş sanayi dallarıdır. Türkiye'nin otomobil talebinin büyük bir kısmına cevap veren ve ihracat imkanlarına sahip bulunan iki büyük otomobil

26 B.B.B. Bursa Çevre Projesi Eysel ve Endüstriyel Katı Atık Yön. Haz. Etüdü, Nüfus ve İstihdam İst. ve Plan. Etüdü.

fabrikası Bursa'da bulunmaktadır. Hızla gelişen sanayileşme hareketleri, buna ayak uyduracak makina sanayinin gelişmesini zorlamıştır. Türk kültür ve medeniyetinin eski bir merkezi olan Bursa'da, makina sanayi ilk önceleri tekstil endüstrisine yönelik olarak başlamış ve zamanla ağaç işleyen makinalardan, elektrik makinalarına kadar çeşitli alanlara genişlemiştir. El sanatlarının da zengin bir geçmişi olan Bursa'da, tekstil sanayi de gelişmiştir. İplik hammaddesinden konfeksiyona kadar geniş bir alanı içine alan tekstil sanayi, bu alanda gerçekleştirilen ileri teknolojiye sahip ve yüksek kapasiteli tesislerle bölge ve ülke ekonomisinin en önemli itici gücünü temsil etmektedir. Pamuklu dokuma, sun'i ve sentetik dokuma, iplik üretimi, yünlü dokuma, tabi ipekli dokuma, boya,apre,emprime, örme trikotaj,halı ve benzeri dokuma sanayileri tekstil sanayinin alt sektörlerini oluşturmaktadır. İpekböceğinin, Çin'den çıktıktan sonra ilk durağı olan Bursa'da,ipek üretimi önemli bir yer tutmaktadır.Ayrıca tarihi bir özellik taşıyan havluculuk, bugün başlı başına bir endüstri dalını oluşturmaktadır.

Bursa'nın ekonomik yapısında önemli bir yeri olan Bursa Organize Sanayi Bölgesi, resmen, 1966 yılında hizmete açılmıştır. Burada tekstil, demir-çelik, makina ve metal eşya, otomotiv, kağıt ürünleri ve gıda endüstrilerine yönelik faaliyetlerde bulunan 114 adet firma bulunmaktadır. Bursa'da, bölge ekonomisinde olduğu kadar yurt ekonomisinde de gerek çeşit gerekse miktar bakımından önemli yer tutan madencilik yapılmaktadır. Türk kültür ve medeniyetinin eski bir merkezi olan Bursa, tarımsal kimliğini bırakıp sanayi kenti kimliğine bürünmeye başlamasıyla hizmet sektöründe önem kazanmaya başlamıştır²⁷.

1.10 Kent Gelişimi

Hem nüfusun hem de sanayinin yoğun olduğu Marmara Bölgesi'nin ikinci büyük kenti olan Bursa, yüksek tarım potansiyeli, gelişmekte olan sanayi, ticaret ve turizm sektörleri ile hızla büyümektedir. Sanayinin gelişmiş olması ve diğer çekici etkenlerden dolayı, özellikle 1960'dan sonra, Bursa'ya yoğun göç başlamıştır. Nüfusun büyüme hızı

27 *Bursa Ticaret ve Sanayi Odası, Bursa'nın Ekonomik Yapısına Genel Bir Bakış ,y.y.,Mayıs 1986,s.149;Metropolitan Municipality of Bursa, Bursa Concil of Europe Prize 1991,Bursa; Danış Ofset ve Bursa Hakimiyet,a.g.e, 110-117*

tahmin edilenin her zaman çok üzerinde gerçekleşmiştir. Örneğin 1960 Nazım İmar Planı'nda 1980 yılındaki nüfus 350000 kişi olarak tahmin edilmiş; ama bu sayıya 1970 yılında ulaşılmıştır²⁸.

1960'dan bu yana beş yıllık dönemlerde nüfus büyüme hızı %17 ile %36,5 arasında değişmiştir. 1985 nüfus sayımından sonra %30'un hemen altında bir nüfus büyüme hızı görülmektedir. Yıllık ortalama %5,4 büyüme hızına sahip olan Bursa'da, %2,5 olan genel nüfus artış hızının iki katından daha fazla nüfus artışı görülmektedir²⁹.

Türkiye'nin hızlı büyüyen kentlerinden biri olan Bursa'da ilk Nazım Plan 1960'da yapılmıştır. Ancak aşırı nüfus artışından dolayı planlar uygulanamamıştır. Planların uygulanamamasının diğer bir nedeni; uygulamayı gerçekleştirecek nitelikli personel ve parasal olanakların olumsuz etkisidir.

Marmara Bölgesi'nde 152 kişi/km² olan nüfus yoğunluğu, Bursa'da 187 kişi/ha'dır ve 2020 yılı için nüfus yoğunluğunun 310 kişi/ha olacağı beklenmektedir³⁰. Aşırı nüfus artışından dolayı gerçekleşen plansız ve düzensiz kentleşme sonucunda sanayi tesisleri ile konutlar birbiri içine girmiş ve yeşil alanlar sanayiye kurban edilmiştir. Kent gelişimi şehrin batısına kaymıştır. Sanayi, kuzeyde İstanbul yolu ve kuzeybatıda Mudanya yolu üzerinde yoğunlaşmıştır.

Kent dokusu kuzey-güney yönünde vadi ve dere yataklarıyla bölünmüş durumdadır. Şehirde imar hareketleri ova arazilerinin hemen sınırında ve ana kara yolları akslarına paralel olarak devam etmektedir. Toplam nüfusun %80'i mevcut yerleşik alanda iskan etmektedir. Kalan bölümün yarısı plansız sahalarda ve bu alanların dışındaki bölgelerde yaşamaktadır.

2.Bursa'da Çevre Kirlenmesi

2.1 Hava Kirliliği

Büyük miktarda kirlletici yayınlanması kadar, birçok elverişsiz meteorolojik faktörlerin bir araya gelmesiyle hava kirliliği, tehdit edici boyutlara ulaşmaktadır. 1991- 1992 kış

28 B.B.B. Ara Rapor Sıhhi Çöp Gömme Saha Seçim Çalışması,s.5

29 Kışlalıoğlu ve Berkes,a.g.e,s.115

30 Er,a.g.e, s.6; B.B.B.BUSKİ Gen.Müd.B.Ç.P. 1.ve Kan. y.y.,CiltIII:Kanalizasyon, s.2-2

sezonunda, Türkiye genelinde, kükürdioksit konsantrasyonu ortalamalarının en yüksek olduğu il ve ilçe merkezleri sıralamasında 288 mikrogram/m³ değeri ile beşinci, duman ortalamalarının en yüksek olduğu il ve ilçe merkezleri sıralamasında 124 mikrogram/m³ değeri ile de onuncu sıradadır³¹. Kükürtdioksit için; kış sezonu ortalaması sınır değeri 250 mikrogram/m³, duman için; 200 mikrogram/m³'dür³².

2.1.1 Doğal Etkenler

Uludağın kuzeybatı eteklerinde, %20'lere varan kuzeye meyilli bir arazi üzerinde, doğu-batı doğrultusunda uzanan Bursa ve çevresi, kış aylarında, Doğu Anadolu Bölgesi'nde yerleşen antisiklon veya yüksek basınç alanından güneydeki siklon veya alçak basınç alanına doğru kayan hava hareketlerinin etkisi altında kalır³³. Düşey hava hareketi yukardan aşağıya doğru, yatay hava hareketi saat ibresi yönünde, bulutsuz, hafif rüzgarlı ve kararlı havalara neden olan yüksek basınç alanı, hava kirleticilerin yayınladıkları nokta civarından uzaklaşmamasına neden olur. Kış aylarında Bursa'da kirlenmeyi arttıran antisiklon alanının olumsuz etkisi görülmektedir.

"Havanın yatay doğrultudaki kütleli akma hareketi olarak tanımlanan rüzgar"³⁴, hava kirleticilerin taşınması, difüzyonu ve seyrelmesinde en önemli etkenlerden biridir. Bursa da, tepe yamaçlarında kurulu bulunan kentlerde kirliliği gündüz tepeye yükseltip gece vadiye sürükleyen rüzgarın, doğrultusunun ve hızının topoğrafik etkenlerle değişmesi sonucu oluşan vadi esintilerinin etkisi görülmektedir. Gündüzleri tepeye doğru, gece ovaya doğru olan vadi esintileri nedeniyle kirlilikten gündüz yamaçtaki semtler, gece ovadaki semtler etkilenmektedir.

Bursa Ovası ve Uludağ eteklerinde kurulu olan, ovaya doğru yayılışıyla çanağın tabanını ve bir yanını kaplamış gibi görünen Bursa'da nisbi nem oranı, şehrin denize yakınlığından dolayı yüksektir. Bazı yazarlara göre eski bir körfez olan ve daha sonra meydana gelen tektonik hareketlerle doğuda Yenişehir ve İnegöl havzasından, batıda Apolyont Gölünden ayrılmış olan ovanın nem oranının yüksek olması; sıcaklığın

31 Devlet İstatistik Enstitüsü Haber Bülteni, s.1.

32 Devlet İstatistik Enstitüsü Haber Bülteni, s.9.

33 Bursa Hakimiyet, a.g.e, s.397 ve B.B.B. B.Ç.P.Evsel ve End. Katı Atık Yön.Haz.Et. Nüfus ve İstihdam İst. ve Planlama Et.

34 Müezzinoğlu, a.g.e, s.41

yükseklikle değişme hızına, dolayısıyla atmosferdeki olayların kararlılığına tesir eder³⁵. Bursa Ovası ve Uludağ eteklerinde kurulu olan, ovaya doğru yayılışıyla çanağın tabanını ve bir yanını kaplamış gibi görünen Bursa'da nisbi nem oranı, şehrin denize yakınlığından dolayı yüksektir. Bazı yazarlara göre eski bir körfez olan ve daha sonra meydana gelen tektonik hareketlerle doğuda Yenişehir ve İnegöl havzasından, batıda Apolyont Gölünden ayrılmış olan ovanın nem oranının yüksek olması; sıcaklığın yükseklikle değişme hızına, dolayısıyla atmosferdeki olayların kararlılığına tesir eder³⁵. Ayrıca atmosferde bulunan nem, sıcaklığın azalmasıyla havada bulunan aerosollerin yoğunlaşmada çekirdek görevini görmesiyle sis oluşumuna neden olur. Vadilere çöken sis, güneş ışınlarının yeryüzüne tesirini geciktirerek vadinin geç ısınmasına, kirli havanın ortamdaki ayrılmasına ve daha uzun süre vadi üzerinde kalmasına neden olur. Ormanların ölümüne, toprağın asit derecesinin yükselmesine, binalara, tarihi eserlere, kısacası doğadaki herşeye zararı dokunan asit yağmurlarının kaynağı olan, fabrika ve apartman bacalarından, başta dizelli motorlar olmak üzere, taşıtların egzozlarından çıkan kükürtdioksit, suyla birleşince sülfürikasit oluşur. Bursa ormanları, Federal Almanya ve Çekoslovakya'dan sonra, Sovyetler Birliği'nden gelen asit yağmurlarından etkilenmiştir³⁶. Ormanlara daha fazla yağmur yağmasından dolayı asit yağmurlarından kentlere nazaran daha fazla etkilenmektedirler. Ormanlık alanlardaki toprağın asitlik derecesinin kent toprağının asitlik derecesinden çok daha fazla olmasının nedeni buna bağlanmaktadır.

2.1.2 Yapay Etkenler

Son yıllarda, özellikle kış aylarında, yoğun olarak yaşanan hava kirliliğinin nedenleri arasında; sanayinin uygun olmayan bölgelerde ve önlem almadan kurulması, nüfusun hızla artması, plansız ve sağlıksız kentleşme, ısınma ve sanayide kullanılan düşük kaliteli yakıtların uygun olmayan soba ve kazanlarda, uygun olmayan yöntemlerle yakılması,

35 *Enerji ve Tabii Kaynaklar Bak., DSİ Gen. Müd. Jeoteknik Hizmetler ve Yeraltı Suları Dai. Bşk. a.g.e., s.23 ve Karpuzcu, a.g.e., s.176*

36 *Olay Gazetesi, "Asit Yağmurları Türkiye'de", 30 Kasım 1988*

motorlu taşıtların hızla artması, dar ve yeterli olmayan karayollarının ihtiyaca cevap vermemesi gibi nedenler sayılabilir.

Sosyal ve ekonomik nedenlerden dolayı kırsal kesimden, daha iyiyi yaşamak için, sanayileşen Bursa'ya yoğun göç olmaktadır. Nüfusun hızla artması beraberinde plansız, düzensiz ve hızlı kentleşmeyi getirmiştir. Kentte yaşayan nüfusun artmasıyla kent genişlemiş, merkezdeki binalar dikey yönde yükselmeye başlamıştır. Uludağ'ın kuzeybatı eteklerinde ve Bursa Ovası'nın güneyinde kurulan, doğu-batı doğrultusunda uzanan Bursa'yı bir baştan bir başa geçen ana karayolu ve bu karayoluna paralel uzanan caddelerde yapılaşma daha da yoğundur. Dikey yönde yükselen binalar, hakim rüzgarların önünde yapay rüzgar perdeleri gibi dikildiğinden kışın yoğun olarak kirlenen havanın hem rüzgarlarla taşınması hem de şehrin hava almasını engellemektedir. Kent topoğrafyasını ve meteorolojik özelliklerini dikkate almadan yapılan sağlıksız yapılaşma sonucunda kentin hava alma yollarının önü kesilmiştir. Yine artan nüfusla beraberinde gelen konut talebine mevcut planlama cevap vermeyince, kaçak yapılaşma başlamış, sanayi tesisleriyle konutlar birbiri içine girerken kentin akciğerleri olan yeşil alan katliamı da başlamıştır. Kentlerin doğallıktan uzaklaşan iklimini bir bir dereceye kadar normale getiren, kentin ısınmış ve kirli havasını fotosentez yoluyla havaya oksijen vererek temizleyen, kent gürültüsünü yaprak ve dallarıyla maskeleyerek azaltan, kent insanların ruhsal ve moral yapısını, huzur verici renkleri ve havaları ile olumlu yönde etkileyerek onların dinlenme ve rahatlama ihtiyaçlarını karşılayan yeşil alanların miktarı giderek azalmaktadır. "Yeşil Bursa" anılarda kalarak yerini "Beton Bursa'ya bırakmıştır. Dünya standartlarında kişi başına düşen yeşil alan miktarı $7\text{m}^2/\text{kişi}^{37}$ iken Bursa'da bu miktar $2,6\text{m}^2/\text{kişi}^{38}$.

Bursa'da hava kirliliğine yol açan çok sayıda etkenin en önemlilerinden biri de meskenlerde ve sanayide kullanılan alt ısı değeri düşük, kül, nem ve yanıcı kükürt oranı yüksek, fakat ucuz olduğu için halk tarafından çok kullanılan kalitesiz kömürlerdir. 1980'lerde hava kirliliği ile tanışan Bursa'da, önceki yıllarda kullanılan ve hava kirliliğinin tek suçlusu olarak yargılanan kömürlere ait özellikler şunlardır³⁹:

37 Çevre Mühendisleri Derneği Yayını, "Çevre ve Mühendis", Sayı: 3, Ankara 1991

38 B.B.B. Fuarlar ve Parklar Şube Müdürlüğü, "Yeşil Bursa'da Yeşil Alan Çalışmaları 1989-1992"

39 TKİ Marmara İşletmesi Müessesesi yetkilisi Tahir Parlak'ın ve Bursa Valiliğince Düzenlenen "Bursa'da Hava Kirliliği" Konulu Toplantıdan Alınan Konuşmalar, 1988

<i>Kömür çeşidi</i>	<i>Alt Isıl Değer</i> <i>(kcal/kg)</i>	<i>Toplam Kükürt</i> <i>(%)</i>	<i>Yanıcı Kükürt</i> <i>(%)</i>
<i>Orhaneli Kömürü</i>			
<i>Sağurlar</i>	3263	4,0	2,3
<i>Gümüşpınar</i>	3029	4,2	2,6
<i>Keles Kömürü</i>	2771	2,8	1,4
<i>Çan Kömürü</i>			
<i>Çan 1</i>	4412	5,0	4,0
<i>K Serisi</i>	3456	5,6	4,2
<i>Saray Kömürü</i>	1987	4,4	2,7
<i>Tunç-bilek+ Soma</i>	3090	----	1,7

Kirliliğine neden olan yakıttaki yanıcı kükürt miktarı, havadaki nem miktarının artmasıyla olumsuz etkisini daha da arttırmaktadır. Kararlı havalarda kent merkezinde ölçülen kükürtdioksit miktarı, "Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği"nde verilen hava kirliliğinin çok hızlı artış gösterdiği durumlarda devreye sokulması gereken en ileri kademe önlemlerini gerektirecek seviyeleri bile aşmaktadır. Bölgenin meteorolojik özelliklerine bağlı olarak kent valiliği tarafından uygulamaya konulması gereken, 2.11.1986 tarih ve 19269 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği"nde verilen uyarı kademeleri ve kirlilik dereceleri aşağıda verilmiştir⁴⁰.

Uyarı Kademeleri ve Kirlilik Dereceleri

<i>Kademeler</i>	<i>Kükürtdioksit (mg/m³)</i>	<i>Duman (mg/m³)</i>
1. Kademe	700	400
2. Kademe	1000	600
3. Kademe	1500	800
4. Kademe	2000	1000

40 Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği, s. 33

En ileri uyarı kademelerinin uygulanmasını gerektirecek kadar yüksek boyutlara ulaşan hava kirliliği her gün sabit ölçüm istasyonlarında ölçülmektedir. Yirmidört saat gecikmeli, yani olayın tehlikesini yaşadktan sonra alınan ve halktan bir sır gibi saklanan ölçüm sonuçlarından 1987 ve 1992 yılları arası ortalamaları alınmış hava kirliliği verilerinden yararlanarak çizilen grafikler aşağıda verilmiştir⁴¹.

Artan nüfusun talebini karşılamaya yönelik plan kararlarının aynı hızda üretilmemesi sonucunda, nüfusun sosyo-ekonomik yapısı nedeniyle de, plansız gelişen alanlar ortaya çıkmıştır. Önceki yıllarda kent merkezinden uzaklarda kurulan bazı sanayi tesisleri bu durumdan dolayı şehrin merkezinde kalır duruma gelmişlerdir. Ayrıca sanayiciyi yönlendirici kararlar üretilmediğinden, kentin çeşitli yerlerinde yer seçimi yapılmadan, geliş güzel kurulmuş sanayi tesisleri yaz-kış kent atmosferinin kirlenmesine neden olduğu gibi birçok olumsuz etkiyi de beraberinde getirmiştir. Plan kararlarıyla korumaya alınan Bursa Ovası'nın verimli toprakları, konut veya sanayi tesisi kurmak amacıyla kent toprağı olarak daha cazip hale getirilmiştir.

1986 tarihinde yayınlanarak yürürlüğe giren "Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliğı"nde verilen sınır değerler, "Türkler daha dayanıklıdır"dermişcesine Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından konulan sınır değerlerin hemen hemen üç katından daha fazladır. Bu değerlerin bile aşıldığı hava kirliliğine ulaşımında etkisi olmaktadır. Bursa'da havayı nelerin kirlettiğı bilinmesine rağmen oluşan hava kirliliğini neler ne oranda kirletiyor tam olarak bilinmemektedir. Sabit ölçüm istasyonlarında ortam havası ölçülmektedir. Ancak taşıtlardan kaynaklanan kirliliğı tesbit edecek ölçüm cihazları bulunmamaktadır. Yerel basında çeşitli tarihlerde çıkan haber yazılarında, ulaşımın hava kirliliğine etkisinin %60-70 civarında olduğu ifade edilmiştir⁴². Her gün trafiğı 150-200 kadar aracın katıldığı Bursa'da yollar dar ve trafik yoğundur. Ayrıca şehir merkezinde kalan Bursa otogarı ile Ankara-Bursa-İzmir ve Bursa-İstanbul ana karayolu hem o bölgede trafiğın daha yoğun olmasına, hem de hava kirliliğinin artmasına katkısı olmaktadır.

41 B.B.B.Sağlık ve Sosyal Hizmetler Daire Başkanlığı ve Bursa İl Sağlık Müdürlüğü
Hava Kalitesi Ölçüm Sonuçları

42 Levent Gencelli, "Belediye Görev Başına" ve Cevriye Coşkun "Egzoslar Gözaltında",
Hakimiyet Gazetesi, 10 Kasım 1989

Son yıllarda sorunların başında önemini hiç yitirmeden ısınma, sanayi ve trafik kökenli, kent yaşamından kaynaklanan hava kirliliği ölçüm sonuçları halktan gizlenmişse de, karşı karşıya kalınan problemin öneminin yitirmesine neden olmamıştır.

2.1.3 Hava Kirliliğinin Önlenmesi Amacıyla Yapılan Çalışmalar

Yaz geldiği zaman unutulmuş, kış geldiğinde tekrar hatırlanarak konuşulmaya başlanan hava kirliliği denilince akla yalnız kömür olayı geldiğinden olacak, bu olayın halledilmesiyle hava kirliliğinin ortadan kalkacağı sanılmaktadır. Nedenlerinden sadece biri olan, alt ısı değeri düşük, kül, nem ve yanıcı kükürt miktarı yüksek olan kömürlerin kullanılması ve satışı yasaklanmıştır. Sadece yanıcı kükürt oranı %1'in altında olan Değirmisaz, Seyitömer ve Soma linyit kömürlerinin satışına ve yakılmasına mücadele edilmiştir⁴³.

1989 yılında 2234 kişi ve 48 mahallede, vatandaşların en çok sıkıntı çektiği sorunların belirlenmesi amacıyla, siyasi bir parti tarafından yapılan bir ankette; katılanların %53'ü en çok sıkıntı çekilen sorun olarak hava kirliliğini göstermiştir. Diğer sorunlar ve yüzdeleri ise şöyledir: %41,5 trafik, %33,4 asfalt ve kaldırım, %24,5 temizlik ve çöp toplama hizmetleri⁴⁴.

Hava kirliliği ile mücadele amacıyla Güney Afrika'dan ithal edilen kömür ile T.D.Ç.İ.K. kok kömürü dışındaki kömürlerin satışı ve yakılması yasaklanmıştır⁴⁵. Dünya standartlarında, pırıl pırıl, tertemiz bir kömür olarak tanıtılan ithal kömürden kış ihtiyacının karşılanabilmesi amacıyla Eylül 1992'de gerçekleştirilen ihale ile bugüne kadar, Bursa'ya, 120,000 ton ithal kömür getirilerek dağıtımının gerçekleştirildiği, Şubat 1993 ayı sonuna kadar da 130,000 ton ithal kömür getirileceği planlanmıştır⁴⁶. İthal kömüre ait özellikler aşağıda verilmiştir⁴⁷.

43 1 Nisan 1989 İl Hıfzıssıhha Kurul Kararı

44 Hakimiyet Gazetesi, "Vatandaşların Birinci Sorunu Hava Kirliliği", 21.11.1989

45 İl Hıfzıssıhha Kurul Kararı, 6.7.1992 Tarih ve No:5

46 B.B. Bursa'da Zaman "Hava kirliliği ile Mücadele ve İthal Kömür", Kasım -Aralık 1992, Sayı:6, s.6-7 ve Çevre Bakanı Sayın Doğançan Akyürek', B.B.B. Tarafından Sunulan Rapor

47 Sümerbank Holding A.Ş Bursa Araştırma Geliştirme ve Eğitim İşletmesi'nin B.B.B.'sine 4.11.1992 Tarih ve 355/330 No'lu Raporu

Aranan Parametreler**Kömür Numunesi**

Kroze de Şişme Sayısı		0	
Kül	(Kuru temel)	%8,0	
Toplam Kükürt	(Kuru temel)	%0,78	
Toplam Nem	(Orj. Numunede)	%3,0	
B.Kalori	(Kuru temel)	7796	kCal/kg
Üst Kalori Değeri	(Orijinal)	7548	kCal/kg
Alt Kalori Değeri	(Orijinal)	7243	kCal/kg

Hava kirliliğinde ithal kömür kullanılmasıyla, geçen yıllara oranla toplam kirlilikte %50 oranındaki bir azalmanın olduğu belirtilmektedir. Bir metre küp havadaki kükürtdioksit oranında 600 ile 850 miligram bir azalma ile %9,27'lik , uçucu madde oranında ise %16,63'lük bir iyileşmenin meydana geldiği açıklanmıştır⁴⁸. Bütün bunlara rağmen yasaklanan Soma Kömürünün ithal kömürden daha kaliteli ve yanıcı kükürt oranının da daha düşük olduğu iddia edilmektedir⁴⁹.

Hava kirliliğinin önlenmesi amacıyla başlatılan çalışmaların başında tüm şehre doğal gaz verilinceye kadar ithal kömür kullanılmasına devam edilmesidir. Şehirde ki büyük sanayi kuruluşları doğal gaz kullanmakta olup şehir içi doğal gaz şebeke döşemesi devam etmektedir⁵⁰.

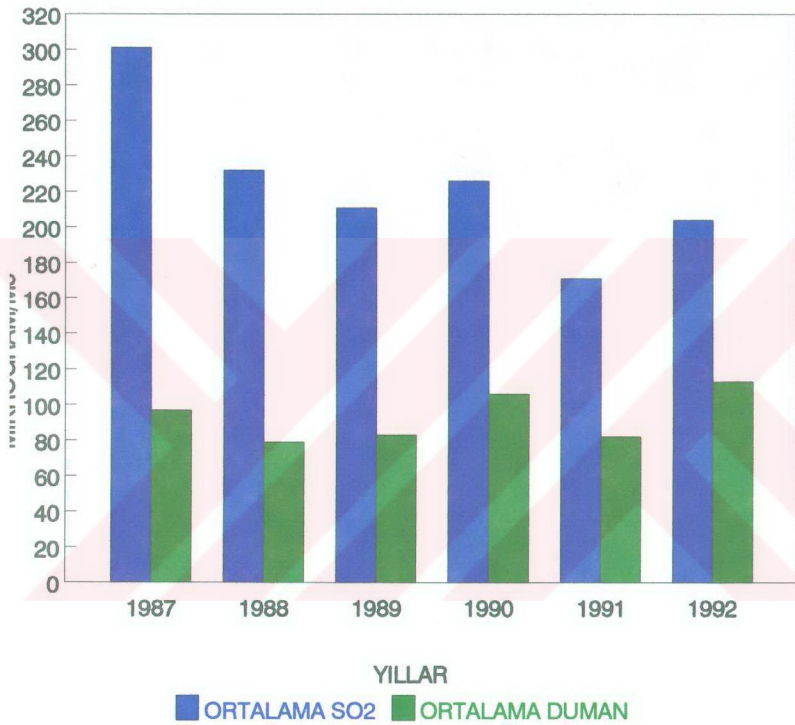
Hızla artan nüfusla birlikte yerleşim ve işyeri bölgeleri geniş bir alana yayılmış, şehir içi ulaşım hareketlilik ve yoğunluk kazanmıştır. İthal kömürle hava kirliliğinin önlenmesine çalışılırken araçların egzozlarından çıkan kirli dumanlar nedeniyle ölüm solunmaktadır. Önceki yıllarda trafik kökenli kirlilikle mücadele amacıyla çeşitli semtlerde trafiğe çıkan araçlar "Egzoz Gazı Analizörü" ile teste tabi tutulmuştu. 24 Nisan 1984 tarihinde yayınlanan "Motorlu Karayolu Taşıtlarının Egzoz Gazındaki Hava Kirleticileri İçin Emisyon Sınır Değerleri" üzerinde çıkan araçlar fenni muayene istasyonuna gönderilmekteydi. Farklı zamanlarda sürdürülen bu çalışmalar yeterli

48 Milliyet Gazetesi, 20 Ocak 1993, Çevre Bakanı Sayın Doğancan Akyürek'e Sunulan Rapor, s.1

B.B.B., Bursa'da Zaman, Kasım -Aralık 1992, Sayı: 16, s.25

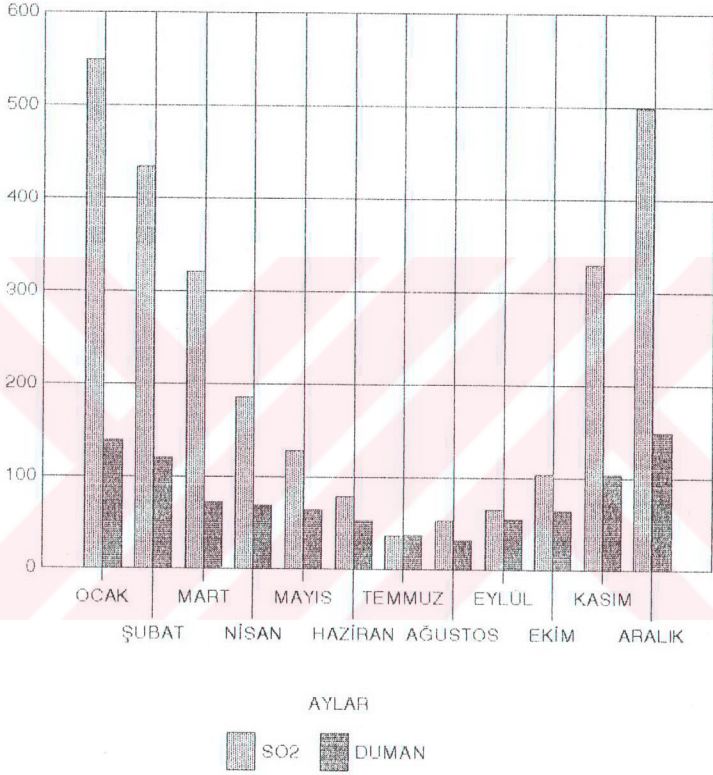
49 Bursa Uludağ Gazetesi, 7 Temmuz 1992

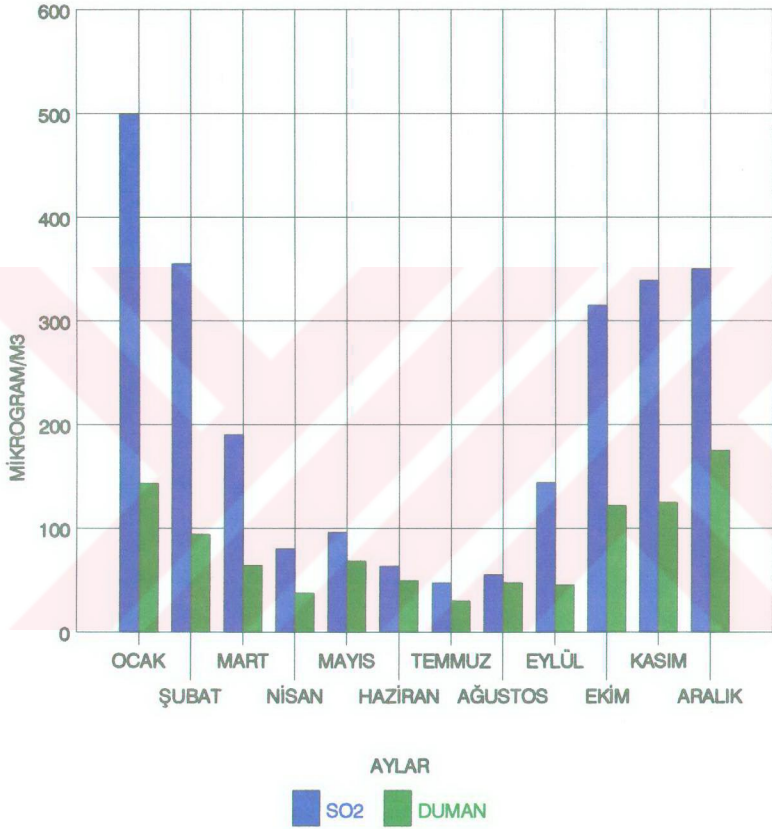
50 B.B.B., Bursa'da Zaman, a.g.e., s.14-15



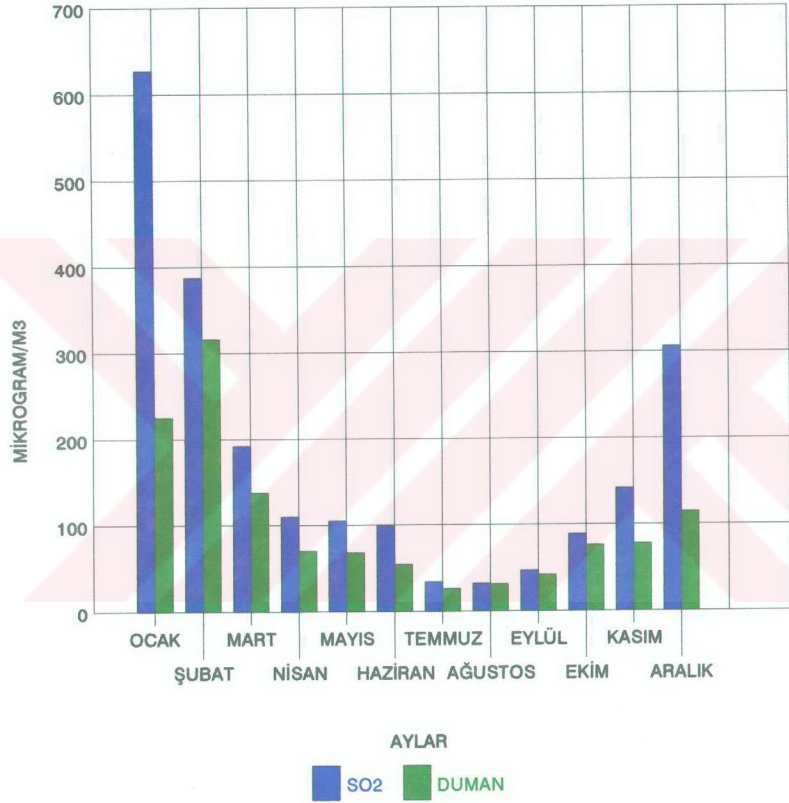
6. GRAFİK : 1987-1992 YILLARI ARASI DUMAN VE KÜKÜRTDİOKSİT KONSANTRASYONU

Gratik 7: 1988 YILI ORTALAMA
SO₂ ve DUMAN GRAFİĞİ

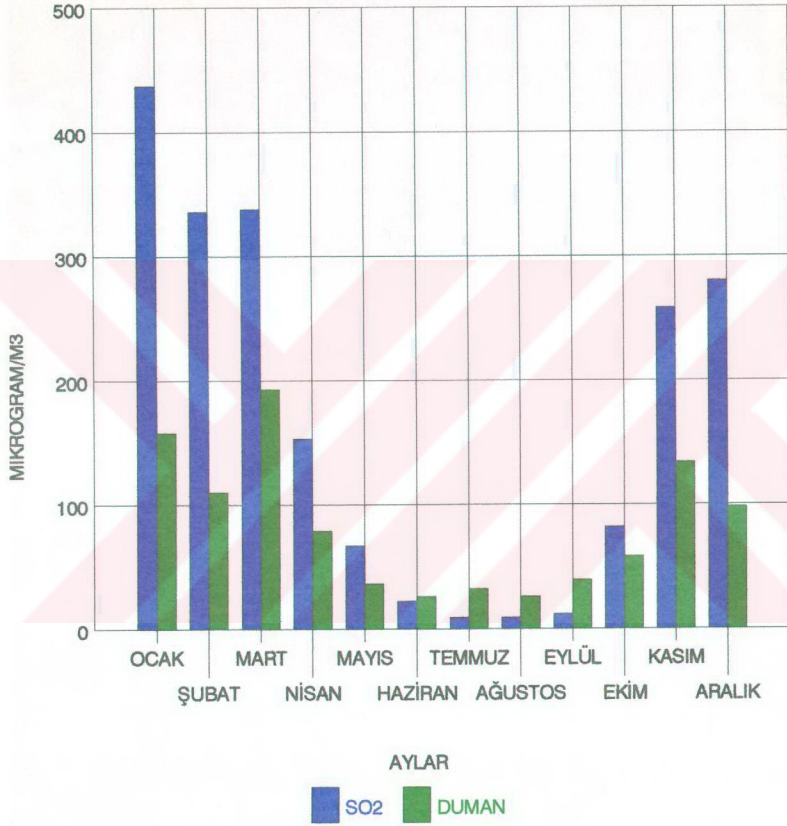




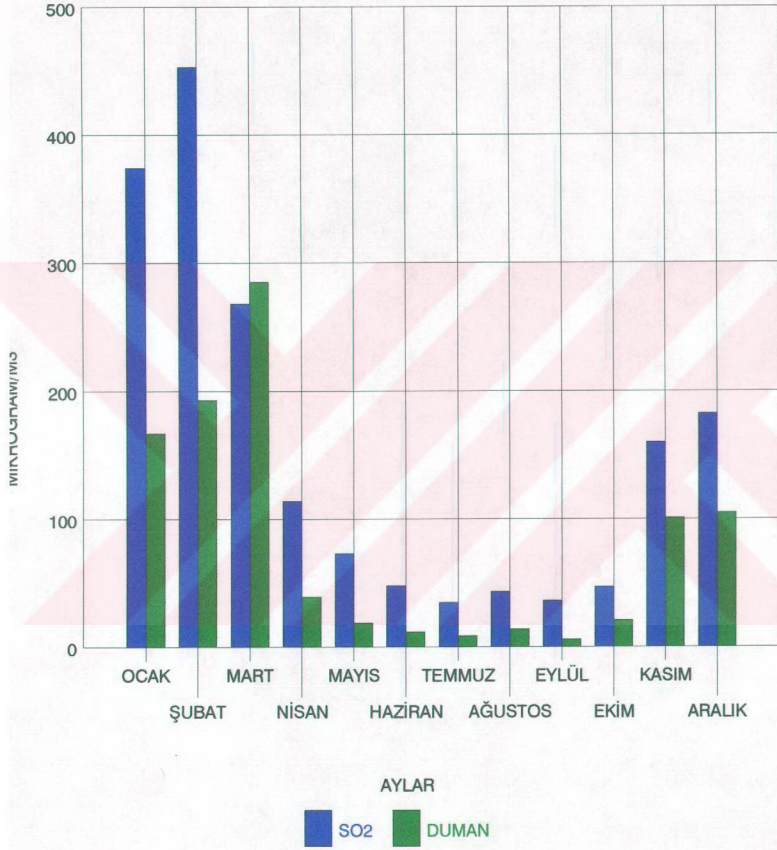
8. GRAFİK : 1989 YILI DUMAN VE KÜKÜRTDİOKSİT KONSANTRASYONU



9. GRAFİK : 1990 YILI DUMAN VE KÜKÜRTDİOKSİT KONSANTRASYONU



19. Grafik : 1991 Yılı Ortalama Kükürtdioksit ve Duman Ölçümü



Grafik 11:1992 Yılı Ortalama Kükürtdioksit ve Duman Konsantrasyonu

olmamaktadır. Şehir içindeki eski kent dokusunun korunması ve tarihsel eserlerin gelecek kuşaklara aktarılması zorunluluğu Bursa'da alternatif yolların açılmasını zorlaştırdığından 1993 yılında yapımına başlanacak olan "Bursa Kent İçi ve Yakın Çevre Ulaşım Etüdü ve Toplu Taşıma Fizibilite Etüdü"ne göre uzun dönemde şehir içi yolculuk talebinin "Hafif Raylı Sistem ve Metro Projesi" ile çözüm bulunması amaçlamaktadır. Ayrıca şehir merkezinde kalan Bursa Otogarı, Yalova yolu üzerindeki belediye arsasına yap-işlet-devret modeline göre yapılacaktır. Bıçak ve at arabası yapan orta halli bir şehir durumundan otomobil ve tekstil sanayinin beşiği konumuna gelen Bursa'da, en önemli sorunlar; ulaşım, çevre ve altyapıdır⁵¹.

Yeşil alanların artırılması, ateşçi kurslarının açılması, ağır vasıta araçlarının kentin bazı caddelerine girmesinin yasaklanması, toplu taşımaya yönelme, dolmuşların durak haricinde yolcu indirme-bindirme işlemlerinin yasaklanması, sanayiye baca-filtre sisteminin kurdurulması ve bazı önleyici önlemlerin aldırılması, baca gazı ölçümlerinin yapılması, ithal kömür kullanılması, merkezi ısıtmaya teşvik edilmesi, doğal gaz kullanımının yaygınlaştırılması v.b. gibi hava kirliliğinin önlenmesi amacıyla kısa, orta ve uzun vadeli çalışmalar yapılmaktadır.

Kış aylarında yoğun olarak yaşanan hava kirliliğine kesin çözümlerin getirildiği ve Bursa'nın havasının en kısa bir zamanda pırıl pırıl, tertemiz olacağı sözlerinin verildiği toplantıların çeşitli zamanlarda sık sık yapılmasına rağmen, Bursa ve Bursa'lı nedense hala hava kirliliğinden şikayetçi olmakta ve bunu da yerel basın aracılığıyla sık sık duyurmaktadır. "Hava Kirliliğine Acil Önlemler Geliyor", "Kirlilikle Savaş Bütçesi", "Egzoslar Gözaltında", "Herşey Bursa İçin", v.b. gibi yerel basında önlem alındığını bildiren yazıların çıkmasına rağmen, halk, "Gece Ölüm Soluyoruz", "İyi ki Lodos Var Yoksa Halimiz Nice Olurdu" diye karşılık vermektedir⁵². Havanın temizlenmesi ve rahat nefes alınır havaya sahip olunması için Lodos süpürgesine umut bağlanan Bursa'da alınan önlemler nedense etkili olmadığından, her yıl, kış aylarında sorunların başını hava kirliliği çekmektedir.

51 B.B.B., Bursa'da Zaman, a.g.e, s.6-7

52 30 Kasım 1989 Olay Gazetesi, 10 Kasım 1990 Olay Gazetesi, 1 Kasım 1990 Bursa Hakimiyet Gazetesi, 6 Ekim 1988 Bursa Hakimiyet Gazetesi, 21. Kasım 1989 Bursa Hakimiyet Gazetesi, 3 Kasım 1988 Olay Gazetesi

2.2 Akarsu Kirlenmesi

2.2.1. Kanalizasyon Sisteminin Mevcut Durum

Nüfusun artmasıyla birlikte yaşanmaya başlanan sorunlardan biri de kanalizasyon sisteminin yetersizliğidir. Belediye sınırları içinde yaşayan nüfusun %80'inin bağlı olduğu mevcut kanalizasyon sistemi⁵³, kullanılmış suların ve yapmur suyunun birlikte uzaklaştırıldığı bileşik kanalizasyon sistemidir. Kent içinde 650 km'lik kanalizasyon sistemi kullanılmaktadır⁵⁴.

Belediye sınırları içinde kalan alanda yapılan çalışmalarda 1963'ten beri, yaklaşık 650 km uzunluğunda ve çapları 100 mm ile 1600 mm arasında değişen kanalizasyon, inşa edilmiştir.

Doğu batı yönünde gelişmekte olan Bursa'nın kuzeydeki gelişme alanı 80-90 m kotlarında verimli tarım arazileri ile güneydeki gelişme ise dik bir topografyaya sahip olduğundan 400-500 m kotlarında sınırlanmıştır⁵⁵. Kent, genellikle,güney-kuzey yönünde akan dere yatağının havzasında yer almaktadır ve bunlardan bazıları şunlardır; Deliçay, Gökdere, Cilimboz Deresi ve Nilüfer çayı'dır. Kentin güneyindeki dik yamaçlardan inen sel sularına karşı önlem alınmış olmasına rağmen, halen bu sular problem yaratmaktadır. Buralardan gelen yağmur ve kar suları bileşik pissu sistemine büyük oranda teressübat getirmekte ve bu da tıkanmalara, hatta taşkınlara neden olmaktadır. Gerek tıkanıklıklardan gerekse sistemin yetersizliğinden yağışlı günlerde sistemde oluşan basınçtan dolayı geri tepen pissular çevredeki binaların bodrum ve zemin katlarını basmaktadır. Mevcut kanalizasyon sistemine evsel ve endüstriyel atıksular, herhangi bir arıtma işlemine tutulmadan doğrudan verilmektedir. Fosseptiklere verilen atıksular hariç, bütün atıksuların ve yağmur sularının verildiği bileşik atıksu sisteminin nihai noktası Nilüfer Çayı ve kollarıdır.

53 B.B.B.BUSKİ Gen.Müd.,B.Ç.P.İçmesuyu ve Kan., Cilt:I Özet Rapor,y.y,Mart 1992,s.3-1

54 B.B.B. Tüketici Bülteni,Bursa:Kasım 1992 Sayı:3,S.6

55 Enerji ve Tabi Kay.Bak.,a.g.e.s.39-45

2.2.2 Nilüfer Çayı Kirlenmesi

Bursa'nın başlıca akarsuyu olan Nilüfer Çayı'nın başlangıçtaki adı Aras Suyu'dur. Bu su, büyükçe bir dere halinde batıya doğru akarken çeşitli kollarla birleşerek Nilüfer Çayı adını alır⁵⁶. Demirtaş Köyü'nün güneyinde kıvrılarak batıya doğru akan ve Marmara Denizi'ne dökülmeden, yaklaşık 12 km önce, Simav Çayı ile birleşen Nilüfer Çayı'nın, Simav Çayı'na karıştığı noktaya kadar olan toplanma havzası 1290 km²'dir. 1290 km²'lik bir havzadan gelen ortalama yıllık debi 10 m³/sn (320 milyon m³/yıl) iken, Simav Çayı ile birleştikten sonra yıllık debi 14,7 m³/sn (460 milyon m³/yıl) 'ye yükselir. Doğancı Baraj yerinde 450 km²'lik toplanma havzasından gelen ortalama yıllık debi 7 m³/sn (220 milyon m³/yıl) 'dır ve bunun 1,9 m³/sn (60 milyon m³/yıl) 'lik kısmı Bursa içmesuyuna verilmektedir. Daha sonra suların büyük bir kısmı tekrar Nilüfer Çayı'na dönmekte ve Nilüfer Çayı şehri terkettiğinde debisi tekrar 7 m³/sn 'ye ulaşmaktadır⁵⁷. Kurak mevsimlerde Nilüfer Çayı'nın debisinde dalgalanmalar olmaktadır. Bursa'nın güneybatısında yer alan, Nilüfer Çayı'nın yukarı kısımlarında ki akımları kontrol etmek amacıyla kurulan Doğancı Barajı'nın inşası ile de çayın akımı büyük oranda düşmüştür. Bursa'nın gelecekteki içme, kullanma ve endüstri suyu ihtiyacının karşılanması amacıyla Doğancı Barajı'nın menbaya inşa edilecek II.Doğancı Barajı'nın yapılmasıyla da akımın daha da düşeceği beklenmektedir. Kurak mevsimlerde debi, ortalama yıllık debinin yarısının altına düşmektedir ve Bursa'dan geçen akım ise 1 m³/sn'den daha azdır⁵⁸.

Bursa Ovası'na çıktıktan sonra yavaşlayan Nilüfer Çayı, hem ana su kaynağı hem de atıksuların deşarj edildiği alıcı ortam olarak hizmet vermekte ve büyük oranda kirlenmektedir. Barajın yapılması ve iklim koşullarına bağlı olarak taban suyunun azalması, Nilüfer Çayı'na deşarj edilen atıksuların alıcı ortamda seyrelme şansını azaltmaktadır. Halkın sağlığını tehdit etmesi, koku problemi, içmesuyu olarak kullanılan yeraltı su kaynaklarının kirlenmesi, göze ve gönüle hoş olmayan bir görünüm oluşması kirliliğin yarattığı problemdir.

56 Bursa Hakimiyet, Bursa Ansiklopedisi, s.390

57 B.B.B.BUSKİ Gen.Müd. B.Ç.P. İ.ve Kan., Cilt:6 ÇED, s.9 ve B.B.B.BUSKİ Gen.Müd. B.Ç.P.İ.ve Kan., Cilt:3 Kanalizasyon, s.2-37

58 B.B.B.BUSKİ Gen.Müd.B.Ç.P.İ.ve Kan., Cilt:3 Kan.,s.2-37

1968 yılında Nilüfer Çayı'ndan alınan örneklerde yapılan analizler, suyun o zaman ki kalitesinin "İyi" olduğunu göstermiştir. Bu analizlere ait bilgiler aşağıda verilmiştir⁵⁹.

Havza Alanı	:1290,8	km ²
Max. Akım	: 162	m ³ /sn
Min. Akım	:0,490	m ³ /sn
Toplam Yıllık Akım	:6969	milyon m ³
HCO ₃	:3,60	me/lt
Cl	:1,60	me/lt
pH	: 8,2	
Na	: 1,3	me/lt
K	: 0,07	me/lt
Ca & Mg	: 3,88	me/lt
SO ₄	: 0,09	me/lt
SAR	:1,00	
Su Sınıfı	: İyi	

Sanayinin ve nüfusun hızla artmasıyla Nilüfer Çayı ve kolları, evsel ve endüstriyel atıksu deşarjlarıyla kirlenmiştir. 1981 yılında Nilüfer Çayı'nın kalitesini araştırmak amacıyla çeşitli organizasyonları temsil eden delegelerden oluşturulan komisyon, çayın, düşük kalite sınıfında olmasının sebebi olarak; çaya arıtılmadan deşarj edilen atıksuları göstermiş, atıksu deşarjlarının çayın kalitesini "düşük tuzlu-düşük sodyumlu su sınıfı"ndan (C1S1) "yüksek tuzlu-yüksek sodyumlu su sınıfı"na (C4S3) düşürdüğünü, sudaki bakır, krom, kurşun gibi ağır metal konsantrasyonlarının verilen standartları aştığını da belirtmiştir⁶⁰.

1984 yılından beri Devlet Su İşler (DSİ) tarafından devamlı olarak Nilüfer Çayı'nın kalitesi ölçülmektedir. Kentin hemen mansabında ki ölçüm noktasından alınan su numunelerinin incelenmesi sonucu bulunan değerler aşağıda verilmiştir⁶¹.

59 B.B.B.BUSKİ Gen.Müd.,B.Ç.P.İ.ve Kan.Cilt:6 ÇED, s.10-11

60 B.B.B. BUSKİ Gen.Müd.,B.Ç.P.İ.ve Kan.,Cilt:6 ÇED,s.11 ve Sevim Alaydın,Su Analizleri,DSİ Araştırma Daire Başkanlığı Lab.Yayın No:196

61 B.B.B.BUSKİ G.en.M.üd.,B.Ç.P.İ.ve Kan.,Cilt:3 Kanalizasyon,s.2-37

<i>Ölçülen Parametre</i>	<i>Bütün Yıl</i>	<i>Kurak Mevsim</i>
Çözünmüş Oksijen (mg/lt)	1,7	0
BOI ₅	64	82
pH	7,4	7,8
Koliform (No/1000 ml)	>3.10 ⁶	>5.10 ⁶

Hızlı bir betonlaşmanın yaşandığı ve tarım arazilerinin sanayiye kurban edildiği Bursa'da, Nilüfer Çayı'na yoğun kirlilik deşarjı sonucunda, çayın seyrelme etkisi - dolayısıyla özümleme kapasitesi - ve çözünmüş oksijen değeri düşmüştür. Çözünmüş oksijen değeri bazı yerlerde sıfırlanmıştır. Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOI) ve klorür değerleri yüksektir. Dağ, menbaı ve mansap numune alma noktalarından alınan örnekler incelendiğinde; dağ suyunun Çözünmüş Oksijen değeri yüksek (ÇO), Biyolojik Oksijen İhtiyacının (BOI) ise düşük olduğu görülmüştür. Suda yüksek koli basili olması menbadaki köylerden kaynaklanmaktadır. Bursa'nın kentsel alanının üst kısmında ki düşük rakımlarda bulunan menba numune alma noktalarından alınan numunelerde ise koli basili ve Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOI) yüksektir. Bu durum suda seyrelmenin az olduğu kurak mevsimlerde görülmektedir⁶².

Kamışların ve pissu mantarlarının yetiştiği, bataklığı andıran, kurbağaların bile terkettiği Nilüfer Çayı'nın su kalitesi, kıtaıçi sular için sınıfların en düşüğü olan "Çok Kirlili Su", Sınıf IV'dür. 4 Eylül 1988 tarih ve 19919 Sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği" 'nde verilen bu sınıflar Tablo 1'de verilmiştir⁶³.

Kıtaıçi su kaynakları için verilen kalite kriterlerine göre sınıflandırıldığında çok kirlili su sınıfına giren Nilüfer Çayı'na, şehrin çeşitli yerlerindeki onbir deşarj noktasından intikal eden günlük kirlilik yükleri Tablo 2'de verilmiştir⁶⁴.

Hem su kaynağı olarak hem de atıksuyun deşarj edildiği alıcı ortam olarak hizmet veren Nilüfer Çayı, yaz aylarında taban suyunun çekilmesiyle de koku ve hastalık kaynağı haline gelmektedir. Dünyada her yıl 3 milyon, Türkiye'de ise 30 bin çocuğun temiz

62 B.B.B.BUSKİ Gen. Müd.B.Ç.P.İ.ve Kan.,Cilt:7 Hidroloji ve Su Kalitesi Modeli,y.y, Mart1992,s.22

63 Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği,s.28

Tablo : 1
KITAİÇİ SU KAYNAKLARININ SINIFLARINA GÖRE KALİTE KRİTERLERİ

SU KALİTE PARAMETRELERİ	SU KALİTE SINIFLARI			
	I	II	III	IV
çözümlenebilir inorganik parametreler sıcaklık (C)	25	25	30	>30
çözünmüş oksijen (mg O ₂ /l)	6.5–8.5	6.5–8.5	6–9	6–9 dışında
oksijen doygunluğu (%)	8	6	3	<3
ürün iyonu (mg Cl/l)	90	70	40	<40
at iyonu (mg SO ₄ /l)	25	200	400	>400
amonyum Azotu (mg NH ₄ –N/l)	200	200	400	>400
nitrit Azotu (mg NO ₂ –N/l)	0.200	1	2	>2
nitrat Azotu (mg NO ₃ –N/l)	0.002	0.01	0.05	>0.05
toplam Fosfor (mgPO ₄ –P/l)	5	10	20	>20
toplam Çözünmüş Madde (mg/l)	0.02	0.16	0.65	>0.65
platin (Pt–Co birimi)	500	1500	5000	>5000
çözünmüş sodyum (mg Na/l)	5	50	300	>300
	125	125	250	>250
ORGANİK MADDELER				
biyolojik oksijen tüketimi (mg/l)	25	50	70	>70
biyokimyasal oksijen tüketimi (mg/l)	4	8	20	>20
biyolojik Karbon (mg/l)	5	8	12	>12
toplam Kjeldahl–Azotu (mg/l)	0.5	1.5	5	>5
biyolojik Yağ ve Gress (mg/l)	0.02	0.3	0.5	>0.5
biyolojik Mavi Aktif Maddeleri (mg/l)	0.05	0.2	1.0	>1.5
biyolojik Maddeler (Uçucu) (mg/l)	0.002	0.01	0.1	>0.1
biyolojik Yağlar ve Türevleri (mg/l)	0.02	0.1	0.5	>0.5
toplam Pestisit (mg/l)	0.001	0.01	0.1	>0.1
ORGANİK KİR.PPARAMETRELERİ				
çizgi (mg Hg/l)	0.1	0.5	2	>2
biyolojik (mg Cd/l)	3	5	10	>10
çizgi (mg Pb/l)	10	20	50	>50
çizgi (mg As/l)	20	50	100	>100
çizgi (mg Cu/l)	20	50	200	>200
çizgi (Toplam) (mg Cr/l)	20	50	200	>200
çizgi (mg Cr /l)	ölçülmeyecek kadar az	20	50	>50
çizgi (mg Co /l)	10	20	200	>200
çizgi (mg Ni /l)	20	50	200	>200
çizgi (mg Zn/l)	200	500	2000	>2000
çizgi (Toplam) (mg Cl ₂ /l)	10	50	100	>100
çizgi (mg F /l)	1000	1500	2000	>2000
çizgi Klor (mg Cl ₂ /l)	10	10	50	>50
çizgi (mg S /l)	2	2	10	>10
çizgi (mg Fe /l)	300	1000	5000	>5000
çizgi (mg Mn /l)	100	500	3000	>3000
çizgi (mg B/l)	1000	1000	1000	>1000
çizgi (mg Se/l)	10	10	20	>20
çizgi (mg Ba/l)	1000	2000	2000	>2000
çizgi (mg Al/l)	0.3	0.3	1	>1
çizgi (pCi/l)				
çizgi – aktivitesi	1	10	10	>10
çizgi – aktivitesi	10	100	100	>100
KTERİYOLOJİK PARAMETRELER				
çizgi Koliform (/ 100 ml)	10	200	2000	>2000
çizgi Koliform (/ 100 ml)	100	1000	100000	>10000

İnsantrasyon veya doygunluk yüzdesi parametrelerden sadece birisinin sağlanması yeterlidir.
 Çizgiye karşı hassas bitkilerin sulanmasında bu konsantrasyon limitini düşürmek gerekebilir.
 Çizgiye bağlı olarak serbest amonyak azotu konsantrasyonu 0.02 mg NH₃ –N/l değerini geçmemelidir.
 Çizgiye bağlı olarak parametreleri oluşturulan kimyasal türlerin toplam konsantrasyonlarına vermektedir.
 Çizgiye karşı hassas bitkilerin sulanmasında kriteri 300 mg/l'ye kadar düşürmek gerekebilir.

Tablo :2
NİLÜFER ÇAYINA KARIŞAN GÜNLÜK KİRLİLİK YÜKLERİ

DEŞARJ NOKTALARI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Akım (l/s)	8.58	104.96	26.13	48.38	8.92	54.63	11.63	13.38	139.04	58.00	23.79
Parametreler (kg/g)											
KOİ	184.580	1215.184	650.198	2443.717	207.315	2355.296	578.783	598.825	8301.020	867.834	957.842
BOİ5	127.510	698.280	408.631	1634.142	114.062	1331.049	294.416	310.972	7225.679	446.458	367.927
AKM	91.920	1596.060	596.015	1855.276	112.520	70.800	11.053	15.028	219.389	107.557	904.400
NH3	40.770	190.439	101.593	224.882	36.993	94.401	38.184	34.681	300.326	70.229	36.998
SO4	78.580	1033.814	559.890	1859.024	180.341	1170.568	261.256	293.632	1357.475	1128.686	113.050
H2S	0.080	0.000	0.203	0.787	0.062	0.030	0.080	0.046	0.961	0.100	0.040
S	1.186	38.944	3.386	59.969	1.156	8.968	1.608	1.387	25.227	1.505	0.822
Cu	0.059	0.363	0.181	0.637	0.069	0.472	0.000	0.104	0.721	0.000	0.247
Zn	0.067	0.000	0.090	0.974	0.000	0.000	0.020	0.000	0.000	0.602	0.719
Ni	0.030	0.272	0.316	0.000	0.000	0.519	0.000	0.012	0.000	0.802	0.226
Cr	0.000	0.000	0.898	61.843	0.000	0.899	0.000	0.000	0.120	4.013	0.369
Cd	0.022	0.363	0.000	0.112	0.008	0.094	0.000	0.012	0.481	0.000	0.000
Pb	0.119	0.272	0.248	0.787	0.015	0.283	0.040	0.023	0.481	0.853	0.062
NO3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.711	2.282	0.702	0.000
Cl	101.115	4887.945	3228.414	37240.445	932.532	4153.628	1059.049	1202.273	1149.649	452.478	214.467

içmesuyu sağlanamadığından ve pislikten dolayı öldüğü bilinmektedir⁶⁵. 1978- 1988 yılları arasında Bursa'da sudan kaynaklanan taşıyıcılarla veya sudan bulaşan hastalıklardan kaynaklanan ölümlerle ilgili bilgiler Tablo 3'de verilmiştir⁶⁶. Sağlık standartlarının artması, hastanede yatan kişilere uygulanan tedavilerin gelişmiş olması ölümleri azalttığı gibi, etkin tedavi hizmetlerinin hastalık olaylarını gizliyor olması da ölümlerin az olmasına neden olabilir. Çeşitli tarihlerde yerel gazetelerde yer alan yazılarda; fosseptik çukurundan farkı kalmayan Nilüfer Çayı'nın çevre halkı için tehlikeler doğurduğuna değinilmiştir. Nilüfer Çayı'na deşarj edilen atıksularda ağır metallerin olduğu iddia edilmiş, Nilüfer Çayı'nın sulamada kullanılmasıyla mahsulün kuruduğu, çaydan su içen hayvanları ise öldüğü yazılmıştır⁶⁷. Teknolojileri gereği atıksularında siyanür (CN -) ve bileşikleri bulunan sanayi tesisleri daha çok otomotiv sanayi, kauçuk ve plastik sanayi, metal sanayi ve deri sanayi tesisleridir. Hiçbir önlem alınmadan doğrudan ya da dolaylı olarak alıcı ortama deşarj edilen atıksular, alıcı ortamda ki canlıların yaşamaları için olumsuz etki yaparken, bu olumsuz etki sudaki canlılar yoluyla (örneğin: balıkların, midyelerin vb gibi canlıların insanlar tarafından tüketilmesi) insanlara da geçmektedir.

2.2.3 Yapılan Çalışmalar

Bursa, Türkiye'nin hızla büyüyen kentlerinden biridir. Nüfusun hızla artmasıyla beraberinde gelen sorunlarından biri olan su kirliliği, önceleri temiz ve bol bulunan su kaynaklarının kirlenmesiyle önem kazanmıştır.

İlk defa 1983 yılında İller Bankası, Belediyenin verdiği yetki ile Bursa'nın atıksu ve yağmursuyu sistemleri için bir "Ana Plan ve Fizibilite Raporu" hazırlatmıştır. 1985 yılında bu rapordaki öneriler izlenerek "Birinci Kademe" işlerin inşasına başlanmıştır. Bu arada yükleniciden 2015 hedef yılı için bütün kentin atıksu toplama şebekesinin komple projesinin hazırlanması istenmiştir. Yüklenici tarafından hazırlanan ve "İller Bankası

64 B.B.B.BUSKİ Gen. Müd.B.Ç.P.İ.ve Kan.,Cilt:6 ÇED s.16

65 Sabah Gazetesi,"Yılda 30 Bin Çocuk İshalden Ölüyor",27 Aralık 1992

66 B.B.B.BUSKİ Gen.Müd. B.Ç.P.İ.ve Kan.,Cilt:6 ÇED, s.41

67 Olay Gazetesi,"Kirliliğe Karşı Ortak Mücadele",29 Temmuz 1989

Tablo : 3

**SUDAN KAYNAKLANAN TAŞIYICILARLA VEYA SUDAN BULAŞAN
HASTALIKLARDAN KAYNAKLANAN ÖLÜMLERİN SAYISI**

YIL	HASTALIKLARDAN KAYNAKLANAN ÖLÜMLERİN SAYISI						
	KOLERA	TİFO	BASILLI DİZANTERİ	BAĞIRSAK İLTİHABI VE İSHALLİ HASTALIKLAR	STREPTOKOK ENFEKSİYON - LARI	SITMA	TOPLAM ÖLÜMLER
1979	0	1	0	119	0	0	4852
1980	0	1	0	130	0	0	5637
1981	0	1	0	125	0	0	5591
1982	0	0	1	91	0	0	5485
1983	0	0	0	115	0	0	6021
1984	0	0	0	97	0	0	5671
1985	0	0	0	91	1	0	5900
1986	0	1	0	86	0	0	5610
1987	0	1	0	74	0	0	4999
1988	0	0	2	78	0	0	5563

Sistemi" olarak anılan projede kullanılan hedef nüfus 2015 hedef yılı için 1.780.000 kişi olarak tesbit edilmiştir. Bu projenin kapsadığı alan ise 6400 hektar'dır. Ana plan ve fizibilite raporunda önerilen birinci kademe işlerin %50'si tamamlanmıştır ve %50'sinin de 1994 yılı sonuna kadar tamamlanması tahmin edilmektedir. Atıksu ve yağmur suyunun ayrı toplanacağı ayırık kanalizasyon sisteminin projelendirilmesinde; kişi başına düşen brüt su kullanımının %80'inin, kurumsal ve ticari alanlarda kullanılan suyun %80'inin, endüstrinin tipine ve üretim metoduna göre, endüstriyel atıksu debilerinin %90'ının kanalizasyon sistemine geri döneceği kabul edilmiştir⁶⁸. Halen kullanılan kanalizasyon sistemi atıksu ve yağmursuyunun birlikte uzaklaştırıldığı bileşik atıksu sistemidir ve sistemin çoğunda tıkanma problemi vardır. 2015 hedef yılına göre yapılan çalışma ile Dünya Bankası desteğiyle uluslararası GAST konsorsiyumunun hazırladığı hedef yılı 2020 olan çalışmanın, hedef yılları arasındaki beş yıllık farktan dolayı kentin gelişme gösterdiği doğu-batı yönlerindeki gelişme alanı sınırlarında farklar mevcuttur. İller Bankası sistemi ile 2020 yılının kentsel gelişme alanları çakıştırıldığında; kollektör sistemi gelişme alanlarının bütün atıksuları toplamaya yeterli olmadığı görülmektedir. İller Bankası sistemi şehrin doğusunda bulunan Deliçay'ın doğusunda ki alanlardan ve Bursa-Ankara yolu ile İsabey arasındaki gelişme alanlarından gelecek atıksuları toplayacak şekilde genişletilecektir. Ayrıca kentin batısında, Bursa -İzmir karayoluna bitişik Ertuğrul Köyü ve planlanan havalanı civarında oluşması beklenen gelişmelerin atıksularını toplamak için ilave kollektörler gerekecektir. Kentin kuzeyinde, Bursa - İstanbul karayolu boyunca, halen mevcut ve gelişmekte olan endüstriyel alanlar vardır. Bu alanların ihtiyacı İller Bankası sistemi tarafından karşılanamamaktadır⁶⁹.

Nilüfer Çayı ve kollarına deşarj edilen bütün atıksular kanalizasyon sistemiyle toplanacak ve kollektörler yardımıyla arıtma tesislerine iletilecektir. 1982- 1984 yıllarında yapılan Ana Plana göre biri şehrin batısında diğeri de doğusunda olmak üzere iki arıtma tesisi planlanmıştır.

Şehrin doğusundaki arıtma tesisine atıksuları iletecek olan Doğu ve Batı Kuşaklama Kanalları ve bunlara bağlanan kollektörler Kuzey Kollektörüdür. Doğu Kollektörleri ve

68 B.B.B.BUSKİ Gen.Müd.B.Ç.P.İ.ve Kan.,Cilt:3 Kan., s.2-3,4-1

69 B.B.B.BUSKİ Gen. Müd. B.Ç.P.İ.ve Kan.,Cilt:3 Kan.,s.4-3

Doğu Kuşaklama Kanalı; Bursa- Ankara karayolunun Deliçay'ı kestiği noktaya çok yakın bir yerden başlar ve gelişme alanının kuzey sınırına paralel olarak kuzeybatı istikametine gittikten sonra Nilüfer Çayı kenarında Batı Kuşaklama Kanalı ile birleşir. Proje sahasının Bursa-İstanbul karayolunun doğusunda kalan toplam 4549 hektar alana hizmet verecek olan Doğu Kuşaklama Kanalı'nın %35' / tamamlanmış durumdadır. Bursa -İstanbul karayolunun batısında kalan bölgeye hizmet verecek olan Batı Kollektörleri ve Batı Kuşaklama Kanalı,askeri havalanının doğusundan başlar ve mevcut drenaj kanalı boyunca güneye gider. Sonra doğuya dönüp drenaj kanalı ve Nilüfer Çayı'nı kestikten sonra Nilüfer Çayı'na paralel giderek Doğu Kuşaklama Kanalı ile "O" (sıfır) noktasında birleşir. Toplam 2783 ha 'ya hizmet verecek olan Batı Kuşaklama Kanalı'nın yapımı devam etmektedir ve yaklaşık %10'u tamamlanmıştır. Kuzey Kollektörleri; Bursa -İstanbul karayolu boyunca kuzeyde görülen gelişmeler için öngörülmüştür. Burada ki gelişmeler daha çok sanayi gelişmeleridir. Doğu ve Batı Kuşaklama Kanalları ile Kuzey Kollektöründen gelen atıksu akımları Nilüfer Çayı'nın doğusunda " O noktasında" toplanacak ve bu noktadan 2400 mm çapında 375 m uzunluğunda bir hatla, daha çok evsel nitelikteki atıksuların arıtılacağı Merkezi Arıtma Tesisine bağlanacaktır⁷⁰.

Toplam 3432 hektar'a hizmet edecek olan Geçit Köy Kollektörleri atıksularını Özlüce Arıtma Tesisine iletecektir. Bu kollektörler güneyde Beşevler ve Kuzeyde Hamitler'den geçen ayırım hattının batısında kalan bölgeye hizmet edeceklerdir. Özlüce Arıtma Tesis'i'nde, daha çok, endüstriyel atıksu niteliğindeki atıksular arıtılacaktır⁷¹.

1982 -1984 yıllarında İller Bankası'nın yaptırdığı Ana Plan'da arıtma tesisleri için ayrılmış olan alanların uygunluğu çok az bir değişiklik ile korunmuş olup, 1991 -1992 Dünya Bankası desteği ile GAST Konsorsiyumuna yaptırılan Fizibilite Çalışmaları ile de teyit edilmiştir. Gerekli arazilerin kamulaştırma işlemlerine başlanılmıştır.

Arıtma tesislerinin detay projeleri için 1989 yılında yapılan çalışmanın amacına uygun olarak seçilen 335 adet sanayi kuruluşundan alınan atıksu numuneleri incelenmiştir ve daha sonra 1991 yılında bu çalışmaların güncelleştirilmesi amacıyla ilave olarak yeni numuneler alınarak analizleri yaptırılmıştır. Yapılan tesbit çalışmalarının ışığında arıtma tesislerinin kademeli olarak inşa edilmesi planlanmıştır. Birinci kademede anaerobik

70 B.B.B.BUSKİ Gen.Müd. B.Ç.P. İ.ve K.an.,Cilt:3 Kan.s.4-3,4-11

71 B.B.B.BUSKİ Gen.Müd. B.Ç.P.İ.ve Kan.,Cilt:3 Kan.,s.4-11

arıtma havuzları, daha sonra ki kademelerde ise aktif çamur sistemi uygulanacaktır. Arıtma tesislerinden çıkan arıtılmış sular Nilüfer Çayı'na deşarj edilecektir. Nilüfer Çayı'na tarıma elverişli bir su niteliği kazandırılabilmesi amacıyla sürdürülen çalışmalar sonucunda su kalitesi ilk önce "Çok Kirli Su" sınıfından (Sınıf IV), "Kirli Su " sınıfına (Sınıf III), uzun vadede ise "Hafif Kirli Su" sınıfına (Sınıf II) yükseltilecektir. Proje çalışmalarına Temmuz 1992 yılında başlanarak 1995 yılına kadar "Birinci Kademe İşler", 1996-2000 yıllarında da "İkinci Kademe İşler " tamamlanarak arıtma tesisleri devreye sokulacaktır⁷²

Düzensiz ve hızlı yapılaşma sonucu kanalizasyon sisteminde zaman zaman tıkanmalar meydana gelmektedir. Bu sorunun çözümü için şehre Uludağ yamaçlarından gelen suların kuşaklama kanalları ile toplanması ve daha sonra derelere verilmesi planlanmıştır. Toplam uzunluğu 9 km olacak olan kuşaklama kanalları yardımıyla kentin güneyindeki dik yamaçlardan yağmur sularının şehre inmesi ve tıkanmalar önlenecektir. Drenaj şebekesi 14,2 km'lik yeni kollektörler ile 337 hektar'lık alana yeni şebeke döşenerek yağmur suyuna terk edilecek olan mevcut kanalizasyon sistemi genişletilecektir. Ayrıca mevcut şebekenin yağmur suyu şebekesi olarak kullanıldığında ihtiyaca cevap verebilmesi için 52 hektar'lık alandaki sorunlu olabilen şebeke ıslah edilecektir⁷³.

Yüksek ve dik yamaçlardan gelen ve tıkanmalara neden olan yağmur sularını toplamak üzere inşa edilecek olan kuşaklama kanallarına öncelik verilmiştir. Ayrıca belli alanlarda ihtiyaca cevap vermeyen mevcut şebekenin ıslahıda birinci kademe işler arasındadır⁷⁴.

İkibin yılı aşan zengin bir mazisi bulunan ve daha o tarihlerde taşıdığı özelliklerle ülkemizin ekonomik etkinliğine ağırlığını koyan Bursa'da, tekstil, dokuma, otomotiv, gıda ve deri sanayileri başta olmak üzere çeşitli imalat sektörleri bulunmaktadır.

72 B.B.B., "Bursa'da Zaman", Eylül- Ekim 1992, Sayı: 5, s. 28-30 ; B.B.B. Bursa Avrupa Konseyi Avrupa Şehri Ödülü 1991 , B.B.B.BUSKİ Gen.Müd.B.Ç.P.İ. ve Kan., Cilt: 3 Kan., s. 4-20 ve B.B.B. "Bursa'da Zaman", Kasım-Aralık 1992, Sayı: 6, s. 10-11

73 B.B.B., "Bursa'da Zaman", Eylül-Ekim 1992, Sayı: 5, s. 30 ve B.B.B., "Bursa'da Zaman" Kasım-Aralık 1992, Sayı: 6, s. 12

74 B.B.B.BUSKİ Gen.Müd., B.Ç.P.İ. ve Kan., Cilt: 3 Kan., s. 3-28

Teknolojileri gereği su kullanan endüstriler atıksularını herhangi bir arıtma yapmadan doğrudan veya dolaylı olarak Nilüfer Çayı'na vermektedirler. Endüstriyel atıksular, mevcut deşarjların büyük bir kısmını oluşturmaları bile önemli bir kısmını oluşturmaktadırlar. Kentteki birkaç sanayi kuruluşu hariç hiç birinin arıtma tesisi yoktur.

1982-1984 yılında yapılan "Ana Plan ve Fizibilite Raporu" 'na göre kurulması planlanan arıtma tesislerine gelecek olan endüstriyel atıksuların niteliği, niceliği ve kaynağının tesbiti amacıyla yapılan çalışmada;şehir iki bölgeye ayrılmıştır. Bu bölgelerde bulunan çeşitli sanayi kuruluşlarından atıksu numuneleri alınarak analizleri yapılmıştır. Daha sonra Ekim 1991'de ise ilave numuneler alınmış ve elde edilen veriler incelendiğinde;metal sanayiden gelen küçük deşarjlarda ağır metaller ve toksik maddelerin bulunduğu, tekstil endüstrisinden gelen suların biyolojik olarak parçalanabilirliğin göstergesi olan Kimyasal Oksijen'in Biyolojik Oksijen'e (KOI/BOI) oranının 7,78 olması ile biyolojik arıtmayı engellemeyeceği, bu suların renkli olduğu ve bu rengin evsel sular ile karıştığında seyrelmeden dolayı problemi çözeceği tesbit edilmiştir. Endüstriyel atıksuların ortak özelliği olan çözünebilir BOI'nin fazlalığını gösteren yüksek Biyolojik Oksijen'in Askıda Katı Madde'ye (BOI/AKM) oranının varlığı ve potansiyel olarak asidik özellik gösteren akımlar bütün akımların 1/24'ünü oluşturduğu görülmüştür. Ayrıca BOI yükünün en azından %58,5'inin kanalizasyona deşarj edildiği, bazı sanayi kuruluşlarının atıksu özellikleri "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği" 'nde verilen standartları aştığı ve bunun da standartları sağlayacak duruma getirilmesinin zorunluluğuna inanılmaktadır⁷⁵.

Endüstriyel nitelikteki atıksuların çoğunlukta olduğu atıksuları arıtacak olan Özlüce Arıtma Tesisine gelecek olan atıksular, alıcı ortam standartlarını sağlayacak ve nihai noktası olan arıtma tesisinin çalışmasının engellemeyecek şekilde deşarj edilmelidirler. Hiç bir arıtma yapmadan doğrudan Ayvalı Deresi'ne atıksularını veren Bursa Organize Sanayi Bölgesi'nde bulunan tesislerin atıksuları da Özlüce Arıtma Tesisin de arıtılacaktır.

75 B.B.B.BUSKİ Gen.Müd.,B.Ç.P.İ. ve Kan.,Cilt:1 Özet Rapor,Mart 1992,s.4-1,4-7 ve

B.B.B.BUSKİ Gen.Müd., B.Ç.P.İ. ve Kan.,Cilt:Endüstriyel Pissu,Mart 1992,s.2-15

2.3 Katı Atıklar

2.3.1 Mevcut Durum

Eylül 1991 yılında bir çalışma sonucunda Bursa'da günde 620 ton çöp toplandığı, bunun 500 ton'unu evsel çöplerin, 120 ton'unu da endüstriyel çöplerin oluşturduğu görülmüştür. Kişi başına düşen çöp miktarı 0,70 kg/gün.kişi olup bunun 0,13 kg/gün.kişi 'si ticari ofis ve dükkan, 0,57 kg/gün kişi'si de evsel çöplerdir. Bir haftada 4324 ton çöpün toplandığı Bursa'da, bu çöplerin yaklaşık %20-40 kadar bir kısmını (800ton) sanayi çöpleri oluşturmaktadır⁷⁶. Çöpler haftada üç defa toplanmaktadır. Ancak pazar yeri ve ana caddelerden çöpler her akşam alınmaktadır. Evsel çöpler belediyeye ait çöp toplama araçlarıyla toplandıktan sonra yine belediyenin mülkü olan çöp toplama sahasına götürülmektedir. Toplam çöp arabası 75 adet olup bunlardan sadece 21 adeti sıkıştırılmalıdır. Her gün üç vardiya çalışan çöp arabası sayısı ortalama 44-46 adettir⁷⁷. Çoğunlukla ehemmiyetsiz, gelişi güzel bir sıkıştırmanın olduğu elle yüklemeli sıkıştırmasız çöp toplama araçları daha çok kısa mesafelerde kullanılmaktadır. Sıkıştırılmalı araçlara çöp elle veya mekanik olarak arkadan, aracın çöp boşaltma silosuna doldurulmakta, oradan hidrolik bir piston yardımıyla araç gövdesine çekilen çöpler, sıkıştırılmaktadır.

Evlerde karışık olarak biriktirilen ve plastik torbalarda sokağa bırakılan çöpler, belirli günlerde toplanır. Çöp miktarı yaz ve kış aylarında değişmektedir. Kışın, özellikle ısınmada kullanılan katı yakıtların küllerinden dolayı çöp miktarı oldukça artmaktadır. Yaz çöplerinin hemen hemen iki katı kadar artmakta olan, kül ve curuf ağırlıklı çöp miktarı ile ilgili 1986-1987 yıllarında yapılan çalışma ile ilgili veriler aşağıda verilmiştir⁷⁸:

76 B.B.B. Bursa Çevre Projesi Evsel ve Endüstriyel Katı Atık Yön.Haz.Et.Kesin Rapor Cilt:2
Çalışma Raporu No:3:Atık Miktarları

77 B.B.B. Bursa Çevre Projesi Evsel ve Endüstriyel Katı Atık Yön.Haz.Et.Kesin Rapor Cilt:2
Çalışma Raporu No:5:Atık Toplama ve Aktarma ve B.B.B.,1991 Çalışma Raporu,s.120-121

78 B.B.B. Bursa Çevre Projesi Evsel ve Endüstriyel Katı Atık Yön.Haz.Et.Kesin Rapor Cilt:2
Çalışma Raporu No:3:Atık Miktarları

1986	Yaz	1502 ton/hafta
1986/87	Kış	2962 ton/hafta
1987	İlkbahar	1756 ton/hafta

Mevsimlere bağlı olarak değişen çöp miktarıyla ilgili bir çalışmadan alınan verilerde şunlardır⁷⁹:

Günlük Olarak Toplanan Ortalama Çöp Miktarı (ton)

<u>Yıl</u>	<u>Kış</u>	<u>Yaz</u>
1985	498	250
1989	795	404

Nüfusa bağlı olarak artan çöp miktarı, sosyo- ekonomik ve kültürel yapıya, yerleşim yerinin özelliğine, mevsimsel değişikliklere bağlı olarak değişmektedir. Ayrıca şehre gelen turistlerin sayısına, okulların açık ya da kapalı olmasına göre de değişiklik göstermektedir. Çöpün bileşenleri, kalorifik değeri ve çöpte geri kazanılabilecek maddelerin varlığı bütün bu özelliklere bağlıdır. Genellikle yüksek hacimli, düşük yoğunluklu ve organik muhtevası yüksek olan çöpler yüksek gelir grubuna, düşük hacimli, yüksek yoğunluklu, daha az ıslak ve organik muhtevası daha düşük olan çöplerde alçak gelir grubuna aittir. Bursa'da gelir grubuna göre toplanan çöplerin analiz sonuçları ve bölgelere göre çöplerin özelliklerine ait veriler Tablo 4'de ve aşağıda verilmiştir⁸⁰.

Katı Atık Analizleri

<i>Bölge</i>	<i>Su Muhtevası</i>	<i>Org. Madde</i>	<i>Kalorifik Değer</i>	<i>Top. Karbon</i>	<i>Top. Azot</i>	<i>pH</i>
	<u>(%)</u>	<u>(%)</u>	<u>(Kj/kg)</u>	<u>(%)</u>	<u>(%)</u>	
Fakir	40	40	4318	21	0,62	8,5
Orta	51	75	4795	31	1,20	7,0
Yüksek	48	75	6000	34	1,38	6,0

79 B.B.B. Ara Rapor Sıhhi Çöp Gömme Saha Seçim Çalışması,s.3

80 B.B.B. Bursa Çevre Projesi Eysel ve Endüstriyel Katı Atık Yön.Haz.Et.Kesin Rapor Cilt:2
Çalışma Raporu No:2 Katı Atık Analizleri ve Bileşimi

Tablo :4 : ATIK ANALİZLERİ – ÖZET TABLO BURSA EYLÜL 1991 –hava sıcak ve kuru

Numune Sıra No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Toplama Tarihi (gün)	C/4	P/5	C/4	P/5	C/6	Pt/9	S/10	C/11	P/12	P/12
Gelir Grubu	Y	Y	Y	Y	O	O	O	O	A	A
Ev/Ap. dairesi	A	A	E	E	A	A	A	A	E	E
Kalorifer:Var/Yok	V	V	V	V	V	V	Y	Y	Y	Y

Ortalama (%) Atık Analizi		
Ağırlık Gelir Grupları		
Y	O	A

Bileşenler (%):Ağırlık	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#
Sebze/qüreyebilen mad.	18.3	27.3	24.5	43.2	29.1	28.7	32.1	29.6	42.4	11.3
Kağıt	9.5	21.0	21.9	9.6	8.8	6.8	6.6	9.3	7.0	6.7
Lastik ve Deri	-	0.5	-	0.2	-	0.2	0.1	0.3	-	1.0
Ahşap	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plastik	5.2	8.9	5.1	7.5	8.4	8.3	7.6	9.2	5.5	8.8
Demirli Metal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Demirsizler	0.1	0.8	-	1.4	0.2	1.2	1.6	0.4	0.5	0.7
Tekstil	1.4	2.4	0.7	1.6	3.5	2.1	2.6	3.1	1.3	3.4
Cam	1.7	4.0	2.6	2.4	2.2	2.6	2.4	1.8	0.7	0.8
Yanabilenler	3.0	0.6	1.8	0.5	1.4	0.9	2.9	1.2	0.1	0.4
Yanmıyanlar	1.1	0.7	-	0.2	1.1	0.7	0.6	1.0	-	0.2
İnce (10 mm)	22.2	1.9	2.3	0.7	1.8	1.4	1.9	1.8	2.9	7.0
10<İnce<50 mm	35.8	31.1	31.1	29.5	39.1	41.9	37.6	40.3	34.7	53.1
% Ağırlık Analiz	98.2	99.2	89.6	96.8	96.7	94.7	94.8	97.2	95.2	93.4
% Analizde Kayıp	1.8	0.8	10.4	3.2	3.3	5.3	5.2	2.8	4.8	6.6

#	#	#	#
28.3	29.9	26.9	
15.5	7.6	6.9	
0.2	0.2	0.5	
-	-	-	
6.7	8.2	7.2	
-	-	-	
0.6	0.7	0.6	
1.5	2.8	2.4	
2.7	2.3	0.8	
1.5	1.8	0.3	
0.5	0.9	0.1	
6.8	1.7	5.0	
31.9	39.7	43.9	
96.0	95.9	94.3	
4.1	4.2	5.7	

Hacim :Kişi başına litre	2.6	3.6	4.3	2.5	1.3	1.1	1.7	1.6	1.4	1.1
Ağırlık:Kişi başına kg	0.8	0.9	0.7	0.5	0.5	0.4	0.6	0.7	0.5	0.4
Yoğunluk (kg/m3)	212.6	249.4	169.4	190.5	355.8	379.8	351.1	406.0	326.9	387.7

3.3	1.4	1.3
0.7	0.6	0.5
230.5	373.2	357.3

Ayrıca Eylül 1991'de toplanan evsel çöplerin analizi aşağıda verilmiştir⁸¹.

Evsel Katı Atıkların Analizi

<i>Bileşenler</i>	<i>Ağırlık %</i>	<i>Ton/Gün</i>	<i>Ton/Ay</i>	<i>Tekrar Kullanılabilircek Madde (ton/ay)</i>
Sebzeler	30,9	191,5	4980	
Kağıt Ürünleri	10,9	67,5	1756	1756
Lastik & Deri	0,3	2	52	
Ahşap	---	---	---	---
Plastikler	8	50	1300	1300
Demirli Metaller	---	---	---	---
Demirsiz Metaller	0,7	4,3	111	111
Tekstil	2,4	15	390	390
Cam	2	12,4	322	322
Yanabilenler	1,5	9,3	241	
Yanamayanlar	0,5	3,1	80	
İnce (10 mm kül)	---	---	---	---
10 mm<İnce<5 mm	42,6	264,1	6868	
Kayıplar	0,2	0,8	20	
Toplam	100	620	16120	3900

Demirli metalin hemen hemen hiç olmayışı, hurda metal toplanmasında verimli bir toplama sisteminin varlığına bağlıdır.

2.3.2 Mevcut Çöp Döküm Sahası

Belediyenin mülkü olan çöp döküm sahası, Bursa'nın kuzeyinde, Bursa Ovası'nın orta kısmına yakın alüvyonlar sahasında Demirtaş yolu üzerindedir. Birinci derece tarım arazisi olan çöp döküm sahası 80 bin km²'lik bir alanı işgal etmektedir. Bu alana çöp

81 B.B.B. Bursa Çevre Projesi Evsel ve Endüstriyel Katı Atık Yön.Haz.Et.Kesin Rapor Cilt:2
Çalışma Raporu No:4 Tekrar Kullanım

dökümü yaklaşık olarak 20 yıl önce başlamıştır. Mevcut hali ile düz topografya üzerinde oluşturulmuş çöp tepelerinin yüksekliği 30 m mertebesine ulaşmaktadır⁸².

Çöp döküm sahası, çöpten geri kazanılabilecek maddeleri ayırma hakkına sahip olmuş yüklenici tarafından işletilmektedir. Yüklenici elemanları tarafından geri kazanılabilecek maddeleri ayırma işlemi elle yapılmaktadır. Cam, plastik, demir gibi maddelerin geri kazanıldığı bertaraf sahasındaki geri kazanma veriminin %13 gibi yüksek bir rakam olması pis ve sağlıksız bir çalışma ortamında bu işi yapan işçilerin aldıkları ücretlere bağlanabilir. Geri kazanımı yapılan maddelerle ilgili çeşitli yıllarda aylık olarak toplanan maddelere ait veriler şöyledir⁸³:

Bileşen Bertaraf Sahasında Tekrar Kullanım İçin Ayrılan Maddeler (ton/ay)

	<u>Kasım 1990</u>	<u>Ağustos 1991</u>	<u>Eylül 1991</u>
Cam	160	120	150
Kağıt Ürünleri	45	100	75
Plastik	85	160	120
Demirli Metaller	40	30	45
Kemikler	30	15	---
Tenekeler (demirli)			
& Alüminyum	35	40	50
Toplam	395	465	440

Toplanan geri kazanılabilen maddeler, tekrar ürün olarak kullanıma sunulması amacıyla çeşitli fabrikalarda, plastik ve kağıt yüklenicinin kendi fabrikasında işlenmektedir. Şehirde, kaynakta geri kazanılabilen kağıt ve hurda, döküm sahasında

82 B.B.B. Ara Rapor Çöp Gömme Sahası, s.10 ve B.B.B. Bursa Çevre Projesi Eysel ve Endüstriyel Katı Atık Yön.Haz.Et.Kesin Rapor Cilt:2 Çalışma Raporu No:4 Tekrar Kullanım

83 B.B.B. Bursa Çevre Projesi Eysel ve Endüstriyel Katı Atık Yön.Haz.Et.Kesin Rapor Cilt:2 Çalışma Raporu No:1 Tekrar Kullanım ve B.B.B. Bursa Çevre Projesi Eysel ve Endüstriyel Katı Atık Yön.Haz.Et.Kesin Rapor Cilt:2 Çalışma Raporu No: 4 Tekrar kullanım

kazanılan maddelerden başka bir üçüncü geri kazanım yoluda şehrin çeşitli yerlerinde bulunan cam şişe toplama ve kumbaralarıdır. Bu kumbaralarda şeffaf ve renkli camlar ayrı ayrı toplanmaktadır. 1989 yılında başlatılan bu çalışma ile ilk yıl 50 cam şişe kumbarası şehrin muhtelif semtlerine konulmuş, 1991 yılında bu sayı 100 'e ulaşmıştır. Ayrıca büyük işletmelerden direk olarak toplanan camlarla, her ay kumbaralarda toplanan malzeme daha sonra satılarak değerlendirilmektedir. 1990 yılında bu yolla sağlanan kazanç 1milyon TL' dir⁸⁴.

Sanayi çöplerinin de getirildiği mevcut çöp döküm alanında, geri kazanılan maddeler ayıklandıktan sonra kalan malzeme düzensiz olarak depolanmaktadır. Her türlü atığın birlikte depolandığı çöp döküm sahasında, hastane atıkları açılan ocaklar kireçlendikten sonra burada depolanarak üzerleri örtülmektedir. Sık sık yanmaların meydana geldiği çöp döküm sahası,yaz aylarında yoğun koku ve sinek problemine neden olmaktadır. Sinek, fare v.b gibi küçük haşerelerin ürememesi için çöplük her sabah ilaçlanmaktadır. Sahanın düz bir topografyaya sahip olması yağmur sularından oluşan yüzey sularının drenajı zayıftır. Ayrıca çöp döküm sahasında yeraltı su seviyesinin doğal zemin yüzeyine oldukça yakın olduğu göz önünde bulundurulduğunda, yeraltı suyuna çöp sızma suyunun karışması oldukça yüksek bir olasılıktır. Ancak, Bursa Ovası'nın çöp dökme sahasının bulunduğu kesiminde yeraltı suyunun artezyen şeklinde de bulunduğu bilinmektedir. Devlet Su İşleri (DSİ) verilerine göre ovanın bu kesiminde genellikle 50 m derinlikten sonra artezyen ile karşılaşmaktadır. Çöp suyunun karıştığı yeraltı suyu, muhtemelen üst seviyelerdeki alüvyonlar içersinde yer alan serbest yeraltı suyu seviyesidir. Bursa Ovası'nda yeraltı suyunun Nilüfer Çayı'na boşalımı olduğu bilinmektedir.

DSİ verilerine göre çöp dökme sahasının bulunduğu kesimde yeraltı su tabakası eğimi ise kuzey-kuzeybatı yönündedir⁸⁵. Mevcut çöp dökme sahasında 600 m (Numune 1) ve 200 m (Numune 2) uzaklıkta alınan yeraltı suyu numunelerine ait analiz sonuçları⁸⁶:

84 B.B.B. Ara Rapor Çöp Gömme Sahası, s.10 ve B.B.B. Bursa Çevre Projesi Eysel ve Endüstriyel Katı Atık Yön.Haz.Et.Kesin Rapor Cilt:2 Çalışma Raporu No:4 Tekrar Kullanım

85 B.B.B. Bursa Çevre Projesi Eysel ve Endüstriyel Katı Atık Yön.Haz.Et.Kesin Rapor Cilt:2 Çalışma Raporu No:6 Geoteknik ve Hidrojeolojik Araştırmalar

86 B.B.B. Bursa Çevre Projesi Eysel ve Endüstriyel Katı Atık Yön.Haz.Et.Kesin Rapor Cilt:2 Çalışma Raporu No:6 Geoteknik ve Hidrojeolojik Araştırmalar

Bursa Katı Atık Projesi Yeraltı Suyu Analizi

	<u>Numune 1</u>	<u>Numune 2</u>
Alkalinite (mg CaCO ₃ /lt)	220	355
pH	8,4	7,9
SO ₄ ⁼ (mg/lt)	6	13
Cl ⁻ (mg/lt)	18	170
Na ⁺ (mg/lt)	15	58
K ⁺ (mg CaCO ₃ /lt)	1,2	1,7
Ca ⁺² (mg CaCO ₃ /lt)	200	400
Sertlik (mg CaCO ₃ /lt)	325	585
KOI (mg/lt)	10	100
İletkenlik (µmhos/cm)	555	1210

15.12.1991 tarihinde yapılan çöp deponi alanı sızıntı suyu analiz sonuçları aşağıda verilmiştir⁸⁷:

Çöp Deponi Alanı Sızıntı Suyu Analizleri

Na ⁺	2950 mg/lt
Cl ⁻	8620 "
SO ₄ ⁼	1700 "
BOI ₅	15750 "
NH ₄ -N	2800 "
Kjeldahl - N	2900 "
Cr	3,2 "
Pb ⁺²	1,98 "
İletkenlik	37121 (µmhos/cm)

87 B.B.B. Bursa Çevre Projesi Evsel ve Endüstriyel Katı Atık Yön.Haz.Et.Kesin Rapor Cilt:2
Çalışma Raporu No:6 Geoteknik ve Hidrojeolojik Araştırmalar

Çöp deponi alanının kuzeyinde kalan, yaklaşık 2 km uzaktaki Panayır ve 4 km uzaktaki İsmetiye köylerinde yeraltı suyundan alınan yeraltı suyu analizleri şöyledir⁸⁸:

Yeraltı Suyu Analizleri

<u>Parametre (mg/l)</u>	<u>Panayır Köyü</u>	<u>İsmetiye Köyü</u>
Na ⁺	20	40
NO ₂ ⁻	0	0
NO ₃ ⁻	0	28
SO ₄ ⁼	2	20
Cl ⁻	15	25
Ca ⁺²	36	160
KOI	0	0
Zn ⁺²	0	0,05
Toplam Krom	0	0
Pb ⁺²	0	0
Ni ⁺²	0	0
Sertlik (mg CaCO ₃ /lt)	380	260
İletkenlik (µmhos/cm)	536	950

Nisan 1965 tarihli TS 266 İçmesuları Föy:1'de kaynak suları şöyle tanımlanmaktadır."Yeraltında toplanan ve bir çıkış noktasından sürekli olarak akan Föy:1'deki fiziksel ve kimyasal şartlara uygun olan bakteriyolojik özellik itibarı ile de 1 mg/lt'den fazla aerob bakteri ve 100 mg/lt'de koliform bakteri üretmeyen ve içersinde bulaşmayı ve kokuşmayı gösterir diğer bakterilerle patojen mikroplar ve protozoerler bulunmayan sulara kaynak suları denir"⁸⁹.TS 266 İçmesuları Föy:1'deki kaynak sularının fiziksel ve kimyasal özellikleri aşağıda verilmiştir⁹⁰.

88 B.B.B. Bursa Çevre Projesi Eysel ve Endüstriyel Katı Atık Yön.Haz.Et.Kesin Rapor Cilt:2

Çalışma Raporu No:6 Geoteknik ve Hidrojeolojik Araştırmalar

89 TS 266 İçmesuları Föy:1,Nisan 1965, s.1

90 TS 266 İçmesuları Föy:1,Nisan 1965, s.27

1. Zehirli Madde: Kurşun, selenyum, arsenik, krom (Cr^{+6}), siyanür gibi zehirli maddeler hiç bulunmayacak.

2. Sağlığa Etki Yapan Maddeler:

Florür	1	mg/lt
NO_3	25	"

3. İçilebilme Özelliğine Etki Yapan Maddeler

Renk	5	birim
Bulanıklık	5	birim
Koku & Tat	Kokusuz & Normal Tat	
Buharlaştırma Kalıntısı	500	mg/lt
Fe	0,3	"
Mn	0,1	"
Cu	1	"
Zn	5	"
Ca	25	"
Mg	10	"
SO_4	20	"
Cl	20	"
pH	7,5-8,5	
Bakiye Klor	----	
Fenolik Maddeler (Alkil, Benzil, Sülfat)	----	

4. Kirlenmeyi Belirten Maddeler:

Toplam Organik Madde	0,2	mg/lt
Nitrit	----	
Amonyak	----	

Panayır ve İsmetiye Köyü yeraltı sularında ki bazı kimyasal parametreler standartların üzerindedir. Ancak kesin hüküm vermek için bütün standartlara bakılması gerekir.

2.3.3 Yapılan Çalışmalar

İnsanlar ve sanayinin her gün oluşturduğu çöplere veya katı atıklara yer bulunması ve sağlıklı bir şekilde bertaraf edilmesi önemli çevre problemidir. Halen kullanılan çöp dökme sahası hastalık taşıyan böcekler ve hayvanlar için uygun beslenme ve üreme yeri olurken sağlıksız ve kontrolsüz çöp dökülmesi sonucu, yoğun metan gazı çıkışından dolayı, özellikle yaz aylarında, yangınlara, yeraltı suyunun kirlenmesine ve estetik kirliliğine neden olmaktadır. Bursa Ovası'nın güney ucunda 1958 yılından bu yana alüvyonlu topraklar üzerinde, bugüne kadar biriktirilen 1,5 milyon m³ çöp yığını⁹¹ ile ufak bir tepe görüntüsünde olan mevcut çöp dökme sahasının ihtiyacı karşılamaması nedeniyle uygun çöp döküm alanlarının aranmasına başlanılmıştır.

Daha önce aynı yerde bir çöp kompostlaştırma tesisi yapılması planlanmıştır. Açılan ihaleyi kazanan firmanın daha önce çeşitli ülkelerde aynı sistemle yaptığı kompost tesislerinin çalışmadığı, sistemin koku ve sinek problemlerine neden olduğu, Bursa çöplerinin kompostlaştırma miktarının az olması ve bu tesisin rantabl çalışmamasından dolayı bu planlamadan vazgeçilmiştir⁹². Yeni çöp döküm sahasının bulunması amacıyla başlatılan çalışmalar sonunda dört alan tesbit edilmiştir. Yapılan çevresel etki değerlendirmesi ve diğer araştırmalar sonucunda toplam 90 hektar'lı dördüncü ve altıncı sınıf tarım arazisi olan Hamitler Vadisi uygun görülmüştür⁹³.

Hamitler Vadisi, şehir merkezine 12,5 km uzaklıkta, Mudanya yolunun doğusunda, güzel manzaralı tepelerde bulunmaktadır. Bu tepelerden kuzeye giden Nilüfer Çayı görülür ve tüm Bursa'nın görüş alanındadır. Vadi, yeraltı suyu bakımından ölü bölge sayılmasına rağmen yüzeysel suları besleyen önemli sayılmayacak bir takım akiferler vardır. Yüzeyden 10 m aşağıda, çok kalın bir kil tabakasının bulunduğu vadinin yüzeyi killi - kumlu toprakla örtülüdür. Hakim rüzgar önünde tepeler olduğundan

91 Bursa Hakimiyet gazetesi, 6 Nisan 1989, ve B.B.B. Tarafından Çevre Bakanı Sayın Dogancan Akyürek'e sunulan rapor.

92 Bursa Hakimiyet Gazetesi, 6 Nisan 1989 ve B.B.B. Tarafından Çevre bakanı Sayın Dogancan Akyürek'e Sunulan Rapor,

93 B.B.B. Tarafından Çevre bakanı Sayın Dogancan Akyürek'e Sunulan Rapor ve B.B.B. Ara Rapor Sıhhi Çöp Gömme Saha Seçim Çalışması, s.1

kuzeydoğudan gelen rüzgarın önü kesilmektedir. Ayrıca çöp döküm alanından yerleşim yerine doğru rüzgarlarla koku ve partikül madde taşınması aradaki tepelerle engellenmektedir. Bursa Ovası akiferinin tamamen dışında, geçirimsiz kil tabakası, rüzgar yönü ve doğal bariyerleri ile uygun görülen Hamitler Vadisi, 23 yıllık düzenli deponi ömrüne sahiptir. Arazinin dik yamaçlı olması ve yüzeysel malzemenin az geçirimli olmasından dolayı yüzeye düşen yağmur suyu akışı beklenmektedir. Vadide ki yüzeysel su kaynaklarının çöp deponi alanına düşen yağmur suyu ve buradan süzülen çöp sızıntı sularıyla kirlenmemesi için süzüntü lagünleri yapılacaktır. Süzüntü lagünleri bir kışlık suyu depolayabilecek hacimde yapılacaktır⁹⁴.

Hamitler Vadisi'nin tabanı; yeraltı suyu drenaj tabakası, onun üzerine 60 cm sıkıştırılmış kil ve daha sonra 2 mm yüksek yoğunluklu plastik madde ve onun üzerine de süzüntü suyunu toplayacak drenler yerleştirildikten sonra burada çöpün sıkıştırılarak düzenli depolanması yapılacaktır. Deponi alanının tabanını kaplayacak plastik örtünün altına kil konulmasının nedeni; plastik örtüde meydana gelebilecek herhangi bir çatlama dolayısı çöp sızıntı suyunun tutulmasını sağlamaktır. Zararlı ve tehlikeli maddelerin depolanacağı betonarmeden yapılmış içi kil ve geçirimsiz plastikle izolasyonu sağlanmış hücreler, çatlama ve çökmelerden etkilenmeyecek şekilde inşa edilecekler, daha sonra yapılması planlanan yakma fırınlarında ise klinik atıkları yakılacaktır⁹⁵.

Araçlarla gelen evsel çöpler tartıldıktan sonra ilk önce hizmete açılacak olan, dört yıl hizmet süreli "X" vadisinde depolanacaktır. (Hamitler Çöp Deponi Alanı bölgelere ayrılmıştır ve X vadisi bunlardan biridir.) Sanayi atıkları incelendikten sonra eğer zararlı değilseler bu atıkların da depolama işlemi "X" vadisinde yapılacaktır. Evsel, endüstriyel ve hastane atıklarının birlikte depolanacağı düzenli deponi alanının şev eğimleri 1/3 oranında ve etrafı akasya ve selvilerle ağaçlandırılacaktır. Akasya ağacının şev eğimini arttırıcı, selvi ağacının da partikül maddenin etrafa taşınmasını engelleme özelliği vardır. Her gün dökülen ve düzenli deponisi yapılan çöpün üzeri 15 cm kalınlığında

94 B.B.B. Ara Rapor Sıhhi Çöp Gömme Saha Seçim Çalışması, s.41

95 B.B.B.'ne Sistem Planlama A.Ş. Tarafından Verilen Katı Atık Çöp Deponi Alanı İle İlgili Brifing, Kasım 1990

toprakla örtülecektir. Deponi alanının şev eğimlerinin bozulmaması için arıtma çamurları deponi alanına sokulmayacaktır. Çöpün sıkıştırılması sonucu oluşan gazdan dolayı meydana gelebilecek patlamaların önlenmesi için pasif gaz giderimi yapılacaktır. Çöpün depolanmasından bir yıl sonra meydana gelecek olan gazlar, ancak Hamitler Vadisi hizmet ömrünü tamamladıktan sonra toplanarak enerji elde edilmesi planlanmaktadır. Hizmet süresi boyunca gaz toplama kütleleriyle toplanan gazlar, araziye verilecektir. Katı atıkların oksijensiz ortamda parçalanması amacıyla yapılacak olan düzenli deponi alanının ve sosyal tesislerinin maliyeti 24,3 milyon dolar olarak hesaplanmıştır⁹⁶.

Hamitler Vadisi düzenli çöp depolama alanının kamulaştırma işlemlerine başlanmış olup hazırlanan eylem planına göre, finansman sorunu olmadığı takdirde, 1995 yılında klinik atıklar için yakma fırınlarının yapılması ile proje tamamlanacaktır. Bugünkü şartlarda çöpün en seri biçimde ve basit güvenlik teçhizatı ile mümkün olduğunca temiz bir şekilde küçük araçlardan büyük araçlara aktararak taşınmasını sağlayacak olan çöp transfer istasyonunun yapılması daha sonraya bırakılmıştır. 1994 yılında Altıparmak Mahallesi'nin bir bölümü, Osmangazi ve Yıldırım ilçeleri için transfer istasyonunun yapılması uygun görülmüştür. Bütün katı atıkların sıhhi bir şekilde toplanıp depolanması planlanan 12,5 milyon dolar kredili Katı Atık Projesi'nin kapsamında, özetle, aşağıdaki çalışmalar yer almaktadır⁹⁷:

- 1- Mevcut çöp döküm alanının rehabilitasyonu,
- 2- Çöp kamyonlarının alınması,
- 3- Çöp transfer istasyonunun inşa edilmesi ve ekipman alınması,
- 4- Hamitler yeni çöp döküm alanının yolu ve birinci kademe inşası ve gerekli ekipman alınması,
- 5- Klinik atıkları için yakma fırını tesis edilmesi,
- 6- Bütün işlerin uygulama ve işletimi ile ilgili mühendislik ve müşavirlik hizmetlerinin yapılması⁹⁸.

96 B.B.B., "Bursa'da Zaman ", Eylül-Ekim 1992, s.30

97 B.B.B.'ne Sistem Planlama A.Ş. Tarafından Verilen Katı Atık Çöp Deponi Alanı İle İlgili Brifing. Kasım 1990

98 28 1. 1992 Tarihli Basın Bildirisi "Bursa Belediyesi Dünya Bankası'ndan Alınacak Kredi Müzakeresini Başarıyla Tamamladı".

2.4 Gürültü Kirliliği

2.4.1 Mevcut Durum

Hiç bir engel tanımadan hızla büyüyen kentlerimizden biri olan Bursa da, kentlerin gürültülü yerler olmaları gerekiyor muş, gibi gittikçe yaygınlaşan bu yanlış kanıdan nasibini almıştır. Taşıt sayısının hızla artması ve düzensiz kentleşmeyle birlikte gürültü de artmıştır.

Trafiğe her gün 150-200 kadar aracın katıldığı⁹⁹ Bursa'da, trafik kökenli trafik kirliliği, şehrin, doğu - batı istikamatinde uzanan ana ulaşım yolları boyunca gelişmesi ve yerleşimin buralarda daha yoğun olmasından dolayı önemini korumaktadır. Çarpık kentleşme sonucu sanayi tesislerinin konut bölgelerinde veya bunun tam tersi olan konutların sanayi bölgelerinde ya da buralara yakın yerlerde inşa edilmesinden kaynaklanan gürültü kirliliği de vardır. Kent içi arsa değerlerinin çok yüksek olmasından dolayı insanların yaşayacağı değil de barınacağı tipte, birbirine çok yakın, ses ve ısı izolasyonu iyi sağlanamamış veya hiç yapılmamış konutlar yapılmıştır. Mekan içi gürültüler bile şikayet konusu edilebilecek seviyelere ulaşmıştır. Hızlı taşıt kullanımı, korna yasağına uymama, çeşitli sesler çıkaran havalı kornalar kullanma, yolların bozuk olduğu yerlerde yoldan kaynaklanan gürültü, motosikletler, gürültülü müzik dinleme alışkanlığı ve kamyon gibi büyük kasalı araçların çoğunlukla kent içini kullanmaları gürültünün daha da artmasına neden olmaktadır. Tarihi eserlerin beton yığınlar arasında sıkışıp kaldığı ve yanlış kentleşme sonucu her geçen gün giderek daha da çirkinleşen Bursa'da, çeşitli semtlerde sabah, öğlen ve akşam saatlerinde yapılan gürültü ölçüm verilerinden yararlanılarak çizilen grafikler aşağıda verilmiştir¹⁰⁰.

Sessizliğin çok uzaklarda kaldığı kentlerimizde, gürültü, önemli kirlilik sebebidir.

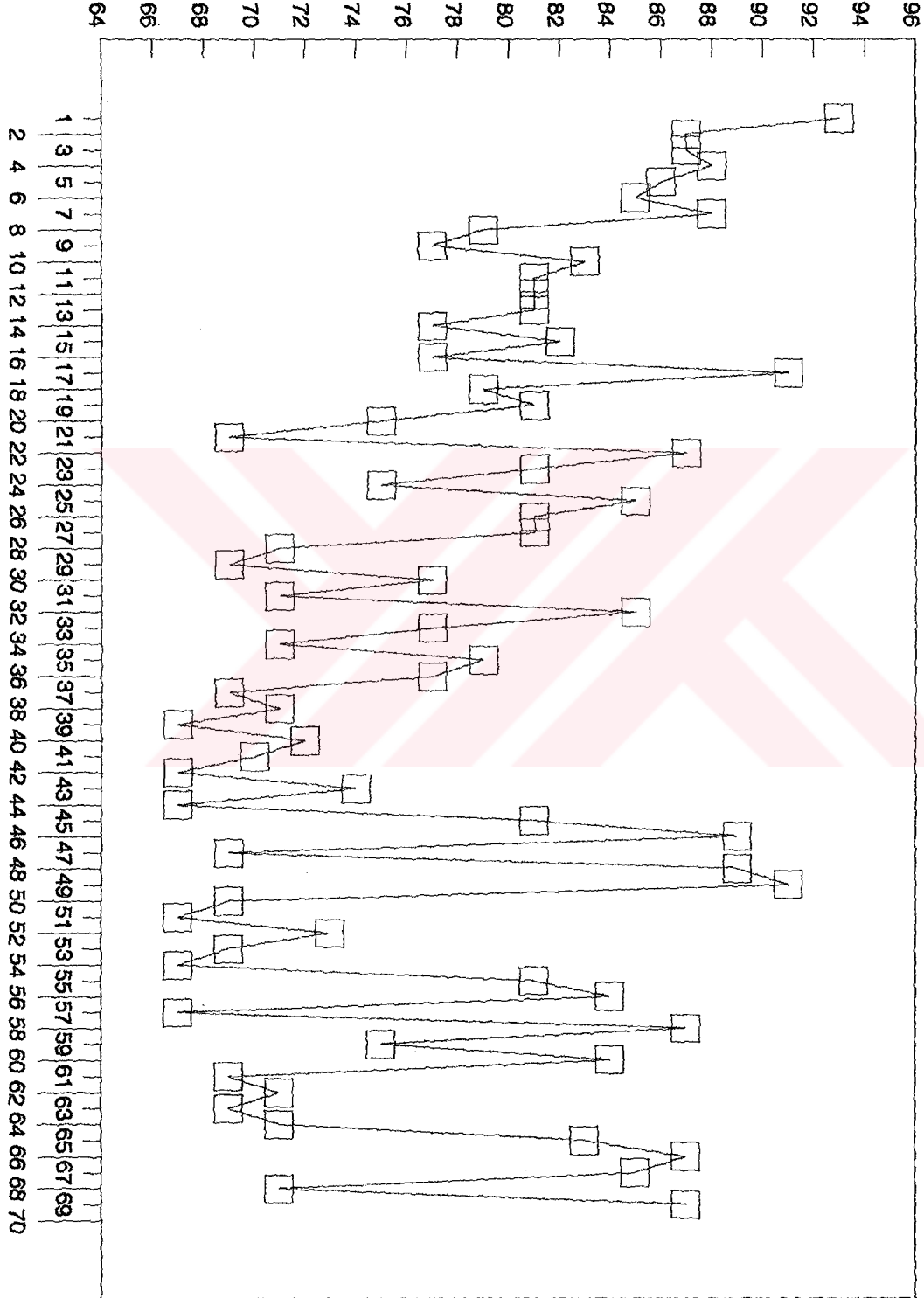
2.4.2 Yapılan Çalışmalar

"İstenmeyen ya da hoşla gitmeyen ses olarak tanımlanan gürültü"den, kurtulmak amacıyla, 1985 yılında hazırlattırılan "Bursa Kent İçi ve Yakın Çevre Ulaşım Etüdü ve Toplu Taşıma Fizibilite Etüdü" 'ne göre uzun dönemde şehir içi yolculuk talebine en etkili

99 B.B.B., "Bursa'da Zaman", Kasım-Aralık 1992, Sayı: 6, s. 10

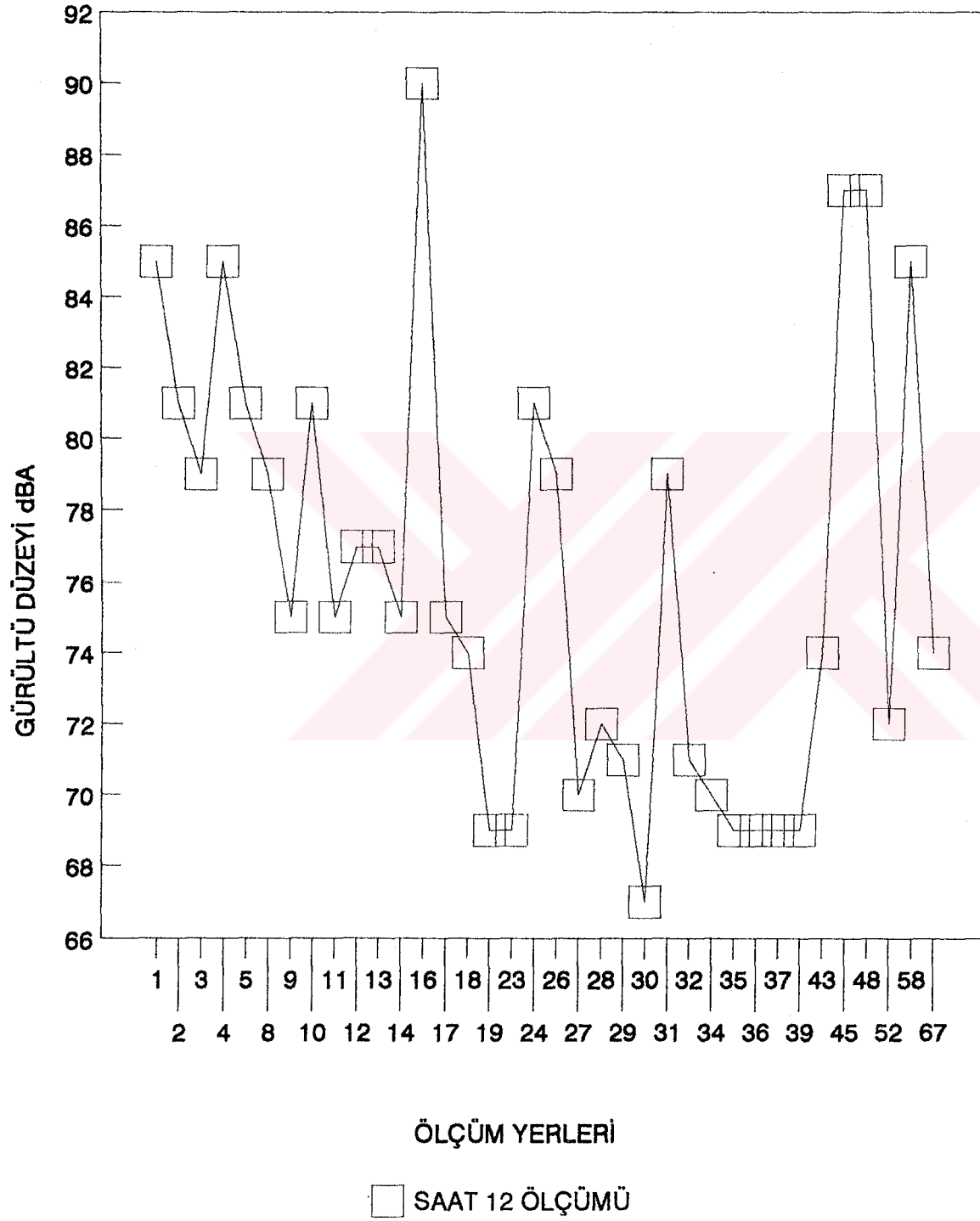
100 10 Nisan 1991 Tarih ve 5280 Sayılı T.C. Bursa Valiliği İl Sağlık Müdürlüğü Yazısı ve Ekleri

GÜRÜLTÜ DÜZEYİ dBA



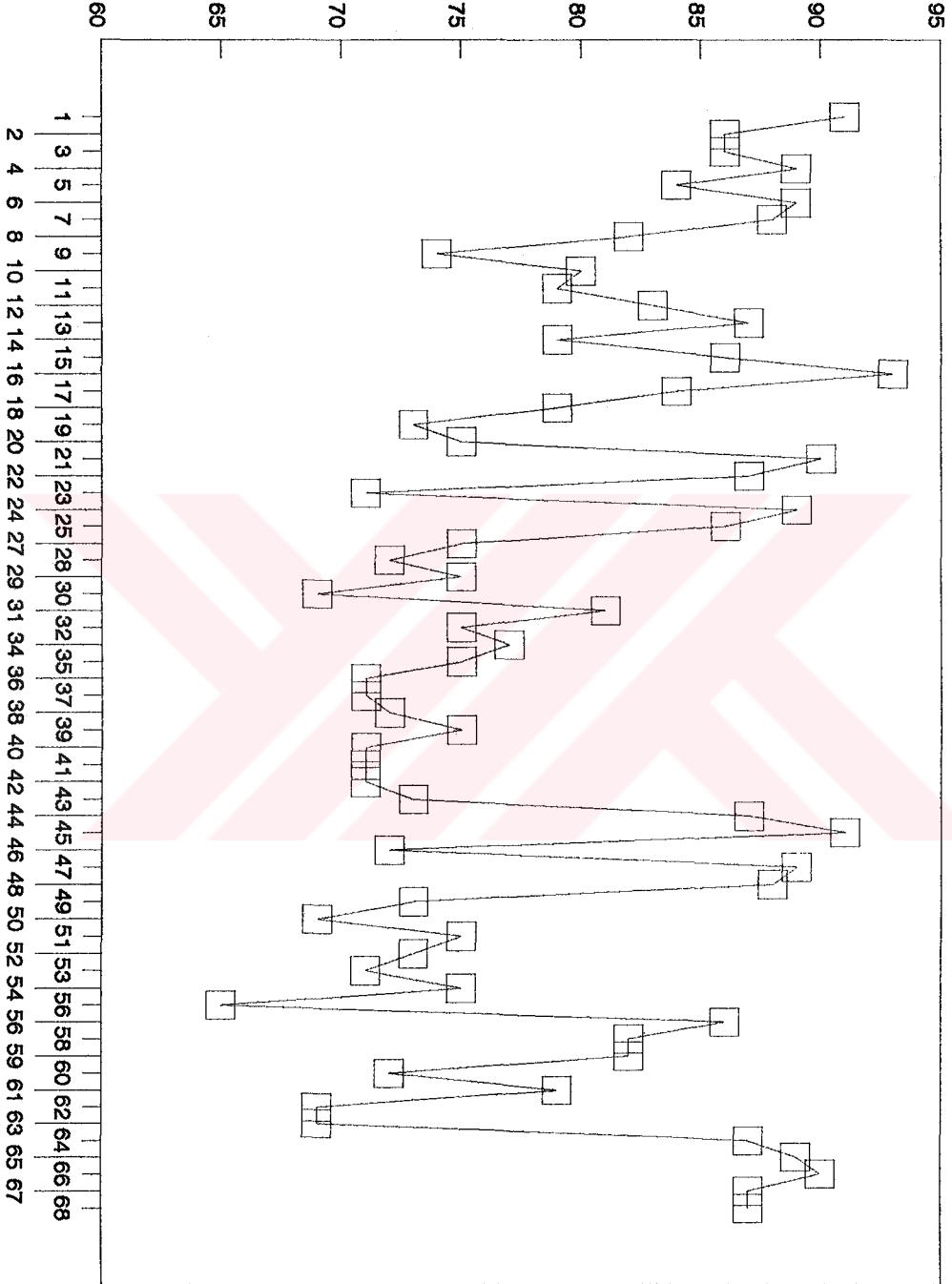
ÖLÇÜM YERLERİ

SAAT 8.30 ÖLÇÜMÜ



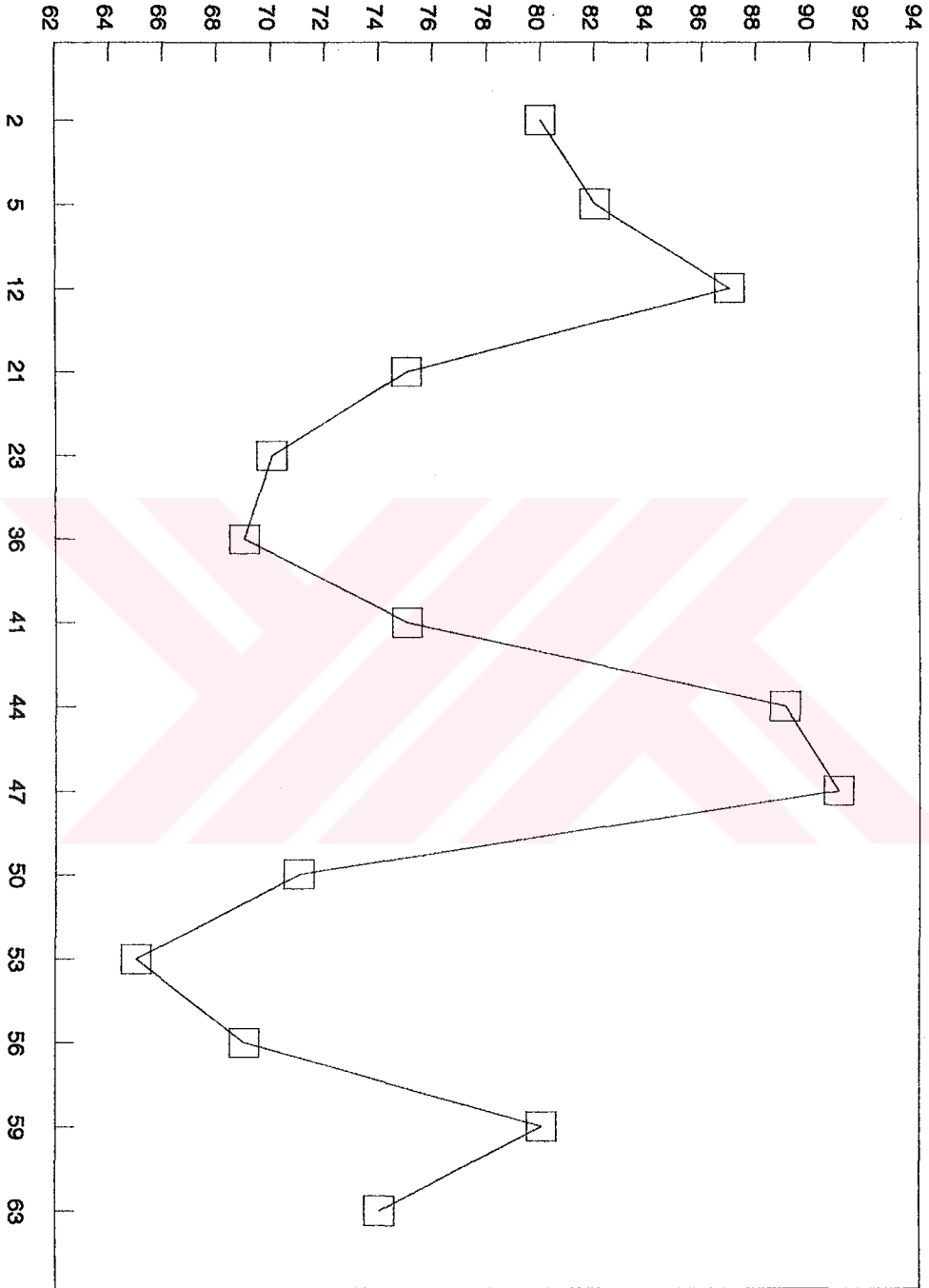
13. GRAFİK : 1991 ŞUBAT – MART AYLARI GÜRÜLTÜ ÖLÇÜMÜ

GÜRÜLTÜ DÜZEYİ dBA

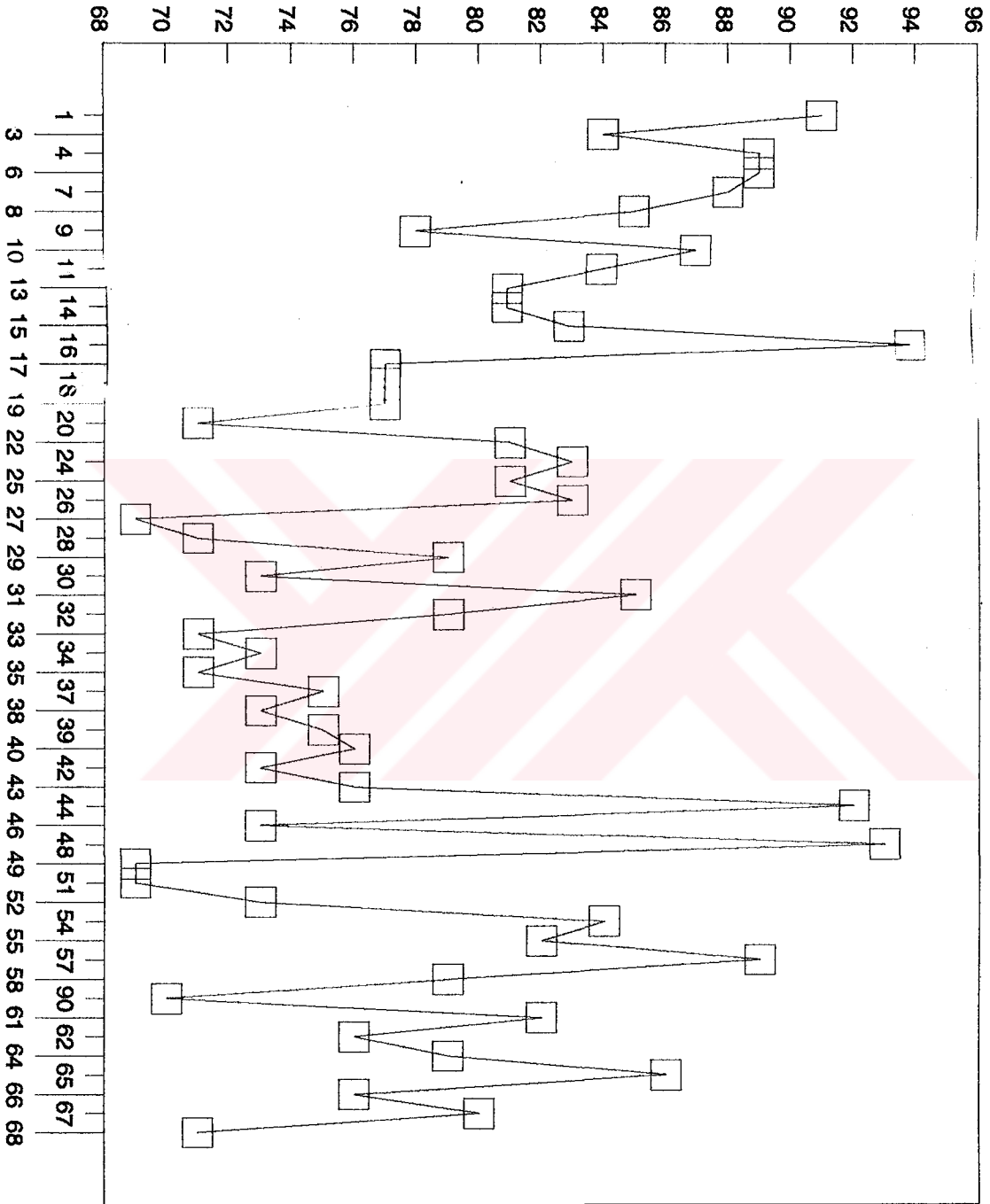


14. GRAFİK : 1991 YILI ŞUBAT – MART AYLARI GÜRÜLTÜ ÖLÇÜMÜ

GÜRÜLTÜ DÜZEYİ dBA



GÜRÜLTÜ DÜZEYİ dBA



çözümün "Hafif Raylı Sistem ve Metro" projesi olduğu anlaşılmıştır¹⁰¹.

Düzensiz yerleşimi, artan trafiğe cevap veremeyen ulaşım yolları, yapıların hemen dibinden geçen sokakları ve sürekli artan nüfusu ile Bursa'da şehir merkezindeki trafik akışını hızlandırmak ve trafiği rahatlatmak amacıyla kavşak sinyalizasyonu, köprülülük kavşak ve alt geçitler yapılmıştır. Bunlardan bazıları; Çatal Fırın ve Demirtaş köprülülük kavşakları ile Osmangazi, Yıldırım Beyazıt, Çatal Fırın ve Demirtaş alt geçitleridir. Ulaşımdan kaynaklanan sorunların çözümü amacıyla 1991 yılı fiyatlarıyla yaklaşık 12 milyar lira yatırım yapılmıştır¹⁰².

Ayrıca şehir merkezinde ve konut bölgelerinde bulunan sanayi tesislerinin sanayi bölgelerine taşınması amacıyla, bu iş yerlerinin ruhsatlandırılmaması ve taşınmaları için yasal prosedürün uygulanması, gürültü seviyesinin azaltılması amacıyla yapılan çalışmalardandır.

Toplumdaki gürültü kaynaklarından en önemlilerinden biri olan trafik gürültüsünün 2000'li yıllarda çözülmüş, ulaşım problemi oldukça hafiflemiş bir Bursa için "Bursa ve Yakın Çevresi Ulaşım Etüdü ve Toplu Taşıma Fizibilite" çalışmaları, ihale edilmiş ve projenin gerçekleşmesi fizibilite etüdü ile kesinlik kazanmıştır¹⁰³.

3. Toprak ve Ormanlar

Çevre sorunlarının en yoğun olarak yaşandığı yerler olan kentlerimiz, 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren nüfusun yaklaşık yarısını barındırır hale gelmiştir 2000 yıllarına doğru dünyada 3,3 milyar insanın kentlerde yaşayacağı tahmin edilmektedir¹⁰⁴.

Dünyada kendi kendini besleyebilen nadir ülkelerden biri olarak gurur duyduğumuz ülkemiz, hızlı bir kentleşmenin içine girmesiyle, kentleşme, sınai kuruluş yeri, ulaştırma ve kamu tesislerine tahsisi nedeniyle en verimli topraklarını yitirme sürecine girmiş bulunmaktadır. Tarım topraklarının tarım dışı maksatlarla kullanımının büyük boyutlara

101 B.B.B. "Bursa'da Zaman", Kasım- Aralık 1992, Sayı: 6, s. 10

102 B.B.B. Bursa Avrupa Konseyi Avrupa Şehri Ödülü

103 B.B.B. Bursa Avrupa Konseyi Avrupa Şehri Ödülü

104 Ertürk, a.g.e., s. 74

ulaştığı İzmir Bornova Ovası, Aydın, İstanbul - Adapazarı, Çukurova ve Karadeniz kıyı şeridi olmak üzere birçok bölgemizde olduğu gibi Bursa Ovası'nda, bundan nasibini almıştır¹⁰⁵. Hızlı bir nüfus artışı ve göçlerle karşı karşıya kalan Bursa'da verimli topraklar, mevcut planlama ihtiyacın gerisinde kaldığından, konut ve sanayi alanlarına dönüştürülmektedir.

1.104.301 hektar'lık alana yayılan Bursa'nın, yaklaşık %48,2'lik bir alanını kaplayan 531.831 hektar genişliğindeki tarım topraklarında 136.399 hektarında sulu, 395.432 hektar'ında da kuru şartlarda bitkisel üretim yapmaktadır. İlin değişik topografyası, iklimi ve jeolojik madde farklılıkları ile vejetasyondaki çeşitlilik, değişik özelliklere sahip toprakların oluşumuna neden olmuştur. Tarım topraklarının %41'i tınlı, %53,5'i killi ve %5,5'i kumlu bünyeye sahiptir. Tarım için uygun toprak bünyesi varlığını gösteren tarım topraklarının %5,5'i asit, %42,1'i nötr, %52,4'ü ise alkali reaksiyona sahiptir. % 99,3'ü tuzsuz ve % 0,7'i ise hafif tuzlu olup işlemeli tarıma uygundur¹⁰⁶.

Topraklar tarımsal verimi arttırmak için kullanılan gübrelerden, toprağa tatbik edilen haşere öldürücü ilaçlardan, endüstri atıklarından, beton, asfalt, katı, ve sıvı atıklardan hızla kirlenmektedir. Jeolojik yapı ve meteorolojik şartlar toprakta potasyum birikmesine neden olmuştur ve toprakların %78,6' sı yüksek miktarda potasyum içermektedir¹⁰⁷. Hızlı kentleşme, kent nüfusunun hızlı artışı, kent topraklarının genişletilmesini ve bu arada plansız ve bilinçsiz bir arazi kullanımı sorunu ve tarımsal toprakların yerleşim yeri veya sanayi tesisi kurulması için kullanılması olayını da birlikte getirmiştir. Halen birçok firmanın üretimini sürdürdüğü Bursa Organize Sanayi Bölgesi, ülkemizin en bereketli tarım alanlarından Bursa Ovası'nın batıya doğru uzantısı olan Çayıköy Ovası'nın üzerindedir. Türkiye'de 1987 yılında yapılan bir araştırmaya göre il ve ilçeler bazında organize sanayi bölgeleri ve küçük sanayi sitelerinin kapladığı arazilerin 18 bin hektar kadar olduğu ve bunun % 62'lik kısmının 11,196 hektar'ının tarıma elverişli değerli topraklar üzerinde kurulduğu saptanmıştır¹⁰⁸.

105 Cihan Dura ve diğerleri, 2000 Yılına Doğru Türkiye, TÇSV Yayını, Önder Matbaa, Şubat 1987, s. 16

106 Toprak Etüdleri ve Haritalama Daire Başkanlığı, Bursa İli Verimlilik Envanteri ve Gübre İhtiyaç Raporu, Ankara, 1983 Köy İşleri ve Kooperatifler Bak. Topraksu Gen. Müdürlüğü Yayınları, s. 10-14

107 Orhan Uslu, Çevresel Etki Değerlendirmesi, TÇSV Yayını, Önder Matbaa, Ekim 1986, s. 19

108 K. Haktanır., 1989 Toprak Kirliliği ve Amaç Dışı Toprak Kullanımı, Tarım ve Mühendislik, Ankara, Ruşen Keleş (haz.), İnsan Çevre ve Toplum, İmge Kitapevi Yayınları: 46, Ocak, 1992, s. 47

1980 'den bu yana ormanlarını yok etme hızında 100 ülke arasında İran'dan sonra ikinci sırada bulunan Türkiye'de, orman alanlarının giderek azalmasında, kentlerin kırsal alanlara hızla genişlemesi, yangınlar, orman içindeki köylerde tarla açmaların hızlanması ve otlak hayvanlarının ağaçlara zarar vermesi gibi faktörler rol oynamaktadır¹⁰⁹. Kentlerimizin hızla betonlaştığı günümüzde, ülkemizdeki ünlü çınarlardan birçoğunun bulunduğu Bursa'da, "tescilli olmadığı için kültür varlığı kabul edilemeyeceği" savunulan en az 400 yıllık tarihi çınar gibi yeşil alanlarda hızla yok edilmektedir. Kırk beş metre yüksekliğinde, 3 m çapında, 9,45 m gövde çevresi ve 560 yıllık dünyaca ünlü İnkaya Çınarı'nın¹¹⁰ da bulunduğu Bursa'da, yeşil alan miktarında giderek azalmaktadır. Kişibaşına düşen yeşil alan miktarı 2,6 m²/kişi 'dir¹¹¹. Bitki örtüsü bakımından oldukça zengin olan, ovoidan doruğa doğru değişen yüksekliklerde farklılığı gözle görülebilen bitki ve orman kuşakları bulunduran Uludağ, fosil yakıtların yanmasından kaynaklanan hava kirliliğinden ve Çernobil kazasından sonra görülen asit yağmurlarından etkilenmiştir¹¹².

1961 yılında 11.338 hektar saha üzerinde kurulan Uludağ Milli Parkı, ülkemizdeki 21 milli parktan önemli bir tanesidir ve her mevsim, yerli ve yabancı ziyaretçilerin dinlenme ve eğlence yeridir. Ülkemiz tarafından da imzalanmış olan "Bern Sözleşmesi"ne göre; toplumla ilgili diğer işleri uygularken, ekolojik gerekleri ile uyumlu olarak yabani flora ve fauna popülasyonlarının devamlılığı için gereken tedbirler alınmalıdır. Ancak yurdumuzun doğal zenginlikleri yaklaşık 100 yıldır, özellikle yabancılar tarafından, götürülmekte hem Türkiye doğası büyük tahribata uğrarken, hem de toplum olarak ekonomik kayıplara uğramaktayız. Dünyada ülkeler arasında genetik değerlerle ilgili casusluk olayı son yıllarda yoğun olarak yaşanmaktadır¹¹³.

Evliye Çelebi'nin seyahatnamesinde "Yeşil Bursa "olarak geçen, kestane ağaçları, çınarları, Uludağ'ın bitki örtüsü gibi doğal değerlerle dolu Bursa'da yeşil alan çalışmaları sürdürülmektedir. Kültür Park'a ek olarak 296 dönümlük Hamitler-Bağlarbaşı Kültür Parkı'nın 60 dönümlük bölümü hizmete açılmıştır. 1992 yılında Bursa'ya toplam 83,730 m² yeşil alan kazandırılmıştır ve bunlar aşağıda verilmiştir¹¹⁴:

109 Milliyet Gazetesi, 24.11.1992

110 Hakimiyet Gazetesi, 17 Nisan 1990

111 B.B.B. Fuarlar ve Parklar Şube Müdürlüğü, 1993 Ağaç Bayramı

112 Olay Gazetesi, "Asit Yağmurları Türkiye'de ", 30 Kasım 1988

113 Çevre Bakanlığı, "2000'li Yıllara Doğru Çevre", s.223-226

114 B.B.B. Fuarlar ve Parklar Şube Müdürlüğü, 1993 Ağaç Bayramı

Karagöz Parkı	5130	m ²
Timurtaş Paşa Parkı	2450	"
Acemler Caddesi Refüjü ve tretuvar üzeri	11800	"
Haşim İşcan Caddesi Refüjü	9200	"
Fevzi Çakmak Caddesi Refüjü	5150	"
Sırameşeler Refüjü	7000	"
Gökdere Kavşağı	12000	"
Hamitler Kültür Parkı	20000	"
Şehir içinde muhtelif düzenlemeler	4500	"
Kültür Park İçi	6500	"
1992 yılı ağaç fidanı dikimi	15000	adet

Denetlenemeyen kentsel gelişim var olan ekosistemi yıkarak insanların günlük yaşamın sıkıcı, disiplinli, tek düze ve çoğu kez hareketsiz geçen çalışmalarından sonra, sevdiği, hoşlandığı bir aktiviteyi, açık ve yeşil alanlarda yaparak dertlerini atmasını, canlılık ve yaratıcı güç kazanmasını, yaşamın keyifli ve verimli bir şekilde uzamasını engellemektedir. 1981-1988 yıllarında, Türkiye'de yapılan bir çalışma sonunda; 35 yaş üzerindeki ölüm nedenlerinin yüzde dağılımı hesaplandığında kalp ve dolaşım yolu hastalıklarının %58 'i gibi bir oranla en yüksek değere ulaştığı ve ayrıca kanser hastalıklarının da %13 gibi küçümsenmeyecek bir düzeyde oluşu insanların beton yapılar arasında sıkışıp kalmasına bağlanmıştır¹¹⁵. Komşuluk ilişkilerinin çok zayıf olduğu, fiziki olarak gecekondulu görünümünde olmayan, fakat alt yapı ve hizmet arzı açısından düşük standartlarda gerçekleşen konut alanları, hem kendi başlarına sorun oldukları gibi, hem de verimli tarım alanları üzerinde inşa edildiklerinden ayrı bir sorun oluşturmaktadırlar. Özellikle son yıllarda yoğun göç olayının yaşanmasıyla Bursa'da bu tip konut alanları hızla yayılmaktadır. Verimli tarım alanlarının tarım dışı amaçla kullanılmasının önlenmesi için sanayi tesislerinin yerseçimi aşamasında buna dikkat edilmekte, kanuni yetkiye dayanılarak, sanayi tesislerinin tarım alanlarında kurulmasına izin verilmemektedir.

115 A. Bayraktan, "İnsan ve Çevre Sağlığı Açısından Kentiçi Yeşil Alanlar ve İstanbul İçin Önemi", *Büyük İstanbul'un Yeşil Alan Sorunları, Ulusal Sempozyum, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, No: 270-1902'dan Nazmi Oruç "Eskişehir'de İnsan Yeşil Alan İlişkisi" Tabiat ve İnsan ,s.37*

Gençlerine savaş tekniklerinin yanı sıra bitki yetiştirme ve bakımını da öğretenler ve savaşta düşmana en büyük kötülüğün o ülkenin ağaçlarını tahrip etmek olduğuna inananlar, günümüzdeki durumu görebilselerdi, kendimize neden bu kadar düşman olduğumuzu anlamakta zorluk çekecekleri gibi her halde işgal altında olduğumuzu da düşünebilirlerdi.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ÇEVRE SORUNLARINA DUYARLILIK VE BURSA İLİ ALAN ARAŞTIRMASI

1. Çevre Sorunlarına Duyarlılık

1.1 Çevre - İnsan İlişkileri

İnsanlar çoğu kez yaşamlarını sürdürebilmek için, sürekli mücadele etmişler, çiçekleri böcekleri, ormanları sevmişler ve aynı zamanda doğal kaynakları kullanmışlardır. Son zamanlara kadar insanlar, suyun ve havanın temizliği, hayvanların, ağaçların varlığı gibi çevrenin temelini oluşturan kaynakları kendiliğinden var olan sürekli ve tükenmez sanmışlardır. Böyle bir anlayışın sonucu insanlar, özellikle 19 yüzyıl başlarından itibaren sınırsız sandıkları doğal kaynakları alabildiğine sömürmüşler ve yaşam standartlarını arttırmaya çalışmışlardır.

İnsan davranışının ve değerler sisteminin ürünü olan, gezegenimizin bugün karşılaştığı temel sorunlar hakkında kaygılar 20. yüzyılın ikinci yarısında başlamıştır. Günümüzde insan kendini, boyutları birbiri ile çok iyi bağımlı olan bir boyutunu nüfus- gıda dengesi, öteki boyutunu temel kaynakların korunması, diğer boyutunu ise çevrenin oluşturduğu "krizler üçgeni" içersine hapsedmiştir. Bu üç boyuttan her hangi birinin üçgen içersine doğru hareket kazanması üçgen içine sıkışmış olan insanın yaşama alanını daraltırken, üçgenin diğer boyutlarını da kısaltır¹.

İnsanlar doğayı daha iyi yaşamak için kullanmıştır ve bu kullanma sonucu yaratılan çevre, mutlu sona ulaşmaktan insanı alıkoymaya başlamıştır. Bilimin üstel bir fonksiyon yapısında büyüdüğü çağımızda, bilimsel bilginin hızlı üretimi teknolojik ilerlemeyi hızlandırmış, buna dayalı olarak oluşturulan piyasa ekonomileri hem temel ihtiyaçların hem de ikincil ihtiyaçların karşılanmasındaki seçenekleri hızla çoğaltmıştır. Seçenekler bolluğu hem nüfusun hızla çoğalmasına neden olmuş hem de bu seçeneklere dayalı enerji ve madde kullanımını hızlandırarak bir yandan hızla ham madde tüketimi sonucu doğayı

1 Wes Jackson, *Man and Environment*, WMC, Brown Co, Iowa, 1971 (Second Edition)'dan
Kemal Özinoğlu, *Çevre Sorunlarının Çözümünde Ekonomik Yaklaşımlar ve Kaynak Sağlama*
Simpozyumu, "Çevre Eğitiminin Çevre Sorununun Çözümüne Ekonomik Katkısı", Ankara, 1984,
Türkiye Çevre Koruma ve Yeşillendirme Derneği Yayınları, s. 54

bozarken, diğer yandan da tüketim artıkları yaşama çevresini hızla daraltarak kirletip bozmaya başlamıştır. Seçenek üretmek için harcanan yoğun çabalar seçenek kısıtlaması sonucuna dönüşmüştür. İleri teknolojiye sahip bolluk toplumlarında ilk önce ortaya çıkan çevre sorunlarından "bizi bu çıkmaza bilim getirdi bu çıkmazdan da bilim kurtaracaktır " şeklindeki düşünceyle "krizler üçgeni"nden bilimsel yolla çıkılabileceği görüşü kuvvetlenmiştir².

1.2. Çevre Bilinci

Bilim ve teknolojiye ilerlemiş bolluk toplumlarının sorunu olarak ortaya çıkmasına rağmen gelişmemiş ya da gelişmekte olan ülkelerin de aynı önemde sorunu olan ve halen "yarına ertelenemeyecek" boyutlara ulaşan çevre sorunlarına karşı iletişim araçlarının çok hızlı gelişmesi, dünyanın bir ucundaki bir olayın diğer ucundan çok kısa bir sürede duyulması, kirliliğin sınır tanımaması, bütün dünyada önemli bir "çevre bilinci"nin oluşmasına katkıda bulunmuştur. Kendi dar çevresinin kirlenmemesi ve bozulmaması için mücadele veren insan, diğer yandan da dünya ölçeğinde sonuçlar doğuran çevreyi bozucu faaliyetlere karşı çıkmaktadır. Çünkü artık insanlar, dünya ölçeğinde ormansızlaşmadan, çölleşmeden, kirlenmeden, çevrenin bozulmasından, bitki ve hayvan türlerinin kaybından, yağış düzeninin değişmesinden, asit yağmurlarından, ozon tabakasının delinmesinden veya incelmelerinden, dünyada yaşayan bütün insanların zarar gördüğünü bilmektedir. Doğal kaynakların tüketilmesinin ve ortaya çıkan olumsuz sonuçların önemli nedenleri arasında; hızlı nüfus artışı ve bunun sonunda, özellikle gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerde patlama biçiminde ortaya çıkan plansız, sağlıksız kentleşme olduğunun, gelişmiş ülkelerin kendi gelişmeleri ve refahlarını arttırmaları uğruna dünyanın çevre kaynaklarını tükettiğinin bilincine varılmıştır. Bu gün gelinen noktadan tek bir yerkürede yaşanıldığı ve sorunların birbiriyle bağımlı olduğu, kapsamlı yaklaşımlar kadar yerel mücadelenin de gerektiği ve insan hareketlerinin diğer insanlara olan etkisinin dikkate alınmasının zorunluluğu bilinmektedir. İnsanlar, "Evrensel düşün, yerel hareket et" sloganını benimsemiştir ve yaşamın her alanını kapsayan bir ortak anlayış ve ortak sorumluluk haline gelen temel insan haklarını, eşitlik ve adalet ilkelerini

2 Özinönü, a.g.e, s.55

kucaklayan, çağdaş insan davranışlarının çerçevesini oluşturan çevre bilincine sahiptir³

Ancak Türkiye gibi gelişmekte olan, sağlıklı kentleşme ve aşırı nüfus artışının görüldüğü ülkelerde, değişen ahlak kuralları ve sosyal ilişkiler sonucunda çevre bilinci, ikili ahlak yapısı olarak açıklanan bir durumu ortaya çıkarmaktadır. Konulan kurallar başkalarına uygulanınca çok memnun olan kişi, aynı kuralların kendisine uygulandığı bir durumla karşılaştığı zaman şiddetle karşı çıkmaktadır. Eşitsizlik, yoksullukla, açlıkla ikili ahlak yapıları ile mücadeleyi gerektiren, çağdaş insanın, "çevre bilinci"dir⁴

1.3 Çevre İçin Eğitim

Toplumdaki temel işlevlerinden biri bilimsel ve ekinse birikimi yeni kuşaklara aktarmak, ötekisi de doğal ve toplumsal çevresini değiştirmek, geliştirmek olan eğitimin, çevre sorunlarının çözümünde başta gelen bir çözüm yolu olduğu giderek yaygınlaşmaktadır. Birinci işlevin ağır bastığı toplumlarda eğitim kurulu düzeni, var olan toplumsal, ekonomik, ekinse, doğal ve yapay çevreyi değiştirmekten, geliştirmekten çok buna uyum sağlamayı bireye öğretir. Bu eğitim, varolanı, egemen olan toplumsal, ekonomik ve siyasal düzeni koruyup sürdürmeyi sağlayıcı, bu anlamda da tutucudur. Toplumsal, doğal ve yapay çevreyi değiştirmek, geliştirmek olan ikinci işlevin toplumda ağır basabilmesi, toplumda ki ekonomik, toplumsal güçlerden hangisinin siyasal karar verme süreçlerine egemen olduğuna bağlıdır⁵.

Yönetici sınıfların çıkarlarını korumak amacının ön plana çıktığı sınıflı toplumlarda, egemen ideolojileri ve toplumsal ilişkileri güvence altına almak, saldırılardan korumak için dünyayı ve çevreyi belli bir açıdan görme bilincini vermek ve koşullandırmak söz konusudur. İnsanın doğal ve yapay çevresini yeniden kavramasını, onu korumasını, yok

3 Ünlü, a.g.e, s. 75-76

4 Ünlü, a.g.e, s. 76-77

5 Keleş (haz.), a.g.e, s. 223 ve Cevat Geray, 1978 Halk Eğitimi, (Gözden Geçirilmiş 2. Baskı), Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fak., Ankara

etmeden kullanmasını gerektiren çevre sorunlarına çözüm getirmek olanağı sınırlanmıştır⁶.

Çevre sorunlarının çözümünde "çevre konusunda eğitim mi " yoksa "çevre için eğitim mi " sorusu önem kazanmaktadır. Çevreye ilişkin bilgileri koruma, geliştirme, kullanma, yararlanma yollarını ve becerilerini kazandıran "çevre konusunda eğitim" üzerinde durulmakla birlikte, bu tür eğitimin çevrenin bozulmasını önleyemeyeceği, yetersiz çevresel, toplumsal ortamın sürmesine yardımcı olacağı görüşü ileri sürülmektedir⁷. "Çevre için eğitim" de belirli ideolojileri kafalara yerleştirmek yerine, bireye bağımsızca düşünme, yaşamını bildiğince düzenleme yeteneğini, almasıık ideolojilerin de var olabileceği bilincinin kazandırılması söz konusudur. Bireylerin yaşam biçimleriyle doğa arasındaki karşılıklı etkileşimin doğurduğu koşullanmanın ayırında olarak, hem bireysel gelişmelerini hem de çevrelerini nasıl biçimlendirdiklerini kavramalarına yardımcı eğitimler amaçlanmaktadır. Topluca öğrenme, küme çalışması, toplumun eğitimi ağır basan "çevre için eğitim" de geleneksel değerlerin nasıl sürdüğü konusunda eleştirisel bir uyanıklılık, bilinçlilik yaratmak, var olandan başka almasıık toplum biçimlerinin değerlerinin var olabileceğini göstermek, bu tür bir eğitimin güttüğü amaçlar arasındadır⁸.

Çevre için eğitimin amacı, bireyin çevresini bir bütün olarak algılaması, çevreyle etkileşiminde eleştirici bir bakış, çevreyle ilgili konularda duyarlılık, bilinçlilik, girişkenlik sahibi bir yurttaş yetiştirmesidir. Çevre duyarlılığı ve bilinçliliği için verilecek eğitimin amacı; hangi ilkelere öncelik verileceği, içeriğinin ve kapsamının ne olacağı, hangi yöntem ve uygulamalardan yararlanacağı, halk eğitimcilerinin ne gibi niteliklere sahip olacağı, ne gibi yasal ve yönetsel düzenlemelerin yapılmasının gerekliliği önemlidir⁹.

6 Pepper David, 1983 *The Roots of Modern Environmentalism Croom Helm, Londra, s.219-220'den*
Cevat Geray, *İnsan Çevre Toplum*, (Ortak Çalışma), s.224

7 Pepper, a.g.e., s.216'dan Geray, a.g.e., s.224

8 Geray, a.g.e., s.225

9 Geray, a.g.e., s.225

Çevre için eğitim yoluyla bireye yapay çevresini tanıtması, koruması, geliştirmesi ve gelecek kuşaklar için saklaması alışkanlığı ve bilinçliliği kazandırılması amaçlanmalı, kapsamı;çevre sorunlarının tanınması, neden ve etmenlerinin kavranması, konulara çevrebilimsel açıdan yaklaşılması, çözüm yolları, bireye düşen ödev ve sorumluluklar, katılımcılık ve örgütlülük açılarından yeni bir bakış açısı kazandırılması olmalıdır. İlkesi; herkesin çevre eğitimi ve öğretimi yapma hakkına sahip olduğu noktasından hareketle bireylerin eğitim süreçlerine hem eğitici hem de katılımcı olarak girmelerine önem veren, edinilen bilgi ve becerilerin, kazanılan duyarlılığın ve bilincin her açıdan eyleme, örgütlenmeye, tepki yada baskı kümeleri oluşturarak kamuoyunu, karar düzeneklerini etkilemeye yarayışlı tutum ve davranışların geliştirilmesine yönelik olan bir çevre eğitimi verilmelidir. Çevre sorunlarının yoğun olduğu bölgelerde yaşayan, çevre sorunlarından habersiz, eğitimden ve çevre bilincinden yoksun bireylere, eylemlerinin çevreye etkisi konusunda bilinçsiz kümelere, kent ve kır yoksullarına, çevre için eğitimde öncelik verilerek, doğal kaynaklar, doğal dengeyi bozucu eylemler ve gelecek kuşaklara aktarılması gereken tarihsel, ekin sel yapıların tanıtılması ve korunması hakkında ayrıntılı yollar, disiplinlerarası eğitim görmüş, sorunların ortaya çıkarılmasında, birlikte çözüm yolları aranmasında, gerekli girişim ve eylemlere geçilmesinde yol gösterici, önderlik işlevlerini yüklenebilecek kişiler tarafından verilmelidir. Eğitim ve örgütlenme, karşılıklı dayanışma ve yardımlaşma sürecine girmelerine yardımcı yöntemlere başvurulmalıdır¹⁰.

1.4 Çevre Sorunlarına Duyarlılık

"Duyarlı" sözcüğü, sözlüklerde en genel anlamıyla; duyabilme, dış etkenlere karşı hassas olma, uyarımlar karşısında tepki gösterme, "duyarlılık" ise; duyarlı olma hali olarak tanımlanmaktadır¹¹.

Bireysel olarak kişilerin veya bazı kesimlerin toplumun malı olan çevrenin tahammül gücü sınırları aşıldığında ortaya çıkan olumsuz sonuçlara veya çevre sorunlarına, farklı gelişmişlik düzeyine sahip toplularda, duyarlılık biçimleri ve dereceleri farklılık göstermektedir. Gelişmiş toplumlarda fazla üretim ve tüketimden kaynaklanan çevre

10 Geray,a.g.e.,s.226-235

11 Özdemir,a.g.e.,s.59

sorunlarına karşı, bu toplumların yurttaşları duyarlı davranırken, yoksulluktan kaynaklanan çevre sorunlarının yoğun olarak yaşandığı az gelişmiş toplumlarda bilinçli ve kararlı tepkiden söz etmek güçtür.¹² Bu toplumlar gelişmiş toplumlarda başlayan çevre koruma konularını, artan nüfuslarına daha iyi yaşam olanakları sağlamak ve gelişmiş toplumlarla olan aralarındaki farkı kapatmak amacıyla, geri planda tutmaktadırlar. Batı toplumlarını örnek alan ülkeler ve bu arada Türkiye, yüksek tüketimli bir topluma geçişin yan etkilerine ilişkin, yine Batı'da oluşan kaygıları pek önemsememektedir. Gelişmiş toplumlar ile aralarındaki farkı kapatmak hedefine doğru yol almaya çalışırken, çevre koruma amacıyla yapılacak yatırımlarla, arıtma teknolojilerinin gerektirdiği harcamaların, üretim maliyetlerini yükselterek, gelişme hızlarını yavaşlatacağından endişe etmektedirler¹³.

2. Çevre ve Uluslararası Kuruluşlar

2.1 Birleşmiş Milletler Teşkilatı

Ülkelerin ekonomik ve toplumsal gelişmesini yakından ilgilendiren konular olan kentleşme ve çevreye, uluslararası kuruluşlar yakın ilgi duymuşlardır. Kuruluşundan bu yana kentleşme ve yerleşme sorunlarıyla ilgilenen Birleşmiş Milletler Teşkilatı, bu alandaki gelişmelerin ve politikaların gözden geçirilmesi, belli konularda seminer ve sempozyumlar düzenlenmesi, yayınlar yapılması, kentleşme ve konut sorunlarına ilişkin ölçünler hazırlanarak bunların üye devletlere önerilmesi alanlarında çalışmalar yapmaktadır. Bu örgüt, bu alandaki yardım çalışmalarını, teknik yardım olarak, kendisine bağlı Yakınma Programı aracılığı ile ve ayrıca normal programları gereğince yerine getirmektedir¹⁴. Ayrıca Birleşmiş Milletler Teşkilatı, örgüte bağlı uzmanlaşmış kurumlar aracılığı ile de geri kalmış ülkelere teknik yardım sağlamaktadır. Bunlar, Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO), Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve UNESCO, Birleşmiş Milletler Çevre İzlenesi (UNEP) ve Birleşmiş Milletler Yerleşmeler Örgütü (HABITAT)'dür¹⁵.

12 Özdemir, a.g.e., s.59

13 Reha Bilge, Çevre ve Ekonomi, T.Ç.S.V. Yayını, Önder Matbaa, Ağustos 1985, s.56-57

14 Keleş, a.g.e, s.427-428

15 Keleş, a.g.e, s.429-430

2.2 Dünya Bankası

Dünya Bankası, gelişmekte olan ülkelerin kentleriyle ilgili ulaşım, kent hizmetleri ve konut sorunlarıyla ilgilenmektedir.İlgili projeler, tek tek değilde aralarındaki tamamlayıcılık ve süreklilik konuları dikkate alınarak bir bütün halinde ele alınmaktadır. Dar gelirli ve yoksul kitlelerin barınma gereksinimlerinin karşılanması amacıyla arsa sağlama ve bunların kamusal kent hizmetlerini tamamlama türünden yardımlar yapılarak, gereksinme sahiplerinin kendi emek ve olanaklarından yararlanma alışkanlıkları geliştirilmektedir. Ayrıca doğrudan ödünç para vermeyerek yapılan yardımlarla, en yoksul kümelerle yönelme olanağı elde edildiği gibi bu kümelerin küçük biriktirimleri ve iş edinmeleri de sağlanmaktadır¹⁶.

2.3 Avrupa Topluluğu

Avrupa Kalkınma Fonu aracılığı ile Afrika, Asya ve Latin Amerika'nın gelişmekte olan ülkelere su, kanalizasyon, konut, konut için kent toprağı sağlama ve benzeri amaçlar için yardım sağladığı gibi, üye ülkeler ve bu ülkelerin türlü bölgeleri arasındaki gelişme farklılıklarının giderilmesi, daha dengeli bir gelişme sağlanması amacıyla, bölgesel gelişme konularında eğitim çalışmaları, yayınlar yaptırmak ve teknik yardım konularında da çalışmalar yapmaktadır.

2.4 Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD)

Yirmibeş ülkeyi içine alan bu örgüte bağlı Çevre Sorunları Komitesi, su ve hava kirliliğı, ulaşım ve trafik, gürültü, petrol, enerji ve sanayinin çevre ile olan ilişkileri konularında çalışmaktadır. 1960'larda daha çok geri kalmış bölgelerin geliştirilmesi ve istihdam, verimlilik gibi konularda çalışmalar yapan teknik yardım sağlayan bir kuruluş iken 1960'da sonra çevre sorunlarına yönelmiştir.

Çevre sorunlarıyla ilgilenmesinin nedeni olarak; ülke sınırlarını aşan ve dolayısıyla birden çok ülkeyi ilgilendiren ve ortaklaşa yararlanılan akarsu ve denizlerle ilgili kirlenme

16 Keleş,a.g.e, s.429-430

sorunları, çevre politikalarının ödemeler dengesi ve rekabet koşulları üzerindeki etkileri gibi nedenler gösterilebilir. Ayrıca çevre konularında çalışma yapan bu örgütün sağladığı başka yarar, üye devletlerin sorunlarına ve çözüm yollarına ilişkin olarak bilgi sahibi olmalarını sağlamak, ulusal politikaların geliştirilmesine yardımcı olmak ve bu politikalar arasında eşgüdüm sağlamaktır¹⁷.

2.5 Avrupa Konseyi

Konseye üye on sekiz ülkeyi içine alan Avrupa Konseyi, üye ülkelerin yerel yönetimlerinin temsilcilerinden oluşan ve her yıl toplanan konferansta, bölge planlarının çeşitli türleri, kentleşme, trafik, yerel yönetim maliyesi, doğal kaynakların ve tarihsel yapıtların korunması konularında önemli kararlar almakta ve daha sonra bu kararlarını Konseyin siyasal karar organlarının onayına sunmaktadır.

2.6 Nato

Bir savunma paktı olmasına karşın, 1970'den sonra üyesi olan devletlere çevre sorunları konusunda da yardımcı olmaya başlamıştır. Bu örgütçe kurulan Çağdaş Toplumun Karşılaştığı Sorunlar Komitesi, kimi ülkelere hava kirlenmesi konularında pilot araştırmaları desteklemekte, ilgili hükümetlere politika önerilerinde bulunmaktadır.

3. Türkiye'de Çevre Konusunda Yasal ve Kurumsal Düzenlemeler

3.1 Yasal Düzenlemeler

Çevre sorunları, ülkemizde 1980'li yıllardan başlayarak giderek önem kazanmaya başlamıştır. İnsanlarımız her seferinde daha temiz bir çevrede yaşamak istediklerini dile getirmiştir. Ülkenin artan enerji ihtiyacını için Gökova'da kurulması planlanan ve inşaatı devam eden santralin yeri hakkındaki tartışmalar unutulmuş değildir. Ayrıca Amerikan araştırma kuruluşu Yankelovich Clancy Shulman ve onun Türkiye temsilcisi DAP

17 Keleş, a.g.e, s.431-432

Araştırma A.Ş tarafından on üç ülkede yapılan araştırmanın sonuçlarına göre;Türkiye'de çevre konusunun enflasyon ve işsizlik kadar önemli bir konu olduğu ve bu konuya kentli aydınların öncülüğünde yayılan bir tutumla sahip çıkıldığı vurgulanmıştır¹⁸. Ayrıca tüketicinin eyleme dönük davranışlarında pasif olduğu, doğa dostu olmayan bir ürünü boykot etmekten çok çevre dostu olanlara daha fazla ödeyerek ödüllendirmekten yana tercih kullanıldığı ortaya çıkmıştır. Çevre konusunda %37 ile en çok duyarlı Japon halkının çıktığı araştırmada Türk halkı %12 ile İtalya, İspanya ve Hindistan'dan önce gelmektedir¹⁹.

1960'lı yılların başlarında planlı kalkınma dönemine giren ülkemizde ilk iki beş yıllık kalkınma planlarında çevreden bahsedilmez²⁰. Çevrebilimsel nitelikteki toplumsal sorunlar ve bunlarla ilgili önlemler ilk kez 3. Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda yer almıştır. Ancak plandaki çevre politikası, yeterince açık ve kesin olmaktan uzak, tereddütlü ve tedirgin bir nitelik taşımaktadır²¹. 4. Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda çevre ögesinin sanayileşme, tarımda modernleşme ve kentleşme sürecinde önemli bir öge olarak hesaba katılması gerektiğinden söz edilmiştir. Daha da önemlisi "çevre sorunlarının henüz ortaya çıkmadan önce önlenmelerine öncelik verilmelidir" denilerek önleyici çevre politikası modelinin benimsenmiş olduğu dikkati çekmektedir. 5. Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda çevre konusuna duyarlılığın artmasıyla önemli çalışmalar yapılmıştır²².

Ülkemizde Anayasalar içinde 1982'ye gelinceye kadar çevre ile ilgili tek hüküm 1961 Anayasası'nın 49. maddesinde yer alan kıyıları korumanın dayandığı "sağlık hakkı" dır. İlk kez 1982 Anayasası'nda "çevre" terimi kullanılmıştır. Bu anayasanın çevre koruyucu hükümleri; tarih, kültür ve tabiat varlıklarının korunması; (madde 63), özel mülkiyet hakkının kullanılmasında getirilen kamu yararı sınırı; (madde35), toprağın verimli kullanılması ve korunması; (madde 44), tarım arazilerinin,çayır ve mer'aların amaç dışı kullanımının önlenmesi; (madde 45), deniz, göl ve akarsu kıyılarının sahil şeritlerinin kamu yararına açık alanlar olması; (madde 43), konut hakkında çevre

18 Milliyet Gazetesi, "Türkler'de Yeşil Temiz Bir Çevre İstiyor", 9.5.1992

19 Milliyet Gazetesi, "Türkler'de Yeşil Temiz Bir Çevre İstiyor", 9.5.1992

20 Çevre Bakanlığı, "2000'li Yıllara Doğru Çevre", Ankara: 1991, s.362

21 RuşenKeleş, Kentleşme ve Konut Politikası, A.Ü.S.B.F. Yayını, Ankara, 1984, s.451'den

22 Çevre Bakanlığı, a.g.e.s.362

koşullarını gözetken planlamadan söz etmesi; (madde 52), ormanların korunması ve geliştirilmesine ilişkin (madde 63)'dür. Tüm bu maddelerde ifade edilen "çevre koruma" özellikle 56. maddede açıkça ortaya konmuştur. Bu maddede " Herkes sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek devletin ve vatandaşların ödevidir" denilmektedir. Buna göre; devlet bir taraftan herkesin hayatını, beden ve ruh sağlığı içinde sürdürmesini sağlamak, insan ve madde gücünden tasarruf ve verimi arttırarak işbirliğini gerçekleştirmek amacıyla sağlık kuruluşlarını tek elden planlayıp hizmet vermesini düzenlerken, diğer taraftan da ülkemizde 1970'lerden sonra gündeme gelen çevre meselelerinin çözümü gayretini göstermesi gerekmektedir²³.

Ülkemizde, Avrupa'dan önce yönetmeliklerin çıktığı görülmesine karşın, bu güne kadar fazla ilerleme kaydedilmemiştir. İlk olarak 24.4.1930 tarihli Umumi Hıfzıssıhha Kanunu'nun değişik maddeleri, 3.4.1930 tarih ve 1580 sayılı Belediye Kanunu'nun 159 ve 160. maddeleri, 17.2.1926 tarih ve 743 sayılı Medeni Kanun, 10.6.1949 tarih ve 5442 sayılı İl İdaresi Kanunu'nun muhtelif maddeleri ve daha birçok kanun, tüzük ve yönetmelikler ortaya konmuş, işlerlikleri tam olarak sağlanamadığından rafa kaldırılmıştır. Çünkü bu kanun ve yönetmeliklerin hukuksal açıdan yaptırıcı ve yapmama sonunda cezai müeyyideleri uygulama gibi sonuçları olmadığı için işlerlik açısından fazla bir önem arzetmemiştir²⁴.

En büyük hukuk kaynağı olan Anayasada çevrenin korunacağını belirtilmesinden bir yıl kadar sonra, 11 Ağustos 1983 tarihli Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren 2872 sayılı Çevre Kanunu, ülkemizde çevrenin korunması ve her geçen gün büyük boyutlara ulaşan çevre sorunlarının çözülmesi konusunda yeni ve önemli düzenlemeler getirdiği gibi Türkiye'nin çevre politikası yönünden iki büyük adımdan biri olmuştur. Çevre Kanunu'nda çevrenin bir bütün olduğu, kanunun amacının yalnız çevre kirliliğini önlemek ve gidermek olmadığı, arazinin ve doğal kaynakların en uygun şekilde kullanılmasını da içerdiği, yalnız bu günkü değil yarın ki kuşakların da düşünülmesi, ayrıca yapılacak düzenlemelerin, alınacak önlemlerin ekonomik ve sosyal kalkınma

23 Çevre Bakanlığı, a.g.e.s.23-24

24 Özden Sav ve diğerleri, Mahkeme Kararlarında Çevre Sorunları, T.Ç.S.V. Yayını, Önder Matbaa, Eylül 1986, s.13

hedefleri ile uyumlu olması gerektiği ifade edilmiştir. Ayrıca aynı kanunda "Kusursuz sorumluluk" ilkesi getirilerek, çevreyi kirletenler ve çevreye zarar verenler, sebep oldukları kirlilik ve bozulmadan doğan zararlardan dolayı kusur şartı aranmaksızın sorumlu olacaklarını, bu kişi ve kuruluşlar sorumluluktan ancak söz konusu kirliliği önlemek için gerekli tüm tedbiri aldıklarını ispat ederek kurtulabileceklerini hükme bağlamıştır. Bu madde birçok ülkede benimsenen "kirleten öder" ilkesinin bu yasa ile ülkemizde de benimsendiğini göstermektedir²⁵.

Çevre sorunlarının ülkemizde daha iyi algılanmaya başlandığının bir göstergesi olarak kabul edilen Çevre Kanunu, çevre korunması konusunu doyurucu bir yaklaşımla ele almış olmasına rağmen cezai müeyyideler konusunu, kabul ettiği sistem gereği, adli makamlar yerine politik ve ekonomik güçlerin sürekli baskısı altında bulunan idari makamlara bırakması, bu konudaki mücadeleyi büyük ölçüde zaafa uğratmaktadır²⁶. Ayrıca yasa gereği çıkması gereken yönetmelik ve tebliğlerin verilen süre içinde ve halen çıkmamış olmaları Çevre Kanunu'nun işlerliğini büyük ölçüde engellemiştir.

1984 yılında yürürlüğe giren 5. Beş Yıllık Kalkınma Planı'nın "Sosyal Hedefler ve Politikalar Bölümü"nde yer verilen çevre sorunlarına ilişkin ilke ve politikalarda temel yaklaşım; mevcut kirliliğin ortadan kaldırılmasından çok, kaynakların gelecek kuşakların da yararlanabileceği en iyi biçimde korunması ve geliştirilmesi doğrultusundadır. Fakat dokuz alt madde biçiminde özetlenen ilke ve politikalarda çevre sorunları, kirlilik boyutunda alındığından dolayı çözüm ve öneriler de, özellikle sanayiden kaynaklanan çevre kirliliğinin önlenmesine ilişkin teknik ve bürokratik çalışmalarda yoğunlaşmaktadır²⁷.

Çevrenin korunması için önemli sayılabilecek birçok adımın atılmış olmasına karşın, çıkarılan kanun ve yönetmeliklerde, yetki birden çok kuruluşa verildiğinden, yetki

25 Çevre Bakanlığı, a.g.e., s.52

26 Nevzat Toroslu, Ceza Hukuku Açısından Çevre Kanunu Çevre Kanunu'nun Uygulanması, TÇSV Yayını, Ankara, 1984, s.84 'dan Özdemir, a.g.e. s.86-87

27 Aytuğ Akesen, Çevre Sorunlarına Çeşitli Yaklaşımlar ve Politikalar, Ulusal Çevre Simpozyumu Tebliğ Metinleri, TÜBİTAK Yayını, Ankara: 1986, s.643'den Özdemir, a.g.e., s.87

karmaşasına neden olmaktadır. Bu durum kanun ve yönetmeliklerin gerçek hayata geçirilmesini zorlaştırmaktadır. Yasal prosedürde karşılaşılan bu zorlukların yanı sıra ülke koşullarına uygulanamamaları, halkın görüşüne başvurulmadan belirlenmiş olmaları, önleyici olmaktan çok onarımcı olmaları ve anlaşılır olmamaları bunların çok önemli eksikleridir.

3.2 Türkiye'de Çevre Örgütlenmesi

3.2.1 Resmi Kurumlar

3.2.1.1 Çevre Bakanlığı

Çevrenin korunması ile ilgili doğrudan doğruya görevlendirilmiş birçok kurum ve kuruluş bulunmasına rağmen bunların başında 1978 yılında Başbakanlığa bağlı olarak kurulan Çevre Müsteşarlığı gelir ki bu da 21 Ağustos tarihinde yapısal değişikliğe uğrayarak Bakanlık olmuştur²⁸. Çevre Bakanlığı, çevrenin korunması, çevre kirliliğinin önlenmesi ve çevrenin iyileştirilmesi için prensip ve politikalar tesbit etmek, programlar hazırlamak, bu çerçevede araştırmalar ve projeler yapmak ve yaptırmak bunların uygulama esaslarını tesbit etmek, uygulanmasını sağlayacak tedbirleri almak, dengeli ve sürekli kalkınma amacına uygun olarak ekonomik kararlarla ekolojik kararların birarada düşünülmesine imkan veren rasyonel doğal kaynak kullanımını sağlamak üzere, kalkınma planları ve bölge planları temel alınarak çevre düzeni planlarını hazırlamak veya hazırlatmak, onaylamak, uygulamasını sağlamak ve benzeri gibi çok kapsamlı görevler yüklenmiştir. Ancak "Çevre Bakanlığı'nın Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname", çevre örgütüne, çevre düzeni planları konusundaki yetki dışında hiç bir yetki, hiç bir yeni güç, yeni imkan kazandırmamakta hatta bazı konularda daha önce yalnız Çevre Müsteşarlığı'na ait olan bazı yetkiler başkalarıyla paylaşıldığı için bazı yetkileri de kaybettirmektedir²⁹.

28 Çevre Bakanlığının Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname, Resmi Gazete Tarihi: 21.8.1991, Resmi Gazete No: 20967

29 Refet Erim, İnsan Çevre Toplum, (Ortak Çalışma), s.277

3.2.1.2- Çevre Kurulları

2872 sayılı Çevre Kanunu'nda çevre kirliliğine yol açan işletmeleri faaliyet kolları itibarı ile gruplandırmak ve Bakanlar Kurulu Kararına sunmak üzere Çevre Bakanlığı'nın başkanlığında, üç ayda bir toplanan "Merkez Çevre Kurulu" ile, Merkez Çevre Kurulu'nca gruplandırılmış işletmelerin derecelerini belirleyen, valilin başkanlığında ayda bir toplanan "İl Çevre Kurulları" vardır³⁰.

3.2.1.3 Bakanlık Birimleri

Ayrıca yasaların verdiği yetki çerçevesinde çevre ile ilgilenen bakanlıklarda vardır. Örneğin; Sağlık Bakanlığı, Tarım Orman ve Köyışleri Bakanlığı vb.

3.2.1.4 Yerel Yönetimler

Belediyeler

Çevrenin korunması ve çevre kirliliğinin önlenmesi konusunda türlü yasalar belediyelere yetki vermiştir. Bunların başında 3.4.1930 tarih ve 1580 sayılı Belediyeler Kanunu gelmektedir. Söz konusu yasanın 15. maddesinde belediyelerin yapacağı vazifeler tanımlanmıştır. 1580 sayılı yasadaki başka belediyelere yetki veren diğer düzenlemeler ise 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu ve 3030 sayılı Büyükşehir Belediyelerinin Yönetimi Hakkında Kanun'dur. 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu genel olarak halkın sağlığını ilgilendiren pek çok konuda merkez ve yerel yönetimlerce ele alınması gereken önlemleri göstermiştir. Amacı; büyük şehir belediyeleri yönetiminin hukuki statüsünü, hizmetlerin planlı, programlı etkin ve uyum içinde yürütülmesini sağlayacak bir şekilde düzenlemek olan 3030 sayılı Kanun'un 6. maddesinde büyükşehir ve ilçe belediyelerin görevleri verilmiştir.

Çevre sorunlarının büyük boyutlara ulaştığı şehirlerimizde belediyeler, çevreye ilginin artmasıyla, yasaların kendilerine verdikleri yetki çerçevesinde bazı çalışmalar

30 2872 Sayılı Çevre Kanunu,s.4-5

yapmaktadır. Çevre zabıtasının kurulması, çeşitli kampanyaların yapılması ve benzeri çalışmalar sayılabilir.

İl Özel İdareleri

Yerel yönetimler kavramı içinde yer alan İl Özel İdareleri, henüz çevre ile ilgili aktif faaliyetlerini pratik olarak gerçekleştirememekle birlikte 1987 yılında yapılan bir ilave ile bu idareler mahalli müşterek nitelikte olan imar, bayındırlık, sağlık ve sosyal yardım, çevre sağlığı ve korunması, eğitim ve spor, tarım ağaçlandırma, orman tesisi, ekonomi ve ticaret, haberleşme, kültür, turizm ile ilgili görevleri yürütmekle yetkili kılınmıştır.

3.2.2 Bilimsel Kurumlar

Çevre sorunlarına ilginin artmasıyla birçok üniversitede çevre eğitimi verilmeye başlanmıştır. Çevrenin değişik alanlarında bilimsel araştırma yapan bilimsel kuruluşlar, yaptıkları araştırmalarla toplumun çevre konusunda bilgilenmesini sağlamaktadırlar.

Teknik ve mühendislik konularında birbirini tamamlayan ve destekleyen çalışmalar yapan TÜBİTAK, kendi bünyesinde, görevi; hem mevcut çevre konularını çözümlmek için etki akışını kademe kademe yukarı çıkartmak, hem de çevre sorunlarının oluşumunu önlemek amacıyla yapılmış olan planı alt kategorilere iletmek olan Çevre Araştırma Grubu (ÇAG)'nu kurmuştur³¹.

Diğer yandan bazı meslek odaları, DPT, TEK gibi kurumlar da çevre ile ilgili çalışmalar da bulunmaktadır.

3.2.3 Gönüllü Kuruluşlar

19. yüzyılın ikinci yarısında Avrupa ve ABD 'de ortaya çıkan çevrenin korunması konusundaki örgütlü eylemler ve bilinçli davranışlar, 1960'lardan sonra dünyada hızla yayılarak, 1970'lerde ulusal ve uluslararası politikaların önemli bir unsuru haline gelmiş

31 Özdemir,a.g.e.,s.92

ve 1972 yılında Birleşmiş Milletler tarafından Stockholm'de toplanan "İnsan Çevresi " konferansı ile de uluslararası düzeyde çevre bilincinin gelişmesinin dönüm noktası olmuştur³².

Çevre hareketinde kamuoyu oluşturmaları, yayın ve toplantılar yapılması ve benzeri konularda önemli role sahip olan gönüllü kuruluşlar, özellikle son yıllarda propogandadan projeye kadar pek çok önemli aktiviteler göstermişlerdir. Gelişmiş ülkelerle kıyaslandığında ülkemizde ki gönüllü kuruluşların sayısı yeterli düzeyde değildir. Ülkemizde "Vakıf" ve "Dernek" şeklinde kurulan gönüllü kuruluşların son yıllarda sayılarında önemli bir artış gözlenmektedir. Gönüllü kuruluşlar birçok kentte kurulan güzelleştirme ve turizm dernekleri gibi yerel düzeyde, uluslararası bir kuruluşun Türkiye'deki bir şubesi gibi veya ülke düzeyinde kurulmaktadır. 1970'li yıllardan bu yana aktif olarak mücadele eden gönüllü kuruluşlarca paylaşılan çevrenin korunması için; toplumun değişik kesimleri arasında dayanışma sağlanmasıdır. Çünkü toplumların ve toplum kesimlerinin çevre konusundaki kabulleri ve davranışları geleneklerine, kültürüne, sosyo-ekonomik ve politik durumlarına göre farklılık göstermektedir³³.

Ülkemizde faaliyet gösteren gönüllü kuruluşlardan bazıları; Türkiye Çevre ve Yeşillendirme Kurumu, İnsan Hakları Derneği, Türkiye Çevre Vakfı, Hayvanları Koruma Derneği vb.dir.

4.Bursa'da Farklı Toplumsal Kesimlerin Çevre Sorunlarına Duyarlılığı Konusunda Alan Araştırması

4.1 Araştırmaya İlişkin Genel Bilgiler

4.1.1 Araştırmanın Amacı

Son yıllarda giderek artan çevre sorunlarına karşı farklı sosyo-ekonomik yapıya sahip kesimlerin ilgileri de farklı olmaktadır. Sayıca az olmasına rağmen, kimi kesimlerin duyarlı davranmasına karşın, kimi kesimlerin ilgisiz kaldıkları gözlenmektedir. Bu nedenle, ilgisizliğin yaygın bir biçimde bulunduğu toplum kesimlerinin saptanması,

32 Ünlü,a.g.e,s.83

33 Ünlü,a.g.e, s.84-84 ve Çevre Bakanlığı,a.g.e,s.46-52

sorunların çözümüne de belli bir katkıda bulunacaktır. Bu konuda yapılacak olan araştırma, alınacak olan önlemler konusundaki kararların daha sağlıklı ve sağlam temellere oturmasını sağlayacak ve sorunun çözümüne bir ölçüde olsa katkıda bulunacaktır.

Farklı sosyo-ekonomik yapı özelliği gösteren kesimlerin çevre sorunlarına duyarlılıklarını saptamayı amaçlayan bu çalışmada, çevre sorunlarına olan duyarlılığın bireysel tutum ve davranışlara yansımaları gözlenmek istendiğinden, daha çok kamuoyu araştırma tekniklerinden yararlanılmıştır. Duyarlılığı saptanması amaçlanan araştırma alanına giren toplumsal kesitlerle, duyarlılık arasındaki ilişki birer varsayım olarak dile getirildikten sonra, araştırma alanında gözlem tekniklerine başvurularak bu varsayımların sınanması ve gerçekleşmesi durumunda birer genelleme olarak dile getirilmesine çalışılmıştır.

4.1.2 Araştırmanın Varsayımları

Gelişmekte olan ülkemizde artan çevre sorunlarına gösterilen ilgi her geçen gün artmaktadır. Çevre sorunlarının yoğun olarak yaşandığı kentlerimizde birisi olan Bursa'da, bu sorunlara karşı gösterilen ilgi, sosyo-ekonomik yapıya bağlı olarak değişmektedir. Sosyo-ekonomik yönden gelişmiş olan kesimler daha duyarlı davranırken, az gelişmiş kesimlerin duyarsız davranmakta oldukları temel varsayımımızdır.

Temel varsayıma dayalı olarak, çeşitli konularda kurulmuş olan onbir adet alt varsayım, tek tek sınanarak, temel varsayımın da tüm ilgili konularda sınanması olanağı elde edilmiş olacaktır. Araştırmada sınanacak olan alt varsayımlar şunlardır*:

1. Farklı cinsiyetlerin çevre sorunlarına duyarlılık dereceleri de farklıdır. Erkekler çevre sorunlarına daha duyarlı davranırken kadınlar daha duyarsız davranmaktadırlar.

2. Bireylerin, doğum yerleri ile çevre sorunlarına duyarlılık dereceleri arasında doğru orantılı bir ilişki bulunmaktadır. Köyden kente doğru gidildikçe duyarlılık derecesinde artış görülmektedir.

* Bu varsayımlar Şevket Özdemir'in, "Türkiye'de Toplumsal Değişme ve Çevre Sorunlarına Duyarlılık" adlı eserinin s.120-122'den derlenmiştir.

3. Farklı yaş gruplarının çevre sorunlarına duyarlılık dereceleri de farklıdır. Bunlardan gençler, çevre sorunlarına yaşlılardan daha duyarlı davranmaktadırlar.

4. Bireylerin gelir durumu ile çevre sorunlarına duyarlılık dereceleri arasında doğru orantılı bir ilişki vardır. Gelir düzeyi yükseldikçe, çevre sorunlarına duyarlılık derecesi yükselmekte, gelir düzeyi düştükçe, duyarlılık derecesi de düşmektedir.

5. Farklı mesleklerdeki bireylerin çevre sorunlarına duyarlılık dereceleri de farklı olmaktadır. Bilim adamları çevre sorunlarına en yüksek, çiftçiler ise en düşük duyarlılığı göstermektedirler.

6. Bireylerin eğitim düzeyleri ile çevre sorunlarına duyarlılık dereceleri arasında doğru orantılı bir ilişki bulunmaktadır. Eğitim düzeyi yükseldikçe bireylerin çevre sorunlarına duyarlılık dereceleri de yükselmekte, eğitim düzeyi düştükçe duyarlılık dereceleri de düşmektedir.

7. Çevre eğitimi çevre sorunlarına karşı duyarlılığı arttırmaktadır. Çevre eğitime yer veren eğitim programlarıyla yetiştirilen bireylerin duyarlılık dereceleri, sözkonusu eğitim programlarıyla yetişmeyenlerden daha yüksektir.

8. Çevre sorunlarıyla ilgili kurumlarca yayınlanmakta olan yayınlarla, soruna zaman zaman yer ayırmakta olan kitle iletişim araçlarını izleme alışkanlık ve olanağı, çevre sorunlarına olan duyarlılık derecesini olumlu yönde etkilemektedir. Sözkonusu yayınlarla, kitle iletişim araçlarını izleme alışkanlığı ve olanağı bulunanlar, çevre sorunlarına, bu olanaktan yoksun olanlara oranla daha duyarlı davranmaktadırlar.

9. Radyo,televizyon, gazete ve benzeri yayınlardan bir ya da bir kaçını izleyen bireylerden , bunlarda rastladıkları çevre sorunlarına ilgili duyanlar,çevre sorunlarına, bu yayınları izlemeyenlerden daha duyarlı davranmaktadırlar.

10. Çevre sorunlarını gündeme getirmenin sanayileşmeyi olumsuz yönde etkileyeceği görüşünde olanlar, çevre sorunlarına duyarsız davranırken, karşı görüşte olanlar duyarlı davranmaktadırlar.

11. Bireyler, işleri ile çevre koruma ikilemi arasında kaldıklarında işlerini yeğlemektendirler.

4.1.3 Araştırmanın Evreni

Farklı sosyo-ekonomik yapıdaki kesimlerin çevre sorunlarına karşı gösterdikleri duyarlılığın saptanması amacıyla yapılan araştırmaya, bu yapı özelliğini yansıtacak kesimlerin seçilmesiyle başlanılmıştır. Bursa Büyükşehir Belediyesi sınırları içinde kalan alanda yapılan araştırma Bursa'nın 1990 yılı Genel Nüfus Sayımı dikkate alınarak, 838 kişi ve 68 işyerinde yapılmıştır. Bursa il merkezinin, 1990 yılı nüfusu 838 bin kişidir. Temel varsayımın, çeşitli konularda kurulmuş olan alt varsayımlarla tek tek sınanması ve elde edilen veriler doğrultusunda doğru bir genellemeye gidilebilmesi için anket sayısı, nüfusun binde biri oranında alınmıştır. İşyerlerinde yapılan ankette, işveren ya da o işyerini temsil yetkisine sahip bulunan bir temsilci ile görüşülmüştür.

4.1.4 Örneklem

Bursa il merkezinde yapılması planlanan araştırmada, toplam kütlenin sayıca çok yoğun ve alanca geniş olmasından dolayı, görüşmenin yapılacağı birimlerin seçimi için örneklem yöntemi başvurulmuştur. Toplam kütlenin çok iyi temsil edilmesi için yapılan örneklem de bazı ölçütlere bağlı kalmıştır. Bunlar şunlardır:

Yaş ve meslek gruplarının örneklem yansıtılması için on farklı meslek ile yaşlar gruplandırılarak örneklem alınmıştır. Gelir durumunun, kitle iletişim araçlarından yararlanma olanağının, öğrenim durumunun ve evrendeki özel ve kamusal işyerlerinin örneklem yansıtılması için Devlet İstatistik Enstitüsü tarafından yayınlanan Bursa İli 1990 Yılı Genel Nüfus Sayımı sonuçlarından yararlanılmıştır.

4.1.5 Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama amacıyla, konu ile ilgili kaynak taraması sırasında elde edilen bilgiler doğrultusunda hazırlanan sorulardan yapılan bir görüşme cetveli (Ek 1) yardımıyla yüzyüze görüşmeler yapılarak bilgiler elde edilmiştir.

İlk etapta görüşme cetvelinde yer alabilecek sorular seçilmiştir. Uzun ve dikkatli çalışmalar sonucunda hazırlanan soruların uygun dille anlatılması ve bunların sıralanmasına çalışılmıştır. Soruların, varsayımlarla doğrudan ilgili olmasına, araştırılmak istenen konuyu tam ve eksiksiz olarak yansıtmaya, kolay anlaşılır olmasına, özellikle işyerleri için seçilmiş olan sorularda sorunun tepki yaratmamasına özen gösterilmiştir. Soruların, araştırılmakta olan varsayımla doğrudan ilişkili olması ilkesi gözönünde tutulmakla beraber bazı varsayımların sınanması için birden fazla soruya yer verilmiştir. Görüşme cetveli bir bütün olarak ele alınmış, aynı konuyla ilgili sorular, mantıksal bir bağ içersinde ve biri diğerini hazırlayacak biçimde kümelenildikten sonra, bu kümeler ve bağlamlar arasında ilişkiler kurularak görüşme cetvelinde bir iç bütünlük kazandırılmaya çalışılmıştır.

Hazırlanan görüşme cetvelinde toplam 49 tane soruya yer verilmiştir. Bu sorulardan on tanesi işyerleri için hazırlanmış sorulardır. Dört bölümden oluşan görüşme cetvelinin birinci bölümünde sosyo-ekonomik durumla ilgili 12 tane soru vardır. Tutum ve kanı saptamayı amaçlayan 14 soru ikinci bölümü oluşturmaktadır. Çevre sorunlarına duyarlılığı amaçlayan üçüncü bölümde toplam 13 tane soru, Bursa'daki hava kirliliği, bu konuda yapılan çalışmalardan, Bursa'nın en önemli çevre sorunlarının neler olduğu, verimli toprakların yanlış kullanılması, çevreyi koruma konularından seçilmiştir.

Dördüncü bölümdeki on tane soru yalnızca işyerlerinden bilgi toplamak amacıyla kullanılmıştır.

4.1.6 Değerlendirme ve Sonuç

Anket çalışması tamamlandıktan sonra ,sosyo-ekonomik durum ve tutum kanı saptamayı amaçlayan sorularla, duyarlılık derecelerini ölçmeyi amaçlayan sorular arasında çapraz ilişkilerin bulunup bulunmadığının tesbiti yapılmıştır. Bu konuda 12 duyarlılık parametresi sorusunun toplulaştırılmasına gidilmiş ve değerlendirmeden elde edilen

bilgiler toplam dört duyarlılık derecesi altında toplanmıştır. Sorulardan 8 tanesi dört puanlık , diğer dört tanesi de iki puanlıktır. Duyarlılık derecesinden dört puan alanlar "Çok duyarlı", üç puan alanlar "Duyarlı", iki puan alanlar "Duyarsız", bir puan alanlar "Çok duyarsız" ve sıfır puan alanlar "Kararsız "olarak sınıflandırılmıştır. Bu durumda 12 duyarlılık parametresinde 40 tavan puan ile 12 taban puan arasında değerlendirme yapılmıştır. ($8 \times 4 = 32$ puan, $4 \times 2 = 8$ puan , $32 + 8 = 40$ Tavan Puan , $12 \times 1 = 12$ Taban Puan)

Görüşmelerden elde edilen bilgiler bilgisayar programı ile değerlendirilmiştir. Alt varsayımların doğruluğunun sınanması için sorular arasında çapraz ilişkilerin varlığının tesbit edilmesi için Ki Kare (X^2) Bağımsızlık Testi uygulanmıştır*.

Ayrıca bağımsız değişkenlere bağlı olarak puan cinsinden hesaplanan sorular tablolar ile birleştirilerek verilen bir genel ortalama duyarlılık derecesi hesaplanmıştır. Ortalama duyarlılık derecesi, tek tek görüşülenlerin duyarlılık dereceleri toplamı olarak elde edilmiş bulunan 26913 sayısı, görüşülenlerin toplamı olan 838'e bölünerek 32,116 olarak hesaplanmıştır. Böylece tüm araştırma alanının duyarlık puanları ortalaması 32,116 elde edilmiştir.

Yukarıda 32,116 olarak elde edilen ortalama duyarlılık derecesi altında kalan puan aralığında yer alanlar duyarsızlar, 32,116 ve daha yukarı puan aralığında yer alanları ise duyarlılar kümesini oluşturmaktadır. Ayrıca 32,116 'dan daha aşağı puan aralığında yer

** Ki kare bağımsızlık testi; iki değişken arasında ilişki olup olmadığının incelendiği istatistiksel bir yöntemdir. Ki kare bağımsızlık testinde önce iki olay arasında bağıllık olmadığı hipotezi ele alınır. Daha sonra böyle bir hipotezin reddedilip edilemeyeceği araştırılır. Bağımsızlık hipotezine "sıfır hipotezi" (H_0) adı verilir. Bu hipoteze bağlı olarak hesaplanan ve olasılık kanunlarına uygun frekanslara teorik frekanslar, gözlem sonucu elde edilmiş tabloda ki frekanslara ise gerçek frekans denir. Her hangi bir satır ve sütunun birleştiği hücrenin teorik frekansını bulmak için; o hücrenin yer aldığı sıra ve sütunun toplam frekanslarını çarpmak ve sonucu bütün frekanslar toplamına bölmek gerekir. Ki kare formülü: $X^2 = (F - F')^2 / F'$ 'dir. Formülde geçen F gerçek frekansı, F' de teorik frekansı temsil etmektedir.*

Formül yardımıyla hesapladığımız X^2 değeri, satır sayının bir eksiği ile sütun sayısının bir eksiğinin çarpılması sonucu bulunan serbestlik derecesi ve bu derece yardımıyla belirli anlamlılık düzeyine göre sabit tablodaki değerden büyük olduğunda gerçek ve teorik frekans serileri arasındaki fark anlamlı kabul edilir. Alan çalışmalarında ki kare, genellikle %5 anlamlılık düzeyine göre test edilmektedir.

alan birinci küme ile, 32,116 ve daha yukarı puan aralığında yer alan ikinci kümelerde kendi aralarında ikiye eşit alt kümeye ayrıldıklarında 12-22,058 puan aralığında yer alan birinci alt kümedekilerin "**Çok duyarsız**", 22,058-32,116 puan aralığında yer alanların "**Duyarsız**", 32,116-36,06 puan aralığında yer alan üçüncü alt kümedekilerin "**Duyarlı**", 36,06-40 puan aralığında yer alan dördüncü alt kümedekilerin "**Çok duyarlı**" kümeleri oluşturdukları görülmektedir.

Böylece araştırma evrenini oluşturan toplam 838 kişilik örneklem kütesinin 32 kişisini oluşturan %3,82'lik oranının "**Çok duyarsız**", 391 kişisini oluşturan %46,65'lik oranının "**Duyarsız**", 281 kişisini oluşturan %33,53'lik oranının "**Duyarlı**" ve 134 kişisini oluşturan %16'lık oranının ise "**Çok duyarlı**" oldukları ortaya çıkmıştır. Bu verileri içeren grafik aşağıda sunulmuştur.

4.2 Bulgular ve Yorum

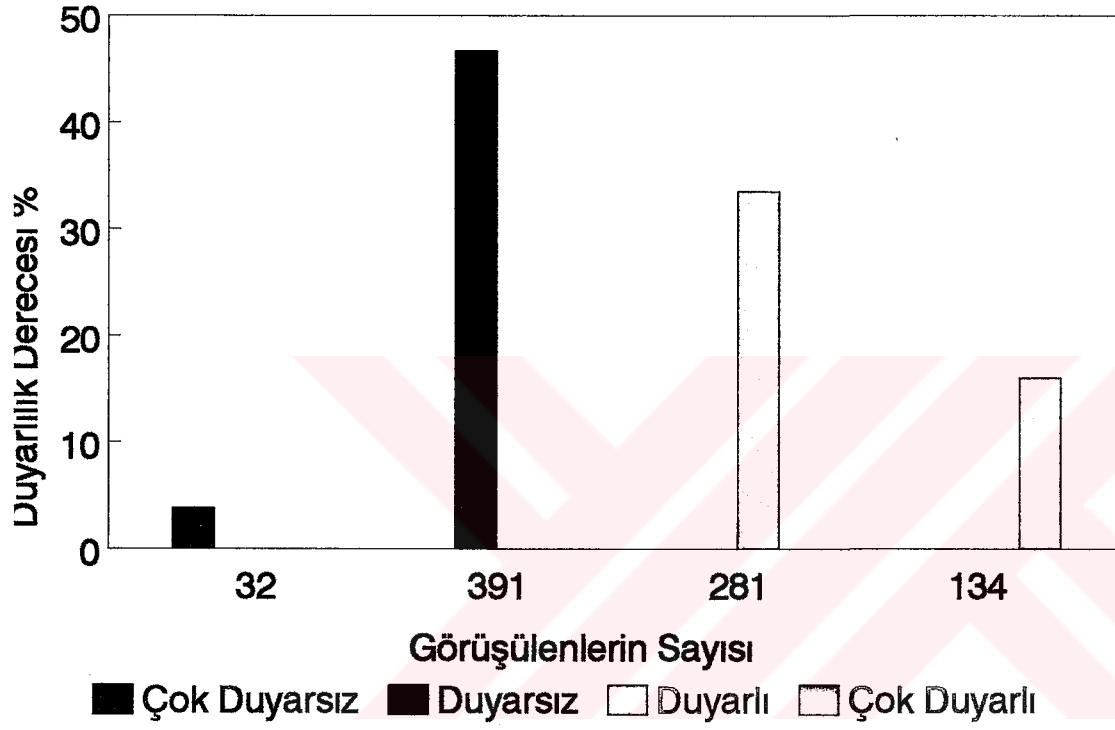
Araştırma temel varsayımıyla ilgili, çeşitli konulardan oluşturulan alt varsayımların sınanması suretiyle bulunan verilerden, istatistiksel çözümleme teknikleriyle elde edilen bulgular, sırasıyla ele alınarak, tablolar halinde, her biriyle ilgili yorumlar, aşağıda verilmeye çalışılmıştır.

4.2.1 Cinsiyet Duyarlılık Derecesi İlişkisi

Görüşülenlerin cinsiyeti ile duyarlılık dereceleri arasında, anlamlı bir ilişkinin bulunup bulunmadığının test edilmesi amacıyla yapılan değerlendirme sonucunda elde edilen veriler aşağıda sunulmuştur.

Cinsiyet	Çok Duyarsız		Duyarsız		Duyarlı		Çok Duyarlı		Toplam		Duyarlılık
	Nüfus	%	Nüfus	%	Nüfus	%	Nüfus	%	Nüfus	%	Derecesi
Kadın	17	4,89	157	45,11	119	34,2	55	15,8	348	41,53	32,03
Erkek	15	3,06	234	47,76	162	33,06	79	16,12	490	58,47	32,17

Yukardaki çizelge incelendiğinde; çevre sorunlarına karşı, kadınların %4,89'unun çok duyarsız, %45,11'inin duyarsız, %34,20'sinin duyarlı, %15,80'inin çok duyarlı



17. Grafik : Çevre Sorunlarına Duyarlılık Derecesi Ölçümü

davranmasına karşın,erkeklerin %3,06'sının çok duyarsız, %47,76'sının duyarsız, %33,06'sının duyarlı ve %16,12'sinin çok duyarlı davranmakta oldukları görülmektedir.

Elde edilen bulgulardan erkeklerin,çevre sorunlarına, kadınlardan daha duyarlı oldukları anlaşılmıştır. 838 kişi üzerinde yapılan ankete katılan kadınların sayısı 348 kişi, erkeklerin sayısı ise 490 kişi'dir. Erkeklerle kadınların duyarlılık dereceleri arasında çok büyük fark olmamasına karşın, 32,17 duyarlılık derecesi ile erkekler duyarlı çıkarken 32,03 duyarlılık derecesi ile kadınlar duyarsız çıkmıştır. Duyarlılık dereceleri arasında çok büyük fark olmadığından kadınların çevre sorunlarına karşı duyarsız davrandıkları da söylenemez.

Erkeklerin çevre sorunlarına kadınlardan daha duyarlı davranmasının nedeni, cinsiyet farklılıklarından çok, başka nedenlere bağlanabilir. Bunlardan bazıları, Bursa'da, genel nüfus içinde payı %49 olan kadınların, okuma yazma bilmesi, gelenekler, olanaksızlıklar ve dinin etkisi sayılabilir. Çevre sorunlarına duyarlı davranmada, iki ayrı cinsiyetin toplumda kazandıkları yer ve toplumun sağladığı olanaklardan yararlanabilmenin sonucunda çevre bilincine sahip olup olmamaları da söylenebilir. Bursa'da, erkeklerin okuma yazma oranı (%55) kadınların okuma yazma oranından (%45) büyüktür. Ayrıca iki cins arasındaki ekonomik ve toplumsal farklılaşmanın düşünce ve davranışları etkilemesi sebeplerden sayılabilir.

4.2.2 Doğum Yeri Duyarlılık Derecesi İlişkisi

Doğum yeri ile çevre sorunlarına duyarlılık derecesi arasında anlamlı bir ilişkinin bulunup bulunmadığının test edilmesi amacıyla yapılan değerlendirmeye ilişkin veriler aşağıda sunulmuştur.

<i>Doğum Yeri</i>	<i>Çok Duyarsız Nüfus %</i>	<i>Duyarsız Nüfus %</i>	<i>Duyarlı Nüfus %</i>	<i>Çok Duyarlı Nüfus %</i>	<i>Toplam Nüfus %</i>	<i>Duyarlılık Derecesi</i>
İl Merkezi	18 4,82	155 41,56	144 38,61	56 15,01	373 44,51	32,27
İlçe "	6 3,16	94 49,47	60 31,58	30 15,79	190 22,67	32,21
Köy	6 3,28	93 50,82	48 26,23	36 19,67	183 21,84	31,83
Yurtdışı	2 2,18	49 53,26	29 31,52	12 13,04	92 10,98	31,87

Yukardaki çizelge incelendiğinde;çevre sorunlarına karşı il merkezinde doğanların %4,82'sinin çok duyarsız,%41,56'sının duyarsız,%38,61'inin duyarlı, %15,01'inin çok duyarlı davranmasına karşın, ilçe merkezinde doğanların %3,16 'sının çok duyarsız,%49,47'sinin duyarsız,%31,58'inin duyarlı, %15,79 'unu çok duyarlı oldukları görülmektedir. Köy doğumluların,çevre sorunlarına karşı %3,28'i çok duyarsız,%50,82'si duyarsız,%26,23'ü duyarlı ve %19,67'si çok duyarlı davranırken,yurtdışı doğumluların %2,18'i çok duyarsız,%53,26'ı duyarsız,%31,52'i duyarlı ve %13,04 'ü de çok duyarlı davranmaktadır.

Çizelgeden de görüleceği gibi, duyarlılık derecesi köyden kente doğru gidildikçe artmaktadır. İl merkezinde doğanların duyarlılık derecesi ilçe merkezinde doğanlara göre, ilçe merkezinde doğanların duyarlılık dereceleri de köyde doğanlara göre daha yüksektir. Köyde doğanlar 31,83 duyarlılık derecesi ile çevre sorunlarına karşı duyarsız,32,21 duyarlılık derecesi ile ilçe merkezinde doğanlar ve 32,27 duyarlılık derecesi ile de il merkezinde doğanlar duyarlıdır. Ayrıca Bursa'ya son yıllarda yoğun göçlerin olması, özellikle Bulgaristan'dan gelen soydaşlarımız nedeniyle, doğum yeri ile çevre sorunlarına duyarlılık derecesi arasında anlamlı bir ilişkinin bulunup bulunmadığının belirlenmesinde yurt dışı seçeneği de eklemiştir. Yurt dışında doğanların duyarlılık dereceleri köyde doğanların duyarlılık derecesine çok yakın olup 31,87 ile çevre sorunlarına karşı duyarsız davrandıkları anlaşılmıştır.

Çevre sorunlarına karşı duyarlılığın köy kökenlilerden kent kökenlilere doğru artması çeşitli nedenlere bağlanabilir. Sanayinin çekici etkisi, kentin özgür havası, kentli olmanın gururunu taşıma gibi nedenlerle kente göç edenler, beslenme, iş ve konut gibi ivedi karşılanması gereken sorunlarını çözmek zorunda olduklarından çevre sorunlarına karşı daha ilgisiz ya da duyarsız davranmaları beklenebilir. Ekonomik nedenlerden dolayı kent merkezinde değil de kent dışı yerleşim alanlarında yerleşenlerin çözüme kavuşturulması gereken ekonomik ve toplumsal sorunları bulunmaktadır. Kent merkezinde ve kısmen de olsa sorunları çözülmüş alanlarda oturan kent doğumluların, kentin nimetlerinden daha fazla yararlanmaları sonucu çevre sorunlarına daha fazla duyarlı davranmaları mümkündür.

Bulgaristan'dan gelen soydaşların çevre sorunlarına duyarsız davranmalarının da kökeninde ekonomik nedenler yatmaktadır. Bulgaristan'daki yaşantısını arayan soydaşlara, devlet yardım yapıyorsa da, farklı bir çevrede yaşamının verdiği zorluk ve ilgisizlikten dolayı çevre sorunlarına duyarsız davrandıkları söylenebilir.

4.2.3 Yaş Duyarlılık Derecesi İlişkisi

Yaş ile çevre sorunlarına duyarlılık derecesi arasında anlamlı bir ilişkinin bulunup bulunmadığının test edilmesi amacıyla yapılan değerlendirmeye ilişkin veriler aşağıda sunulmuştur.

Yaş	Ç. Duyarsız Nüfus %	Duyarsız Nüfus %	Duyarlı Nüfus %	Ç. Duyarlı Nüfus %	Toplam Nüfus %	Duyarlılık Derecesi
-- 15	9 20,93	20 46,51	13 30,23	1 2,33	43 5,13	28,77
16-25	19 5,14	196 52,97	112 30,27	43 11,62	370 44,15	31,31
26-45	2 0,57	140 40	130 37,14	78 22,29	350 41,77	33,40
46-60	2 3,17	27 42,86	22 34,92	12 19,05	63 7,52	32,35
60 --	-- --	8 66,67	4 33,33	-- --	12 1,43	30,33

Yukardaki çizelge incelendiğinde çevre sorunlarına karşı, 15 ve daha genç yaş kümesinin %20,93'ünün çok duyarsız, %46,51'inin duyarsız, %30,23'ünün duyarlı, %2,33'ünün çok duyarlı olduğu, 16-25 yaş kümesinin %5,14'ünün çok duyarsız, %52,97'sinin duyarsız, %30,27'sinin duyarlı, %11,62'sinin çok duyarlı olduğu, 26-45 yaş kümesinin %0,57'sinin çok duyarsız, %40'ının duyarsız, %37,14'ünün duyarlı %22,29'unun çok duyarlı olduğu, 46-60 yaş kümesinin %3,17'sinin çok duyarsız, %42,86'sinin duyarsız, %34,92'sinin duyarlı, %19,05'inin çok duyarlı olduğu, 60 ve daha yukarı yaş kümesinin %66,67'sinin duyarsız, %33,33'ünün duyarlı olduğu görülmektedir.

Yapılan araştırmanın sonuçlarının değerlendirmesi sonucunda çevre sorunlarına en duyarlı yaş kümesinin 26-45 yaş kümesi olduğu anlaşılmıştır. 28,77 duyarlılık derecesi ile en duyarsız yaş kümesi, 15 ve daha genç yaş kümesidir. Bunları, duyarlılık dereceleri 30,33 olan ve duyarsız davranan 60 ve daha yaşlı yaş kümesi, 31,31 duyarlılık derecesi ile duyarsız davranan 16- 25 yaş kümesi, 32,35 duyarlılık derecesiyle ve duyarlı davranan 46 - 60 yaş kümesi izlemektedir. 15 ve daha genç, 60 ve daha yaşlı, 16 -25 yaş kümeleri duyarsız davranırken 25- 45 ve 46- 60 yaş kümeleri duyarlı davranmaktadır.

Gençlerin, çevre sorunlarına orta yaşlılardan daha duyarsız davranmalarının nedeni olarak okullarda yeterli çevre eğitiminin verilmemiş olmasına bağlanabilir.

Ayrıca iş bulma ve çalışma olanaklarının zor olması gençlerimizi çevre sanayileşme ikilemi içine de düşürmüş olabilir. Orta yaş kümesinin duyarlı davranmasının nedeni; Bursa'nın "Yeşil Bursa " ile şimdiki "Beton Bursa " arasındaki farkı yaşamış olmalarıdır. Verimli tarım topraklarının sanayiye ve çarpık kentleşmeye nasıl kurban edildiğini görmeleridir.

4.2.4 Eğitim Düzeyi Duyarlılık Derecesi İlişkisi

Görüşülenlerin eğitim düzeyleri ile çevre sorunlarına duyarlılık dereceleri arasında anlamlı bir ilişkinin bulunup bulunmadığının test edilmesi amacıyla yapılan değerlendirmenin sonuçları aşağıda sunulmuştur. Ki-kare testinde eğitim düzeyi ile çevre sorunlarına duyarlılık arasında bir ilişkinin olduğu görülmüştür.

<i>Eğitim Düzeyi</i>	<i>Ç. Duyarsız Nüfus %</i>	<i>Duyarsız Nüfus %</i>	<i>Duyarlı Nüfus %</i>	<i>Ç. Duyarlı Nüfus %</i>	<i>Toplam Nüfus %</i>	<i>Duyarlılık Derecesi</i>
Okur- Yazar Olmayan	-- --	3 75	1 25	-- --	4 0,48	27,5
Okur Yazar	3 13,64	14 63,63	3 13,64	2 9,09	22 2,62	28,14
İlkokul	7 5,93	72 61,02	31 26,27	8 6,78	118 14,08	30,41
Orta Okul	7 5,79	67 55,37	34 28,10	13 10,74	121 14,44	30,99
Lise & Dengi Okul	14 3,72	183 48,54	128 33,95	52 13,79	377 44,99	32,06
Yüksek Okul	1 0,60	45 26,94	70 41,92	51 30,54	167 19,93	34,41
Lisans Üstü	-- --	7 24,14	14 48,27	8 27,59	29 3,46	34,93

Yukardaki çizelge incelendiğinde çevre sorunlarına karşı,okur yazar olmayanların %75'inin duyarsız, %25'inin duyarlı olduğu, okur yazarların %13,64'ünün çok duyarsız, %63,63'ünün duyarsız, %13,64'ünün duyarlı, %9,09'unun çok duyarlı olduğu, ilkokul mezunlarının %5,93'ünün çok duyarsız, %61,02'sinin duyarsız, %26,27'sinin duyarlı,

%6,78'inin çok duyarlı olduğu, orta okul mezunlarının %5,79'unun çok duyarsız, %55,37'sinin duyarsız, %28,10'unun duyarlı, %10,74'ünün çok duyarlı olduğu, lise ve dengi okul mezunlarının %3,72'sinin çok duyarsız, %48,54'ünün duyarsız, %33,95'inin duyarlı, %13,79'unun çok duyarlı olduğu, yüksek okul ya da fakülte mezunlarının %0,60'ını çok duyarsız, %26,94'ünün duyarsız, %41,92'sinin duyarlı, %30,54'ünün çok duyarlı olduğu, lisans üstü dereceden mezun olanların %24,14'ünü duyarsız, %48,27'sinin duyarlı, %27,59'unun çok duyarlı olduğu görülmektedir.

27,5 duyarlılık derecesi ile okur-yazar olmayanlar en duyarsız davranırken, bunu 28,14 duyarlılık derecesi ile yalnız okur-yazar olanlar izlemektedir. İlkokul mezunu olanların duyarlılık derecesi 30,41, orta okul mezunlarının duyarlılık derecesi ise 30,99'dur. En duyarsız davranan okur-yazar olmayanları yine, yalnız okur-yazar olanlar, ilk okul ve orta okul mezunları izlemektedir ve bunlar da duyarsız davranmaktadır. Lise ve dengi okul mezunlarının duyarlılık derecesi 32,06, yüksek okul ya da fakülte mezunlarının duyarlılık derecesi 34,41 ve lisans üstü öğrenim görenlerin duyarlılık derecesi de 34,93'dür. Lise ve dengi okul mezunları duyarsız davranırken yüksek okul ya da fakülte mezunları çevre sorunlarına duyarlı, en duyarlı davrananlar ise lisans üstü eğitim alanlardır.

Eğitim-öğretim basamakları yükseldikçe çevre sorunlarına karşı duyarlılık derecesinin de arttığı, eğitimle duyarlılık arasında doğru bir orantının bulunduğu söylenebilir. "Bireyin davranışlarında istendik değişimler meydana getirme süreci olan eğitimin" asıl amacı; bireyi etkileyecek olaylar karşısında değişik davranışlar ortaya çıkartmasıdır. Böylece eğitim düzeyi farklı olan bireylerin, çevre sorunları karşısında değişik davranışlar da bulunmaları beklenebilir. Dünyanın her hangi bir yerinde yaşanan bir olay, bilim ve teknolojinin ilerlemesiyle küçülen dünyanın başka bir yerinden, anında duyulmaktadır. Eğitim-öğretim olanakları ile, teknoloji ve bilimin nimetlerinden daha fazla yararlanan bireyler, çevre sorunlarının ertelenemeyecek sorunlar olduğunu, hatalarının hem kendilerinin hem de gelecek nesillerinin başına bela olacağını bilmektedir.

4.2.5 Meslek Duyarlılık İlişkisi

Yapılan araştırmada, bireylerin meslekleri ile çevre sorunlarına duyarlılık dereceleri arasında anlamlı bir ilişkinin bulunup bulunmadığının test edilmesi amacıyla yapılan değerlendirmeye ilişkin veriler aşağıda sunulmuştur.

Meslek Grupları	Çok Duyarsız	Duyarsız	Duyarlı	Çok Duyarlı	Toplam	Duyarlılık Derecesi
<i>Nüfus %</i>	<i>Nüfus %</i>	<i>Nüfus %</i>	<i>Nüfus %</i>	<i>Nüfus %</i>	<i>Nüfus %</i>	
Çiftçi	1 10	8 80	-- --	1 10	10 1,19	28,2
Memur	4 1,60	98 39,36	93 37,35	54 21,69	249 29,71	33,32
İşçi	4 3,05	80 61,07	33 25,19	14 10,69	131 15,63	30,91
Ev Kadını	7 10,77	35 53,85	16 24,61	7 10,77	65 7,76	30,12
Esnaf-						
Zanaatkar	1 1,56	37 57,81	20 31,25	6 9,38	64 7,64	31,36
Sanayici	2 6,06	13 39,40	10 30,30	8 24,24	33 3,94	33,24
Bilim Adamı	1 14,29	1 14,29	2 28,5	3 42,85	7 0,84	35
İşveren Tüç.	5 11,91	22 52,38	10 23,80	5 11,91	42 5,01	31,21
Öğrenci	6 3,75	72 45,0	66 41,25	16 10,0	160 19,09	31,7
Emekli	1 4,76	8 38,09	9 42,86	3 14,29	21 2,51	31,95
Serbest Mes.	-- --	17 30,36	22 39,28	17 30,36	56 6,68	34,29

Yukardaki çizelge incelendiğinde çevre sorunlarına karşı çiftçilerin %10'unun çok duyarsız, %80'inin duyarsız, %10'unun çok duyarlı olduğu, memurların %1,60'nın çok duyarsız, %39,36'sının duyarsız, %37,35'inin duyarlı, %21,69'unun çok duyarlı olduğu, işçilerin %3,05'inin çok duyarsız, %61,07'sinin duyarsız, %25,19'unun duyarlı, %10,69'unun çok duyarlı olduğu, ev kadınlarının %10,77'sinin çok duyarsız, %53,85'inin duyarsız, %24,61'inin duyarlı, %10,77'sinin çok duyarlı olduğu, esnaf ve zanaatkarların %1,56'sının çok duyarsız, %57,81'inin duyarsız, %31,25'inin duyarlı, %9,38'inin çok duyarlı olduğu, sanayicilerin %6,06'sının çok duyarsız, %39,40'ının duyarsız, %30,30'unun duyarlı, %24,24'ünün çok duyarlı olduğu, bilim adamlarının %14,29'unun çok duyarsız, %14,29'unun duyarsız, %28,57'sinin duyarlı, %42,85'inin çok duyarlı olduğu, işveren tüccarların %11,91'inin çok duyarsız, %52,38'inin duyarsız, %23,80'inin

duyarlı, %11,91'inin çok duyarlı olduğu, öğrencilerin %3,75'inin çok duyarsız, %45 'inin duyarsız, %41,25'inin duyarlı, %10'unun çok duyarlı olduğu, emeklilerin %4,76'sının çok duyarsız, %38,09'unun duyarsız, %42,86'sının duyarlı, %14,29'unun çok duyarlı olduğu, serbest meslek sahiplerinin %30,36'sının duyarsız, %39,28'inin duyarlı, %30,36'sının çok duyarlı olduğu görülmektedir.

Ki-kare testinde meslek ile çevre sorunlarına duyarlılık derecesi arasında bir ilişkinin bulunduğu anlaşılmıştır. En düşük duyarlılık derecesine çiftçiler sahiptir. Bunları duyarlılık derecesindeki artışa göre sırasıyla evkadınları, işçiler, işveren-tüccarlar, esnaf-zanaatkarlar, öğrenciler, emekliler, sanayiciler, memurlar ve diğer meslek grupları izlemektedir. 35 duyarlılık derecesi ile en duyarlı bilim adamları davranmaktadır. 30,12 duyarlılık derecesi ile ev kadınları duyarsız, 30,91 duyarlılık derecesi ile işçiler duyarsız, işveren-tüccar 31,21 duyarlılık derecesi ile duyarsız, esnaf-zanaatkar 31,36 duyarlılık derecesi ile duyarsız, 31,7 duyarlılık derecesi ile öğrenciler duyarsız, 31,95 duyarlılık derecesi ile emekliler duyarsız davranırken, 33,24 duyarlılık derecesi ile sanayici duyarlı ve 33,32 duyarlılık derecesi ile memurlar duyarlıdır. Bilim adamlarından sonra en duyarlı davranan diğer meslek grupları içine giren serbest meslek sahiplerinin duyarlılık derecesi ise 34,29'dur.

Çarpık ve plansız kentleşmeden nasibini alan Bursa'nın gerek topografyasından dolayı gerekse kentleşmeden dolayı genellikle verimli tarım toprakları, kent merkezinden uzaklaşmış durumdadır. Eskiden tarım yapılan bölgelerde şimdilerde apartman binaları yükselmektedir. Tarımla uğraşan çiftçiler de kent merkezinden uzakta ki topraklarında bu uğraşlarını sürdürmektedir. Kent merkezinde etkili olan her hangi bir çevre sorunu, aynı şiddette bu alanlarda kendini göstermemektedir. Özellikle kış aylarında yaşanan hava kirliliği buna örnek verilebilir. Kent merkeziden uzaklaştıkça hava kalitesinin daha iyiye gittiğini gözle ve ölçüm yaparak görmek mümkündür.

"Yeşil Bursa" 'nın son demlerini yaşayan köy yerleşim alanlarındaki küçük çiftçilerin, işçi ve emeklilerin çevre sorunlarına duyarsız davranmaları ekonomik ve toplumsal sorunlara, öğrencilerin ve gençlerin çevre sorunlarına duyarsız davranmaları da eğitime bağlanabilir. Yapılan araştırma kapsamına genellikle lise öğrencilerinin alınması ve sonuçta da öğrencilerin çevre sorunlarına duyarsız davranıyor olmaları, eğitimde verilen çevre derslerinin düzeyini yansıtmaktadır. Basit olarak görülen çevre eğitiminin okullarda oturtulamaması ve konuya yabancı elemanlar tarafından dersin verilmesi, beklenen verimin alınmamasına neden olmaktadır.

4.2.6 Gelir Duyarlılık Derecesi İlişkisi

Görüşülenlerin, toplam aylık gelirleri ile çevre sorunlarına duyarlılık dereceleri arasında anlamlı bir ilişkinin bulunup bulunmadığının test edilmesi amacıyla yapılan değerlendirme sonuçları aşağıda verilmiştir.

Aylık Gelir	Çok Duyarsız Nüfus	Duyarsız %	Duyarsız Nüfus	Duyarsız %	Duyarlı Nüfus	Duyarlı %	Çok Duyarlı Nüfus	Çok Duyarlı %	Toplam Nüfus	Toplam %	Duyarlılık Derecesi
2 milyon ve daha az	7	6,67	55	52,38	33	31,43	10	9,52	105	12,53	30,96
3-6 milyon	17	3,84	223	50,34	141	31,83	62	13,99	443	52,86	31,83
7-10 milyon	5	2,67	71	37,97	75	40,11	36	19,25	187	22,32	32,73
10 ve daha yukarısı	3	2,91	42	40,78	32	31,07	26	25,24	103	12,29	33,05

Yukardaki çizge incelendiğinde çevre sorunlarına karşı, iki milyon ve daha az geliri olanların %6,67'i çok duyarsız, %52,38'i duyarsız, %31,43'ü duyarlı, %9,522 çok duyarlı olduğu, 3-6 milyon arasında geliri olanların %3,84'ünün çok duyarsız, %50,34'ünün duyarsız, %31,83'ünün duyarlı, %13,99'unun çok duyarlı olduğu, 7- 10 milyon arasında geliri olanların %2,67'sinin çok duyarsız, %37,97'sinin duyarsız, %40,11'inin duyarlı, %19,25'inin çok duyarlı olduğu, 11 milyon ve daha fazla geliri olanların %2,91'inin çok duyarsız, %40,78'inin duyarsız, %31,07'sinin duyarlı, %25,4'ünün çok duyarlı olduğu görülmektedir.

Toplam aylık gelir ile çevre sorunlarına duyarlılık arasında doğru bir ilişkinin olduğu yapılan ki-kare testiyle anlaşılmıştır. İki milyon ve daha az gelir ile en düşük gelir düzeyine sahip bireylerin çevre sorunlarına en duyarsız davranmaktadır. 30,96 duyarlılık derecesi ile en duyarsız davranan bireyleri, 31,83 duyarlılık derecesi ile düşük gelir düzeyine sahip bireyler izlemektedir. 7 - 10 milyon ile orta gelir düzeyine sahip bireyler, 32,73 duyarlılık derecesi ile çevre sorunlarına karşı duyarlı davranırken, 11 milyon ve daha yukarı gelir düzeyine sahip bireyler, 33,05 duyarlılık derecesi ile çevre sorunlarına en duyarlı davrananlardır. Gelir düzeyi arttıkça çevre sorunlarına duyarlılık derecesi de arttığı söylenebilir. .

Meslek duyarlılık derecesi ve eğitim duyarlılık derecesinde de görüldüğü gibi temel ekonomik sorunların çözüme kavuşturulmasıyla çevre sorunlarına duyarlılık derecesi de artmaktadır. Vatandaşlarına iş bulamayan ya da iş olanağı sağlayamayan, temel eğitim sorunlarını, sağlık problemlerini çözememiş bir yerde, çevre korumanın maliyeti ve fikri insanlara ağır gelebilir.

4.2.7 Gazete Okuma Sıklığı Duyarlılık Derecesi

Görüşülenlerin gazete okuma sıklığı ile çevre sorunlarına duyarlılık dereceleri arasında bir ilişkinin bulunup bulunmadığının test edilmesi amacıyla yapılan araştırmaya ait veriler aşağıda sunulmuştur.

<i>Gazete Okuma Sıklığı</i>	<i>Çok Duyarsız Nüfus %</i>	<i>Duyarsız Nüfus %</i>	<i>Duyarlı Nüfus %</i>	<i>Çok Duyarlı Nüfus %</i>	<i>Toplam Nüfus %</i>	<i>Duyarlılık Derecesi</i>
<i>Her gün okuyanlar</i>	8 1,85	181 41,90	156 36,11	87 20,14	432 51,55	32,96
<i>Arasıra okuyanlar</i>	19 5,28	182 50,56	116 32,22	43 11,94	360 42,96	31,44
<i>Okumayanlar</i>	5 10,87	28 60,87	9 19,57	4 8,69	46 5,49	29,48

Yukardaki çizelge incelendiğinde çevre sorunlarına karşı, her gün gazete okuyanların %1,85'inin çok duyarsız, %41,90'ının duyarsız, %36,11'inin duyarlı, %20,14'ünün çok duyarlı olduğu, ara-sıra gazete okuyanların %5,28'inin çok duyarsız, %50,56'sının duyarsız, %32,22'sinin duyarlı, %11,94'ünün çok duyarlı olduğu, gazete okumayanların %10,87'sinin çok duyarsız, %60,87'sinin duyarsız, %19,57'sinin duyarlı ve %8,69'unun çok duyarlı olduğu görülmektedir.

Yapılan ki-kare testinde gazete okuma ile çevre sorunları duyarlılık derecesi arasında anlamlı bir ilişkinin bulunduğu anlaşılmıştır. Her gün gazete okuyanlar duyarlı davranırken, "okumam" ve "arasıra okurum" diyenler duyarsız davranmaktadır. Her gün gazete okuyanların duyarlılık derecesi 32,96, arasıra okuyanların duyarlılık derecesi 31,44, okumayanların duyarlılık derecesi 29,48'dir.

Çevre sorunlarının daha da ağırlaşmasıyla gazetelerde çevre ile ilgili konulara da yer verilmektedir. Seçim konuşmalarında çevreyi koruyacağına söz veren siyasi lider daha fazla oy almaktadır. Toplumda çevre bilincinin oluşmasında basın rolü önemlidir. Ayrıca çevre sorunlarına duyarlılık derecesinde, görüşülenlerin gazetede karşılaştıkları çevre sorunlarıyla ilgili bir haber ya da yoruma duymakta oldukları ilginin derecesi kadar okunan gazetenin niteliğinin de önemli rolü vardır. Haber ve yorum gazetelerinin, ülkenin ve toplumsal sorunlarının yanı sıra, çevre sorunlarına da yer ayırmaları, özellikle de bu gazeteler içersinde radikal kanadı oluşturanların soruna daha da fazla eğilmeleri, yerel gazetelerinin bölgedeki haberleri zamanında okuyucuya aktarmaları, okuyucuda zamanla bir çevre bilinci oluşturduğundan, söz konusu gazeteleri seçenlerin çevre sorunlarına duyarlılık dereceleri daha yüksektir.

4.2.8 Radyo Dinleme ve Televizyon İzleme Sıklığı Duyarlılık Derecesi İlişkisi

Görüşülenlerin çevre sorunlarına duyarlılık dereceleri ile radyo dinleme ve televizyon izleme sıklığı arasında anlamlı bir ilişkinin bulunup bulunmadığının test edilmesi amacıyla yapılan değerlendirmeye ait veriler aşağıda sunulmuştur.

<i>Radyo Dinleme Sıklığı</i>	<i>Çok Duyarsız Nüfus %</i>	<i>Duyarsız Nüfus %</i>	<i>Duyarlı Nüfus %</i>	<i>Çok Duyarlı Nüfus %</i>	<i>Toplam Nüfus %</i>	<i>Duyarlılık Derecesi</i>
Mutlaka dinleyenler	8 4,60	84 48,27	55 31,61	27 15,52	174 20,76	31,97
Dinleyenler	6 1,84	150 46,01	109 33,44	61 18,71	326 38,90	32,70
Bazen dinleyenler	12 4,07	132 44,75	106 35,93	45 15,25	295 35,20	32,01
Dinlemeyenler	5 15,15	18 54,55	9 27,27	1 3,03	33 3,94	29,21
Hiç dinlemeyenler	1 10,0	7 70,0	2 20,0	-- --	10 1,19	27,6

Yukardaki çizelge incelendiğinde çevre sorunlarına karşı, mutlaka radyo dinleyenlerin %4,60'unun çok duyarlı , %48,27'sinin duyarlı, %31,61'inin duyarlı %15,52'sinin çok duyarlı olduğu, radyo dinleyenlerin %1,84'ünün çok duyarlı, %46,01'inin duyarlı, %33,44'ünün duyarlı, %18,71'inin çok duyarlı olduğu, bazen radyo dinleyenlerin %4,07'sinin çok duyarlı ,%44,75'inin duyarlı, %35,93'ünün duyarlı, %15,25'inin çok duyarlı olduğu, radyo dinlemeyenlerin %15,15'inin çok duyarlı, %54,55'inin duyarlı, %27,27'sinin duyarlı, %3,03'ünün çok duyarlı olduğu, hiç radyo dinlemeyenlerin %10,2'unun çok duyarlı, %70'inin duyarlı ve %20'sinin duyarlı olduğu görülmektedir.

Radyo televizyon gibi kitle iletişim araçlarını izleyenlerin çevre sorunlarına duyarlılık dereceleri en yüksek düzeyde iken, bu yayınları izlemeyenlerin duyarlılık dereceleri en düşüktür. Radyo dinleyenler 32,70 duyarlılık derecesi ile duyarlı, "hiç dinlemem" diyenler 27,6 duyarlılık derecesi ile duyarlı, dinlemeyenler 29,21 duyarlılık derecesi ile duyarlı ve "mutlaka dinlerim" diyenler 31,97 duyarlılık derecesi ile duyarlı davranmaktadır.

<i>TV İzleme Sıklığı</i>	<i>Çok Duyarsız Nüfus</i>	<i>%</i>	<i>Duyarsız Nüfus</i>	<i>%</i>	<i>Duyarlı Nüfus</i>	<i>%</i>	<i>Çok Duyarlı Nüfus</i>	<i>%</i>	<i>Toplam Nüfus</i>	<i>Duyarlılık Derecesi</i>
Mutlaka										
İzleyenler	11	5,67	103	53,09	47	24,23	33	17,01	194	31,45
İzleyenler	12	2,92	188	45,63	148	35,92	64	15,53	412	32,28
Bazen										
İzleyenler	9	4,15	92	42,39	82	37,79	34	15,67	217	32,41
İzlemeyenler	--	--	8	53,33	4	26,67	3	20,0	15	30,93
Hiç										
İzlemeyenler	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Yukardaki çizelge incelendiğinde çevre sorunlarına karşı, mutlaka televizyon izleyenlerin %5,67'sinin çok duyarlı, %53,09'unun duyarlı, %24,23'ünün duyarlı, %17,01'inin çok duyarlı olduğu, izleyenlerin %2,92'sinin çok duyarlı, %45,63'ünün duyarlı, %35,92'sinin duyarlı, %15,53'ünün çok duyarlı, bazen televizyon izleyenlerin %4,15'inin

çok duyarsız, %42,39'unun duyarsız, %37,79'unun duyarlı, %15,67'sinin çok duyarlı olduğu, televizyon izlemeyenlerin %53,33'ünün duyarsız, %26,67'sinin duyarlı, %20,2sinin çok duyarlı olduğu görülmektedir.

Televizyon izleyenler 32,28 duyarlılık derecesi ile duyarlı, bazen izleyenler 32,41 duyarlılık derecesi ile duyarlı davranırken, izlemeyenler 30,93 duyarlılık derecesi ile duyarsız ve mutlaka izleyenler 31,45 duyarlılık derecesi ile duyarsız davranmaktadır.

Son yıllarda sayıları gittikçe artan radyo ve televizyonlar, toplumsal yaşamda giderek önemli yer tutmaya başladılar. Bunların insan davranışlarını etkilediği yapılan araştırmalar sonucunda ortaya konulmuştur. Değişik programlarla çevre sorunlarına verilmekteyse de izleyicinin program seçimindeki hasasiyeti de çevre bilincinin oluşmasına neden olmaktadır

4.2.9 Radyo- Televizyon- Gazete ve Benzeri Yayınlarda Yer Alan Çevre Sorunlarına İlgi Duyma Duyarlılık Derecesi İlişkisi

Görüşülenlerin, radyo, televizyon, gazete ve benzeri yayınlarda çevre sorunlarına yer verilen programlara ilgi düzeyi ile çevre sorunlarına duyarlılık dereceleri arasında anlamlı bir ilişkinin bulunup bulunmadığının test edilmesi amacıyla yapılan değerlendirmeye ait veriler aşağıda sunulmuştur.

<i>Çevre Sorunlarına İlgi Düzeyi</i>	<i>Çok Duyarsız Nüfus %</i>	<i>Duyarsız Nüfus %</i>	<i>Duyarlı Nüfus %</i>	<i>Çok Duyarlı Nüfus %</i>	<i>Toplam Nüfus %</i>	<i>Duyarlılık Derecesi</i>
Çok ilgi duyanlar	5 2,5	83 41,5	59 29,5	53 26,5	200 23,87	33,31
İlgi duyanlar	9 2,1	194 45,33	157 36,68	68 15,89	428 51,07	32,51
Biraz ilgi duyanlar	12 7,36	84 51,53	57 34,97	10 6,14	163 19,45	30,60
İlgi duymayanlar	1 3,12	21 65,62	7 21,88	3 9,38	32 3,82	30,28
Hiç ilgi duymayanlar	5 33,33	9 60,0	1 6,67	-- --	15 1,79	25,53

Kitle iletişim araçlarında çevre ile ilgili bir program olduğunda buna ilgi duyanların duyarlılık derecesi en yüksek olurken hiç ilgi duymayanların duyarlılık derecesi en düşüktür. Çizelgeden de görüleceği gibi hiç ilgi duymayanlar duyarlılık derecesi 25,53 ile duyarsız, ilgi duymayanlar duyarlılık derecesi 30,28 ile duyarsız, biraz ilgi duyanlar 30,60 duyarlılık derecesi ile duyarsız, ilgi duyanlar 32,51 duyarlılık derecesi ile duyarlı ve çok ilgi duyanlar duyarlılık derecesi 33,31 ile en duyarlı davranlardır. . Çevre programlarını izleyenlerin bu programları izlemeyenlere göre daha duyarlı davrandıkları söylenebilir. .

Kitle iletişim araçlarının çevre sorunlarına duyarlılığı artırıcı yönde rol oynadığı sonucuna varılabilir.

4.2.10 Çevre Sorunlarına Yer Veren Dergi İzleme Duyarlılık İlişkisi

Görüşülenlerin çevre sorunlarına yer veren dergileri izleme alışkanlığı ile çevre sorunlarına duyarlılık dereceleri arasında anlamlı bir ilişkinin bulunup bulunmadığının test edilmesi amacıyla yapılan araştırmaya ilişkin veriler aşağıda sunulmuştur.

<i>Çevre Sorunlarına Yer veren Dergi</i>	<i>Çok Duyarsız Nüfus</i>	<i>Duyarsız Nüfus %</i>	<i>Duyarlı Nüfus</i>	<i>Çok Duyarlı Nüfus %</i>	<i>Toplam Nüfus</i>	<i>Duyarlılık Derecesi</i>
Okuyanlar	16 4,38	163 44,66	116 31,78	70 19,18	365 43,56	32,27
Okumayanlar	16 3,38	228 48,20	165 34,89	64 13,57	473 56,44	32,02

Yukardaki çizelge incelendiğinde çevre sorunlarına karşı, çevre sorunlarına dergileri okuyanların %4,38'inin çok duyarsız, %44,66'sının duyarsız, %31,78'inin duyarlı, %19,18'inin çok duyarlı olduğu, bunun yanında bu dergileri okumayanların %33,38'inin çok duyarsız, %48,20'sinin duyarsız, %34,89'unun duyarlı,%13,53'ünün çok duyarlı olduğu görülmektedir.

Yapılan ki-kare testiyle çevre sorunlarına yer veren dergileri izleyenlerin duyarlılık derecesi, bu dergilerden hiç birini izlemeyenlerin duyarlılık derecesinden daha yüksektir. Çevre sorunlarına yer veren televizyon ve radyo programlarının çevre bilincini artırıcı yönde oynadığı olumlu rolü çevre sorunlarına yer veren dergilerde de görmektedir. Çevre konularına çeşitli yönlerden bakarak okuyucuda çevre bilincinin oluşmasına katkıda bulunurlar. En çok okunan çevre dergisi Bilim Teknik Dergisi olup bunu sırasıyla Çevre ve İnsan, Tabiat ve İnsan ve Çevre ve Mühendis izlemektedir.

4.2.11 Çevre Eğitimi Duyarlılık Derecesi İlişkisi

Çevre eğitimi ile görüşülenlerin duyarlılık dereceleri arasında anlamlı bir ilişkinin bulunup bulunmadığının test edilmesi amacıyla yapılan değerlendirmeye ilişkin veriler aşağıda sunulmuştur.

Çevre Eğitimi	Çok Duyarsız Nüfus	Duyarsız %	Duyarsız Nüfus	Duyarsız %	Duyarlı Nüfus	Duyarlı %	Çok Duyarlı Nüfus	Çok Duyarlı %	Toplam Nüfus	Toplam %	Duyarlılık Derecesi
Görenler	12	5,26	109	47,81	70	30,70	37	16,23	228	27,21	31,82
Görmeyenler	20	3,28	282	46,23	211	34,59	97	15,90	610	72,90	32,22

Yukardaki çizelge incelendiğinde çevre sorunlarına karşı,duyarlılık derecesi 31,82 olan ve duyarlılık derecesi duyarsız olan çevre eğitim alanlarından %5,26'ı çok duyarsız, %47,81'i duyarsız, %30,70'i duyarlı, %16,23'ü çok duyarlı iken, çevre eğitimi almayan ve duyarlılık derecesi duyarlı olanlardan, %3,28' çok duyarsız, %46,23'ü duyarsız, %34,59'u duyarlı, %15,90'ı çok duyarlıdır.

Yapılan araştırmada çevre eğitimi alanların çevre sorunlarına duyarlılık derecesi 31,82 ile duyarsızdır. Çevre eğitimi almayanların çevre sorunlarına duyarlılık derecesi ise 32,22 'dir ve duyarlıdır.

Çevre eğitiminin, çevre sorunlarına duyarlılığı artırıcı rolünün olacağı düşünül-müşse de çevre eğitimi alanların duyarsız, çevre eğitimi almayanların duyarlı çıkması, okullarda verilen çevre bilgisinin eksik ve öğretici olmadığını ortaya koymaktadır. Ankete katılan

lise öğrencilerinin, 15 ve daha küçük yaş kümesi ile 16-25 yaş kümesinin duyarsız davranmaları da bunu desteklemektedir. Basın, televizyon ve diğer kitle iletişim araçlarıyla seçim konuşmalarında, her alanda olduğu gibi çevre alanında da söz vererek daha çok oy alarak seçim kazanan siyasi parti liderlerinin, bazı özel günlerde çevreyi hatırlayarak kutlamaları kabul etmeleriyle, çevrenin böyle korunamayacağının bilincinde olmaları gerekir. Bu gibi insanların televizyona çıkmayı istemek gibi bir problemleri olmadığından, ister istemez, insanın aklına "İş yapıyormuş gibi görünmek için böyle yapıyorlar" fikri takılıyor. 838 kişi üzerinde yapılan ankete katılanlardan %83,89'u "Türkiye'de bir Çevre Bakanlığı var mı" sorusuna "Evet" cevabını verirken, aynı soruya %16,11 'de "Hayır" cevabını vermiştir.

4.3 Çevre Sorunları Konusunda Oluşan Kanılara İlişkin Değerlendirmeler

"Bursa'nın çevre sorunları nelerdir ve bu konuya halkın duyarlılığı nedir" sorusuna cevap bulmak amacıyla yapılan ankette, deneklere ayrıca Bursa ile ilgili sorular yöneltilmiştir. Çevre sorunlarının giderek daha yoğun olarak yaşandığı Bursa'da en önemli çevre sorunu olarak hava kirliliği görülmektedir. Katılanların "Bursa'da en önemli üç çevre sorunu sizce nedir" sorusuna cevapları aşağıda verilmiştir.

En Önemli Üç Sorun	Kişi	Evet
1. Hava Kirliliği	513	%61,22
2. Trafik	217	%25,89
3. Verimli tarım topraklarının yanlış kullanılması	164	%19,57

Bursa'da hava kirliliğinin özellikle kış aylarında yoğun olarak yaşanması halkın bu sorunu ilk sıraya oturtmasına neden olmuştur. Hava kirliliğinin nedenleri olarak sırasıyla şunlar verilmiştir.

Nedenler	Yüzde
Plansız ve aşırı kentleşme	%75,89
Kalitesiz yakıt kullanılması	%67,78
Yeşil alanların yok edilmesi	%63,48
Sanayinin önlem almaması	%63,48
Sanayi tesislerinin yanlış yer seçimi	%61,10
Trafik	%57,64
Meteoroloji	%53,10
Topografya	%52,74

Kış aylarında yapılan hava kirliliği ölçüm sonuçları da verilen standartların üzerindedir. Nüfusun hızla artmasıyla yaşanan hızlı ve çarpık kentleşme sonucunda görülen hava kirliliğiyle mücadele amacıyla her yıl önlemler alınmaktadır. Her yıl söz verilipte bir türlü önlenemeyen hava kirliliğinin yoğun olarak yaşandığı günlerde alınan önlemlerden, ankete katılanlardan 429 kişi, %51,19'u haberdar olurken, 409 kişi %48,81' ide aynı soruya "Haberdar Olmuyoruz" şeklinde cevap vermiştir. Alınan önlemlerden haberdar olmayanların yüzdesinin, haberdar olanlara çok yakın çıkması önlemlerin halka yeterli seviyede duyurulmadığını ortaya koymaktadır. Alınan önlemlere katılanların yüzdeleri aşağıda verilmiştir.

Katılma Payı	Kişi	Yüzde
Her zaman katılıyorum	109	%13,01
Katılıyorum	189	%22,55
Bazen Katılıyorum	99	%11,89
Katılmıyorum	25	% 2,89
Hiç Katılmıyorum	7	% 0,84

Halkın yarısından azının (%47,45) alınan önlemlere katıldığı görülmektedir. Bu sayının küçük çıkmasının nedeni; önlemlerin yeterince halka duyurulmadığı gibi alınan önlemlerin de halk tarafından benimsenmediğini ortaya koymaktadır.Önlemlerin hava kirliliğini önleyemeyeceği kanısının yaygın olması ve "Herkes yapsa ben yapmasam" düşüncesinin ağır basması da nedenlerden sayılabilir.

838 kişide yapılan ankette "Bursa'da çok önemli çevre sorunu yoktur fikrine katılıyorsunuz" sorusuna verilen yanıtlar aşağıda verilmiştir.

Katılma Payı	Kişi	Yüzde
Kesinlikle Katılıyorum	29	%3,46
Katılıyorum	36	%4,3
Karasızım	51	%6,09
Katılmıyorum	405	%48,33
Kesinlikle Katılmıyorum	317	%37,83

Büyük çoğunluğun hem fikir olduğu nokta, Bursa'da önemli çevre sorunlarının olduğudur. Doğal çevrenin değiştirilmeye başlandığı andan itibaren görülmeye başlanan çevre sorunlarının, değişik stratejiler izlenerek, en azından, katlanılabilir seviyelere düşürülmesi sağlanmalıdır. Doğrudan etkili ve zararlı olan çevre kirliliğinin önlenmesi amacıyla, "Bursa'da, yapılan çalışmaları yeterli buluyor musunuz" sorusuna katılanların, cevapları şöyle olmuştur:

Katılma Payı	Kişi	Yüzde
Evet	68	%8,11
Hayır	770	%91,89

Son yıllarda giderek betonlaşan şehirlerimizden biri olan Bursa'da, verimli tarım topraklarının yanlış kullanılması en önemli üçüncü çevre sorunu olarak gösterilmiştir. Verimli tarım topraklarının yanlış kullanılmasından şikayetçi olanlar bu toprakların sanayi tesislerine kurban verilmemesini istemektedir. Ankete katılanların bu fikre katılma payları aşağıda verilmiştir:

Katılma Payı	Kişi	Yüzde
Kesinlikle Katılıyorum	31	%3,70
Katılıyorum	37	%4,42
Karasızım	32	%3,82
Katılmıyorum	263	%31,38
Kesinlikle Katılmıyorum	475	%56,68

Sanayileşme ile çevre sorunları arasında yakın bir ilişki vardır. Sanayileşme yolunda ilerleyen az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelerde sanayileşmeyi engelleyeceği fikri ile çevre sorunları yarınlar ertelenmektedir. Yapılan ankette "Çevreyi korumak sanayileşmemizi engeller fikrine katılıyor musunuz" sorusuna verilen yanıtlar aşağıda verilmiştir.

Katılma Payı	Kişi	Yüzde
Kesinlikle Katılıyorum	101	%12,05
Katılıyorum	79	% 9,43
Kararsızım	62	% 7,4
Katılmıyorum	315	%37,59
Kesinlikle Katılmıyorum	281	%33,53

Görüşülenlerin büyük çoğunluğu çevreyi korumunun sanayileşmemizi olumsuz yönde etkilemeyeceği fikrine sahiptir. Sanayileşme ile çevre korumanın birlikte aynı hızda gitmesini isteyen görüş daha fazladır. Sanayileşmemizi engeller korkusuyla çevre korumaya karşı duyarsız davrananlar sanayileşmeye kısa ve dar bir açıdan bakmaktadırlar. Sanayileşme ile çevre kirlenmesi arasında bir denge sağlanarak, çevreyi kirlетici sonuçlar vermeyen, fakat sanayileşme hızını da düşürmeyen tercihlerin yapılması en ideali olacaktır.

Sanayileşme çabası içinde olan ülkeler, sanayileşme ile birlikte çevreye verilecek tahribatın hesabını önceden yaptıktan sonra adım atmaları gerekmektedir. Aksi takdirde kirlettikten sonra temizlemenin maliyeti daha yüksek olacaktır. Zamanında alınacak olan önlemlerle en düşük düzeyde tutulması olanaklı olan bu maliyetin, zamanında alınmaması ile ortaya çıkan sorunların giderilmesi hem daha zor hem de daha pahalı olacaktır. Projelerin çevreye vereceği etkiyi önceden hesaplayan Çevresel Etki Değerlendirme Raporu'nun (ÇED) dikkate alınmadığı ortadadır. İş yerlerine yapılan anket sonucunda; 10 iş yerinin kurulmadan önce ÇED raporunu yaptırdığı, 58 iş yerinin ise ÇED raporunu yaptırmadığı görülmüştür.

Çevre bilincinden yoksun ve "Bir an önce sanayileşelim de ne olursa olsun" sevdasında olanlar, yeni kurulacak olan tesislerin çevrelerine olan etkilerini belirleyen Çevresel Etki Değerlendirme Raporu'nu (ÇED) bürokratik bir ayak bağı yada gelişmekte olan ülkelerin fakirlikten ve bağımlılıktan kurtulmalarını engellemek için sanayileşmiş

Ülkelerin icat ettiği yeni bir hile olarak görmektedirler. Bursa'daki işyerlerinin ÇED raporuna bakış açılarını tespit amacıyla 68 işyerinde yapılan ankette, görüşülen işyeri temsilcilerinden; 12 kişi %17,65 "Bürokratik bir ayak bağıdır", 9 kişi %13,24 "Gelişmekte olan ülkelerin fakirlikten ve bağımlılıktan kurtulmalarını engellemek için sanayileşmiş ülkelerin icat ettiği yeni bir hiledir", 42 kişi %61,76 "Projelerin evreye etkilerinin bilinmesi için gereklidir", 5 kişi %7,35 "evre sorunları nasıl olsa çözülecek projelerin çevreye olan etkileri bilinmese de olur" şeklinde cevap vermiştir. Sanayileşmeyle birlikte alınmayan evre kirliliğini nleme tedbirlerinden dolayı görülen evre kirliliğinin önlenmesi amacıyla "evre vergisi" adı altında bir verginin alınması ve buradan elde edilen gelirin evre korumada kullanılması fikrine, işyeri temsilcilerinin yanıtları aşağıda verilmiştir.

Katılma Payı	Kişi	Yüzde
Kesinlikle Katılıyorum	15	% 22,06
Katılıyorum	23	%33,82
Kararsızım	11	%16,18
Katılmıyorum	9	%13,24
Kesinlikle Katılmıyorum	10	%14,71

Sanayicilerimizin çoğunluğu bu fikre katılmaktadır. Fakat ek bir masraf getireceği için evre kirliliğini nleme amacıyla her hangi bir evre yatırımı da yapılmamaktadır. Sanayicilerimizin "evre vergisi" alınması taraftarı düşüncelerinde samimi olduklarını düşünmekte yarar vardır.

Ülkemizde, kimilerine göre "evreyi korumak lüks" sayılırken kimilerine göre de vakit gelmiş belkide biraz geçmiştir bile. Yapılan ankette "evreyi korumak Türkiye için lükstür fikrine katılıyor musunuz" sorusuna verilen yanıtlar ise şöyledir:

Katılma Payı	Kişi	Yüzde
Kesinlikle Katılıyorum	95	%11,34
Katılıyorum	96	%11,46
Kararsızım	51	% 6,09
Katılmıyorum	282	%33,65
Kesinlikle Katılmıyorum	314	%37,47

"Çevre koruma Türkiye için lükstür" diyenlere gerekli cevabı ankete katılanlar vermiştir. Uzun yıllar çevre sorunlarının görmemezlikten gelindiği ülkemizde, sorunun ciddiyeti geç olsa da fark edilmiştir. Çevre sorunlarına bakışın romantik bir özlemin ürünleri değil, ayakları yere basan, ekonomik rasyonele sahip bir konu; kalkınma davası, enerji ve hammadde, bölgesel kalkınma sorunlarının önemli bir parçası olduğu gerçeği bütün kamuoyunda benimsenmeye başlanmıştır. Ülke kaynaklarının kullanılmasına daha hassas davranan çevre bilincine sahip bireyler, doğal kaynakların ülke kaynakları olduğunu, doğal kaynaklarında çevreden başka bir şey olmadığını bilincindedirler. Sanayileşme uğruna doğal kaynakların tüketildiği ülkemizde, çevre sorunlarının bugünkü boyutlara ulaşmasına neden olarak, geçmişte yapılan hatalardan kaynaklandığı fikrine kesinlikle katılanlar; 287 kişi %34,25, kesinlikle katılmayanlar; 31 kişi %3,70'dir. Kararsız olanlar; 67 kişi %8, sadece katılanlar; 371 kişi %44,27 ve sadece katılmayanlar; 82 kişi % 9,79'dur.

Çevre kirliliğini "Bütün dünyanın etkilendiği, geniş kapsamlı ve insan sağlığına yönelmiş bir tehlike" olarak görenler; 757 kişi %90,33 iken, "Sadece bulunduğu yöreyi etkileyen, dar kapsamlı ve bir estetik kirlenmesi" olarak görenler ise; %9,67 ile 81 kişidir. Çevreyi korumanın "Kalkınma ve gelişme gayretleriyle çevre değerleri arasında gereken hassas dengeye dikkat etmek ve her karar aşamasında ön planda tutmaktır" fikrinde olanlar; 800 kişi % 95,47, "Bir fantazi, tutarsızlık veya olmayacak hayaller peşinde koşmaktır" fikrinde olanlar da 38 kişi %4,53'dür. "Kalkınalım çevreyi sonra temizleriz" fikrine ise hiç kimsenin tahammülü kalmamıştır. Bu soruya verilen yanıtlar aşağıda verilmiştir:

Katılma Payı	Kişi	Yüzde
Kesinlikle Katılıyorum	56	%6,68
Katılıyorum	44	%5,25
Kararsızım	25	%2,98
Katılmıyorum	280	%33,41
Kesinlikle Katılmıyorum	433	% 51,67

1970'lerde, bütün dünyada, çevre sorunlarının, devlet politika konusu olmaya başlamasından sonra, ülkemizde de bu konuda bazı gelişmeler olmuştur. Çevrenin bozulmasını önlemek, çevre değerlerini korumak ve geliştirmek ve bu konuda

kamuoyunu bilinçlendirmek amacıyla çalışmalar yapılmıştır.1982 Anayasa'sına çevre ile ilgili bir madde konmuş, 1983 yılında bir Çevre Kanunu çıkarılmış ve temelleri 1978 yılında Başbakanlığa bağlı Çevre Müsteşarlığı olarak atılan resmi kurum, 1991 yılında Çevre Bakanlığı olmuştur. Yapılan çalışmaya katılanlardan %83,89'u "Türkiye'de bir Çevre Bakanlığı var mı.?" sorusuna "Evet" cevabını verirken, aynı soruya %16,11'de "Hayır" cevabını vermiştir. Devletin beş yıllık kalkınma planlarında çevre sorunlarına yer ayırmasından başka, çevre örgütlenmesi ve yasal düzenlemeler konularında da bazı politikalar izlemeye başlamıştır. Bu politikalar çerçevesinde çevre kirliliği ile yasal yoldan mücadele amacıyla çıkarılan kanunların yeterli olmadığı ya da eksik yönlerinin olduğu her zaman dile getirilen bir konudur. Alınan önlemlerin denetlenebilmesi ya da önlem almaya zorlama, almayana cezai müeyyidelerin uygulanması, yasal yollardan olmaktadır. Ülke koşullarına uymayan kanun ve yönetmeliklerle bu işi yapmakla yükümlü olan resmi kuruluşlar bu görevlerini pek layıkıyla yapamadıklarından hem onlar hem de halk bu durumdan şikayetçidir. Yapılan araştırmada 807 kişi %96,30, mevcut yasaların yetersiz olduğu fikrine sahiptir. Bu yetersizliğin başlıca nedenleri şöyle sıralanmıştır:

Neden	Kişi	Yüzde
Yaptırım cezalarının az olmasına	540	%64,44
Ülke koşullarına cevap vermemesine	493	%58,83
Yetkili mercenin tam olarak bilinmemesine	487	%58,11
Yasaların anlaşılır olmamasına	466	%55,61

Ankete katılanlar, çevreyi koruma ve çevre kirliliğini önleme amacıyla çıkarılan kanunların yetersiz ve etkin olmamasını kanunlarda ki yaptırım cezalarının az olmasına bağlamaktadırlar. Çevre sorunlarının çözümünde zorlayıcı cezaların, toplumda çevre bilincinin yaratılmasının ve sorunlar ortaya çıkmadan önce önlem alınmasının etkili olacağına fikrine, kesinlikle katılanlar; 290 kişi %34,61, katılanlar; 368 kişi %43,91, kararsızlar 76 kişi %9,07, kesinlikle katılmayanlar; 24 kişi %2,86 ve katılmayanlar;80 kişi %9,55 'dir. Katılanların büyük çoğunluğunda çevre cezaları ağır olmadığından, başka bir deyişle caydırıcı olmamalarından, çevre kirliliği önlenemiyor fikri daha fazladır.

Aynı zamanda ankete katılanlara "Çevre ile ilgili bir şikayetiniz olsa çözüm bulmak için ilgili kamu kuruluşlarına baş vurur muydunuz" sorusuna 566 kişi %67,54 "Evet" cevabını verirken 272 kişide "Hayır" demiştir. "Hayır" cevabını verenler baş vuruda bulunmamalarını şöyle açıklamaktadırlar.

Neden	Kişi	Yüzde
Sonuç alacağıma inanmıyorum	164	%19,57
Nereye başvuru yapacağımı bilmiyorum	53	% 6,32
Uzun bürokratik işlemler	37	% 4,42
Ön plana çıkmak istemiyorum	18	% 2,15

Sonuç alacağına inanmayan bireylerin çoğunlukta olması çevre kirliliğinin önlenmesinde halkın katılımını azaltmaktadır. Başvuruda bulunmamayışının bir diğer nedeni olarak da; ilgili kamu kuruluşlarında politik görüşlerin egemen olması ve halkta "Kimi kime şikayet edeceğim" düşüncesinin doğuşudur.. Kanunların eşit olarak uygulanmadığı, taraf tutulduğu kanaati yaygındır. Görüşülenlerden "Çalışmakta olduğunuz işyeri çevre kirliliğine neden olsa şikayet eder miydiniz" sorusuna 654 kişi %78,04 "Evet" yanıtını verirken, 184 kişi %21,96'da "Hayır" yanıtını vermiştir. Kişilerin çevre işyeri ikilemi arasında kaldıklarında çevreyi yeğledikleri anlaşılmıştır. Ancak "Hayır" yanıtı verenlerin de varlığı unutmamalıdır. Bunun nedeni ülkedeki işsizlik oranının yüksek olmasına bağlanabilir. Çünkü yapılan araştırmaya katılanlardan bazıları bu soruya şartlı "Evet" cevabını vermiştir. Bunların şartı "Eğer patron duymazsa ancak o zaman şikayet ederim" dir. Bu da işsiz kalma korkusuyla kişilerin işlerini çevreye yeğlediklerini göstermektedir. İşleri söz konusu olunca kişiler çevreye duyarsız davranmaya başlamaktadırlar.

Ayrıca, çevre korumanın başarıya ulaşmasında halkın bilinçlenmesi ve çevre yönetimine halkın katılımının sağlanması fikri de belirgindir. Bu fikirde olanlar; 735 kişi %87,71, halkın katılımı sağlanmasa da olur fikrinde olanlar; 65 kişi %7,76, geri kalan 38 kişi %4,53 ise kararsızdır.

Etkin bir çevre yönetimi için "Merkezi ve yerel yönetim görevi paylaşmalıdır" fikri 680 kişi %81,15 ile çoğunlukta'dır. "Görev tamamen yerel yönetimlere bırakılmalıdır" fikri 113 kişi %13,48 ile ikinci görüşken, "Tek elde merkeziyetçi olmalıdır" fikride 45 kişi %5,37 ile üçüncü görüştür. 1982 Anayasası'nın 56. maddesinde olduğu gibi çevreyi koruma konusun da hem vatandaşa hem de devlete görev verenler; 721 kişi %86,04'dür. Sadece merkezi yönetime görev verenler; 18 kişi %2,15, sadece yerel yönetime görev verenler 26 kişi %3,10 ve bu görevi sadece vatandaşa yükleyenlerde 73 kişi %8,71'dir. Çevreyi korumayı ve çevre kirliliğini önlemeyi, anayasa hem vatandaşa

hem de devlete, 1982 yılında vermiş olmasına rağmen, bu gün gelinen noktadan, yöneticilerin herşeyi en iyi kendileri biliyormuş davranışı içinde, vatandaşların da her şeyi devletten bekler durumda oldukları anlaşılmaktadır. Kalkınma planlarımızda çevre bozulmasına karşı bazı ilke ve tedbirlere yer verilmekteyse de doğal değerlerin korunması gibi önlemler hep birer iyi niyet olarak kalmış; uygulamada kaynaklarımızın gerektiği ölçüde korunması sağlanamamıştır.

Bozulan çevre şartlarının bilincine varmış olan gelişmiş ülkelerde, çevre sorunlarının denetim altına alınması için gerekli olan örgütler kurulmuş bulunmaktadır. Bu örgütlerin çalışması, çevre sorunları ile ilgili geniş bir alanı içine almaktadır. Ülkemizde ise çevre sorunlarına ilişkin örgütlenme nisbeten yenidir ve bu örgütler arasında bazı üniversitelerin çevre sorunları enstitüleri ile ilgili bölümleri, TÜBİTAK ve gönüllü kuruluşlar bulunmaktadır. Gelişmiş ülkelerde çevre kirlenmesine karşı etkin biçimde faaliyette bulunarak politik kararlarda rol almayı başaran gönüllü kuruluşların, çevreyi koruma ve çevre kirliliğini önleme çalışmalarına destek vermesi ve çevre politikasının belirlenmesinde etkili olacağına inananlar; 745 kişi %88,90 iken, bu fikre inanmayanlar %11,10 ile 93 kişidir.

Mars'tan bile görülebileceği bilimsel olarak kanıtlanan ozon tabakasının delinmesi ve buna bağlı olarak iklimlerde görülen değişiklikler ve hastalıkların artması, hava kirliliğinden ölümlerin olması, insanların çöp dağları altında kalarak ölmeleri, sudan kaynaklanan öldürücü salgın hastalıklar ve bir çok iç karartıcı çevre sorunlarının son yıllarda konuşulmasının nedenleri nelerdir.? Acaba birden bire mi ortaya çıktı yoksa bu sorunlar vardı da bizler mi haberdar değildik? Devletin uyguladığı çevre politikasından mı, yoksa çevre sorunlarını konuşmak moda olduğundan mı son yıllarda çevre daha çok konuşulmaktadır?. Bu amaçla sorulan "Çevre ile ilgili sorunların son yıllarda daha sık konuşulmasının nedenleri sizce nedir" sorusuna verilen yanıtlar aşağıda verilmiştir.

Neden	Kişi	Yüzde
Çevre sorunları daha da ağırlaşmıştır.	523	%62,41
Çevre sorunlarını konuşmak moda olmuştur.	41	% 4,89
Çevre bilinci oluşmuştur.	274	%32,30

Çevre sorunlarının çıkış nedenleri, boyutları, etkileri ve çözüm yollarının bilinmesiyle artan çevre bilinci, bu sorunların insan sağlığı ve davranışları üzerinde etkili olduğu

fikrini kabul etmiştir. Bu fikre 475 kişi, %56,68 kesinlikle katılırken, 34 kişi de %4,06 kesinlikle katılmadığını ifade etmiştir. Diğer cevaplar ise şöyledir: 270 kişi %32,22 "Katılıyorum", 25 kişi %2,98 "Kararsızım", 34 kişi %4,06 "Katılmıyorum"

"İnsanların kendi mülklerinde istedikleri gibi davranmaya hakları vardır. Onu istediği gibi kullanabilir, bunu engelleyemezsiniz. Engellenirse kişinin özgürlüğüne ve özel mülkiyet hakkına tecavüz edilmiş olur fikrine katılıyor musunuz" sorusuna verilen cevaplar aşağıda verilmiştir.

Katılma Payı	Kişi	Yüzde
Kesinlikle Katılıyorum	163	%19,45
Katılıyorum	188	%22,43
Kararsızım	91	%10,86
Katılmıyorum	255	%30,43
Kesinlikle Katılmıyorum	141	% 16,83

Tüm haklarda olduğu gibi, mülkiyet hakkının da yasayla belirlendiği ve çevreyle olan ilişkilerini düzenleyen hükümlerinin hukuk sistemi içinde yer aldığı bilinmektedir. Medeni Kanun'un 661. maddesi "Bir kimse mülkünü kullanırken, hele sınai işler yaparken, komşusuna zarar verecek her türlü taşkınlıklardan çekinmeye mecburdur" hükmü ile hakkının toplum yararına aykırı kullanılmayacağı hükmünü getirmiştir. Araştırmaya katılanların büyük çoğunluğu da bu fikirde olduklarını verdikleri yanıtlarla göstermiştir. Mülkiyet hakkının toplum yararına aykırı işlerde kullanılmayacağı fikrinin oluşması bireylerin çevre sorunlarına karşı göstermiş oldukları duyarlılığa ve dolayısıyla da oluşan çevre bilincine bağlıdır.

4.4 Sanayi İşyerlerine İlişkin Çalışmanın Değerlendirilmesi

Giderek tarım şehri özelliğinden sıyrılarak sanayi şehri olan Bursa'da çevre sorunlarına sanayinin büyük etkisi olmaktadır. Sanayi bölgeleri oluşturulmuş olmasına rağmen, çarpık kentleşme sonucunda birçok işyeri şehrin merkezinde kalır durumu gelmiştir. Şehrin batısında bulunan tabakhanelerin, özellikle hava ve su kirliliğine olumsuz etkisi büyüktür. Yine aynı şekilde şehrin doğusunda bulunan dokumacılar bu yerlerin devamlı gürültülü yerler olmasına neden olmaktadır..

Yapılan çalışmada ,61 adet özel sektör ve 7 adet kamu sektörü olmak üzere toplam 68 işyeri temsilcisi ile görüşülmüştür. Kamu ve özel sektör işyerleri birlikte değerlendirilmiştir. İşyerlerinde yapılan çalışmalardan elde edilen veriler aşağıda sunulmuştur..

	Evet	Yüzde	Hayır	Yüzde
Katı atık çıkaran işyerleri	24	%64,71	44	%35,29
Gaz atık çıkaran işyerleri	9	%13,24	59	%86,76
Sıvı atı çıkaran işyerleri	20	%29,41	48	%70,59
Partikül madde çıkaran işyerleri	8	%11,76	60	%88,24
Gürültülü işyerleri	20	%29,41	48	%70,59
Birden fazla atık çıkaran işyerleri	13	%19,12	55	%85,29
Hiç atık çıkarmayan işyerleri	5	%7,35	63	%92,65

Çizelgeden de görüleceği gibi 68 adet işyerinden bazı işyerlerinde birden fazla atık çıkmaktadır. Hiç atığı olmayan işyeri sayısı ise sadece 5 'dir. İşyerinden çevre kirliliğine neden olacak atık madde çıktığı halde önlem alanların sayısı % 52,94 ile 36 'dır. Alınan önlemlerden bazılarının teknik yönden çevre kirliliğini önleyici özelliğe sahip olmasına rağmen,bazılarının hem teknik olarak hem de çevre kirliliğini önleyici hiç bir fonksiyonu yoktur, ancak bu önlemlerin, işyeri temsilcileri tarafından çevre kirliliğini önlemek amacıyla inşa edildikleri ifade edilmektedir. Atığı olan işyerlerinden çevre kirliliğini önleyici önlem olarak; %20,59'u arıtma tesisi (14 işyeri), %23,53'ü gaz ve toz tutucu filtre (16 işyeri), %4,41 'i atık geri kazanma ünitesi (3 işyeri), %10,29'u gürültüyü önleyici önlemler (7 işyeri) ve %1,47'i de yakma fırını (1 işyeri) önlemlerini almışlardır. Önlem alan bazı işyerlerinde birden fazla atık çıktığı için birden fazla önlem alınmıştır. Toplam 68 işyerinden 5 işyerinde hiç atık çıkmamaktadır. Atık çıkaran 63 işyerinden önlem alanların sayısı 36'dır. Önlem almayan toplam işyeri sayısı da 27'dir.

Çevre kirliliğine neden olacak atığı olan işyerlerinden önlem alanların %25' bu önlemi kendi isteğiyle değilde yasal zorunluluk nedeniyle kendilerinden istendiği için almış olduklarını belirtmişlerdir. Kendi isteğiyle önlem alan işyeri sayısı %26,47 ile

18'dir. Görüldüğü gibi işyerlerinden yarıya yakın bir kısmı önlem almak için yasal bir zorunluluğun olması gerektiği fikrini paylaşmaktadır. Toplam 68 işyerinden %25'ine çevre kirliliği yarattığı nedeniyle yasal işlem yapılmışken %75 işyerine de yasal işlem yapılmamıştır. Çevre kirliliği yaratan işyerlerinin önlem almamasında ki bir diğer neden de işyerlerine, gerekli denetimlerin yapılmamasıdır. Bu, yetkili kuruluşlardaki yetişkin elemanın olmamasına bağlanacağı gibi çevre kirliliğinin önlenmesi amacıyla çıkarılan kanun ve yönetmeliklerdeki eksikliklerden de kaynaklanmaktadır.

Amaç ve hedeflerinden biri; bir proje ya da program için var olan çeşitli alternatifleri karşılaştırarak ekonomik ve çevresel fayda ve maliyetler bakımından en uygun bileşimi temsil eden seçeneği belirleyen ÇED'nin diğer bir hedefi de planlanan bir faaliyetin çevre üzerindeki etkilerinin çalışılmasıdır. İşyerlerine yapılan ankette kurulmadan önce ÇED raporu hazırlayan işyeri sayısının az olduğu gibi ÇED raporunu bir ayak bağı olarak da görenler de vardır. Yukarıda da belirtildiği gibi işyerlerinin %14,71'i (10 işyeri) ÇED raporu yaptırmışken, %85,29'u (58 işyeri) yaptırmamıştır. 7 Şubat 1993 tarihinde 21489 nolu Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren ÇED, sadece sanayi tesislerinin kurulma aşamasında uygulanmamalı, doğal ve mali kaynakların dikkatli kullanılmasının gerekli olduğu ülkemizde, ÇED süreci, faaliyet ekonomik ömrünü bitirene kadar devam ettirmelidir. Bu bağlamda, ÇED raporu dahilinde yapılan etki tahminlerinin dışında, beklenilmeyen etkilerin görülmesini önleyebilmek için sürekli ölçüm ve gözlem yapılmalıdır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan alan araştırmasından aşağıdaki bulgular tesbit edilmiştir.

1. Farklı cinsiyetlerin çevre sorunlarına duyarlılık dereceleri de farklıdır. Erkekler, çevre sorunlarına kadınlardan daha duyarlı davranmaktadır.

2. Doğum yerine göre kent kökenliler çevre sorunlarına daha duyarlı davranırken, bunu kasaba kökenliler, yurtdışı doğumlular ve köy kökenliler izlemektedir. Çevre sorunlarına kent kökenliler en duyarlı iken, köy kökenliler en duyarsızdır.

3. Farklı yaş kümelerinin çevre sorunlarına duyarlılık dereceleri de farklıdır. 15 ve daha genç yaş kümesi, 16-25 yaş kümesi, 60 ve daha yukarı yaş kümesindekiler çevre sorunlarına karşı duyarsız, 26-45 yaş kümesi ile 46-60 yaş kümesi duyarlıdır. Buna göre gençler ve yaşlılar çevre sorunlarına daha duyarsız, orta yaşlılar daha duyarlıdır.

4. Çevre sorunlarına duyarlılık derecesi ile eğitim düzeyi arasında doğru orantılı bir ilişki vardır. En duyarsız davrananlar okur yazar olmayanlar iken, en duyarlı davrananlar lisans üstü eğitim alanlardır.

5. Farklı mesleklerdeki bireylerin çevre sorunlarına duyarlılık dereceleri de farklıdır. Bilim adamları, çevre sorunlarına en duyarlı davranırken, çiftçiler en duyarsız davranmaktadır.

6. Bireylerin gelir durumları ile çevre sorunlarına duyarlılık dereceleri arasında doğru orantılı bir ilişki vardır. Çevre sorunlarına en duyarlı davrananlar gelir düzeyi yüksek olanlardır. Gelir düzeyi azaldıkça duyarlılık derecesi de düşmektedir.

7. Kitle iletişim araçlarını izleme olanak ve alışkanlığı duyarlılık derecesini arttırmaktadır. Radyo,televizyon, gazete ve dergi gibi kitle iletişim araçlarını düzenli olarak izleyenler, çevre sorunlarına, izlemeyenlere göre, daha duyarlı davranmaktadır.

8. Radyo, televizyon gazete ve benzeri yayınlarda yer alan çevre sorunlarına ilgi duyma düzeyi yüksek olanlar, çevre sorunlarına daha duyarlı davranmaktadır.

9. Çevre sorunlarına yer veren dergileri izleyenlerin duyarlılık derecesi, bu dergilerin hiç birini izlemeyenlerin duyarlılık derecesinden daha yüksektir.

10. Çevre eğitimi alanlar çevre sorunlarına duyarsız davranırken, çevre eğitimi almayanlar daha duyarlıdır.

Yukarda ki bulgular araştırmanın temel varsayımını doğrular niteliktedir. Bunun yanı sıra temel varsayıma dayalı olarak oluşturulmuş onbir adet alt varsayımdan bazılarına ters düşmektedir. Araştırmada ki alt varsayımdan biri olan "gençlerin, çevre sorunlarına yaşlılardan daha duyarlı davrandıkları" alt varsayımı ile "çevre eğitimi alanlar, çevre sorunlarına daha duyarlı davranmaktadır" alt varsayımları araştırma sonucunda reddedilmiştir.

Bulgular farklı toplumsal yapı özelliği göstermekte olan kesimlerin, çevre sorunlarına karşı duyarlılık derecelerinin de farklı olduğunu göstermektedir. Toplumsal yönden gelişmiş kesimler çevre sorunlarına karşı duyarlı davranırken, az gelişmiş ya da gelişmemiş kesimler duyarsız davranmaktadır.

ÖNERİLER

Gelişmekte olan ülkemizin beşinci büyük şehri olan Bursa'da, çevre sorunlarına karşı halkın duyarlılık derecesinin yükseltilebilmesi için, öncelikle toplumun gündeminde ön sıralarında yer alan sorunlara çözümler getirilmiş olması gerekir. Temel ekonomik sorunlar çözüme kavuşturulmadan, toplumu oluşturan kesimlerin çevre sorunlarına karşı duyarlı davranmalarını beklemek sağlıklı değildir.

Bursa gibi gerek yurt içi gerek yurtdışı göçlerin yüksek olduğu şehirlerde, göçle gelen kesimlere gerekli istihdam sahalarının oluşturulamaması bu kesimlerin çoğunu marjinal sektöre kaydırmaktadır. Herhangi bir işte çalışma olanağı buldular mı, orada çalışan, daha iyisini, daha kazançlısını yeğlemeye şansları olmayan bu kesimlerin çevre sorunlarına duyarlı davranmalarını sağlamak için, öncelikli sorunlarının çözüme kavuşturulması gerekmektedir.

Toplumda bir çevre bilincinin oluşması için öncelikli sorunların çözüme kavuşturulmasından başka bazı önlemlerin de alınması gerekmektedir. Alınması gerekli olan önlemlerden bazıları şöyle sıralanabilir.

1. Toplumda, çalışmak isteyen herkese iş olanağı sağlanmalıdır. Çalışanların, işlerinden elde edecekleri gelirleri, kendilerinin ve bakmakla yükümlü oldukları kimselerin temel ihtiyaçlarını rahatça karşılayabilecek bir seviyede olmalıdır.

2. Kentlerin iç yapısında görülen büyük farklılıklar, mümkün olan en alt seviyeye indirilmeli, kentsel alt yapı ve hizmetler sorunları çözüme kavuşturulmalıdır.

3. Kitle iletişim araçlarında çevre ve çevre sorunlarına daha geniş yer verilmelidir. Çevreye verilecek tahribatın sonradan giderilmesinin zor ve maliyetinin de yüksek olacağı anlatılmalıdır.

4. Doğal kaynakların kullanılmasında israfa kaçılmamalıdır.

5. Ülke sınırları tanımayan çevre kirlenmesinin toplumsal bir maliyetinin bulunduğu bireylere verilmelidir.

6. Çevre bilincinin oluşması için bireylere verilecek çevre dersi amacına ulaşır düzeyde olmalı, sırf çevre dersi vermek için verilmemelidir.



KAYNAKÇA

- ALTUĞ, Fevzi. Çevre Sorunları. Bursa: Uludağ Üniversitesi basımevi, 1990.
- ARISOY, Turgut. Enerji ve Çevre (5 Haziran 1981 Dünya Çevre Günü Tebilğleri). Ege Üniversitesi İnşaat Fakültesi Yayınları, No:37 İzmir, 1982.
- ARAL, Oğuz. Coğrafya Açısından Çevre. Çevre Bilim Simpozyumu. TÜBİTAK Yayını, 1982.
- ARAT, Zehra. İktisat ve Çevre. Çevre Bilim Simpozyumu. TÜBİTAK Yayını, 1982.
- AKDİŞ, Rana. Kentsel Ekolojik Kuram. Uludağ Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. Cilt:10. Sayı:1-2. Nisan- Kasım 1989.
- AKESEN, Aytuğ. Çevre Sorunlarına Çeşitli Yaklaşımlar ve Politikalar. Ulusal Çevre Simpozyumu Tebliğ Metinleri. TÜBİTAK Yayını, Ankara, 1986.
- AKTAN, Tahir. "Çevre Sorunları ve Türkiye Yaklaşımı". Anadolu Ü. İ.İ.B.Fak. Dergisi. Cilt:2, Sayı:2, 1984
- BAŞ, Zübeyda., Melih Baş. Avrupa Topluluğunda Atık Yönetimi. Çevre ve İnsan Dergisi. Sayı:10. 1988.
- BAŞAR, Yasemin. ve Ö. Tunç Savaşçı. Dünyada ve Türkiye'de Petrokimya Sanayi ve Çevre Kirlenmesi. Çevre ve İnsan Dergisi. Sayı:2. 1986.
- BAYINDIRLIK ve İSKAN BAKANLIĞI DSİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ. Bursa İçmesuyu Projesi. DSİ Foto-Film İşletme Müdürlüğü Matbaası. Ankara, 1989.
- BİLGE, Reha., Cihan Dura, Mahir Füsunoğlu, Zübeyda Garipoğlu ve Orhan Uslu. Çevre ve Ekonomi. Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayını, Ankara, 1985
- BİLİM ve TEKNİK DERGİSİ. Cilt:25. Sayı:229. Eylül, 1992.
- BİLGE, Reha. Çevre ve Ekonomi. Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayını. Ankara, 1985.
- BİRLEŞMİŞ MİLLETLER ÇEVRE ve KALKINMA KONFERANSI. UNCED 1992 Ulusal Rapor Temel Yaklaşımlar. Çevre Bakanlığı. Ankara.
- BİYOLOJİK ZENGİNLİKLER BÜLTENİ. "Deniz Faunası". Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayını, Sayı:4. Eylül 1991.
- BORAK, Fahir. Radyasyon Etkileri Kaynakları Kontrolü. Çevre ve İnsan Dergisi. Sayı:10. 1988.

BURSA İLİ VERİMLİLİK ENVANTERİ ve GÜBRE İHTİYAÇ RAPORU.

Köy İşleri ve Kooperatifler Bakanlığı Toprak Su Genel Müdürlüğü Yayınları,
Ankara, 1983.

BURSA TİCARET ve SANAYİ ODASI. Bursa'nın Ekonomik Yapısına Genel Bir
Bakış.Bursa,1986.

BURSA TİCARET ve SANAYİ ODASI.Nilüfer Çayı Kirlilik Envanteri,
Cilt:1,2,3,4 Bursa, 1988

BURSA ANSİKLOPEDİSİ. Cilt 1. Bursa Hakimiyet Gazetesi Yayınları.

BURSA'DA ZAMAN, Bursa Büyükşehir Belediyesi Yayını. Sayı:4.5.6.7. 1992.

BURSA AVRUPA KONSEYİ AVRUPA ŞEHİRİ ÖDÜLÜ 1991. Bursa Büyükşehir
Belediyesi Yayını, 1991.

**BURSA BELEDİYESİ SİHHİ ÇÖP GÖKME SAHA SEÇİM ÇALIŞMASI
ARA RAPORU.**

BURSA BELEDİYESİ, Kent İçi ve Yakın Çevre Ulaşım Etüdü ve Toplu
Taşıım Fizibilite Raporu,ODTÜ,Ankara,1985.

BURSA ÇEVRE PROJESİ İÇMESUYU ve KANALİZASYON. Bursa Büyükşehir
Belediyesi Bursa Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü. Cilt:1 Özet
Rapor. Mart 1992.

BURSA ÇEVRE PROJESİ İÇMESUYU ve KANALİZASYON. Bursa Büyükşehir
Belediyesi Bursa Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü. Cilt:2 İçmesuyu.
Mart 1992.

BURSA ÇEVRE PROJESİ İÇMESUYU ve KANALİZASYON. Bursa Büyükşehir
Belediyesi Bursa Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü. Cilt:3
Kanalizasyon. Mart 1992.

BURSA ÇEVRE PROJESİ İÇMESUYU ve KANALİZASYON. Bursa Büyükşehir
Belediyesi Bursa Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü. Cilt: 5.
Kurumsal Gelişme. Mart 1992.

BURSA ÇEVRE PROJESİ İÇMESUYU ve KANALİZASYON. Bursa Büyükşehir Belediyesi Bursa Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü. Cilt:6 Çevresel Etki Değerlendirmesi. Mart 1992.

BURSA ÇEVRE PROJESİ İÇMESUYU ve KANALİZASYON. Bursa Büyükşehir Belediyesi Bursa Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü. Cilt:7 Hidroloji ve Su Kalitesi Modeli. Mart 1992.

BURSA ÇEVRE PROJESİ. Evsel ve Endüstriyel Katı Atık Yönetimi Hazırlık Etüdü. Kesin Rapor. Cilt 2: Çalışma Raporu 1-6. Bursa Büyükşehir Belediyesi. Şubat 1992.

BURSA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ 1991 YILI ÇALIŞMA RAPORU

BURSA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ 1992 YILI ÇALIŞMA RAPORU

BURSA ve ÇAYIRKÖY OVALARI HİDROJEOLÖJİK ETÜD RAPORU. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı DSİ Genel Müdürlüğü Jeoteknik Hizmetler ve Yeraltısuları Dairesi Başkanlığı. Ankara, 1973.

ÇEVRE BAKANLIĞI. 2000'li Yıllara Doğru Çevre. Ankara, 1991.

ÇEVRE KANUNU. 2872 Sayılı.

ÇEVRENİN YIKIMI NASIL BAŞLADI. Çevre ve İnsan Dergisi. Sayı:10. 1988.

ÇEVRE MÜHENDİSLERİ DERNEĞİ BÜLTENİ. Haziran, 1990.

ÇEVRE ve MÜHENDİS. Çevre Mühendisleri Derneği Yayını, Sayı:1,2,3, 4, 1991 ve Özel Sayı:1. 1993.

ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ YÖNETMELİĞİ. 7. Şubat 1993 Tarih ve 21489 No'lu Resmi Gazete yayınlanarak yürürlüğe girmiştir.

ÇEVRE BAKANLIĞININ KURULUŞ ve GÖREVLERİ HAKKINDA KANUN HÜKMÜNDE KARARNAME. 21.8. 1991 Tarih ve 20967 No'lu.

DEVLET İSTATİSTİK ENSTİTÜSÜ. Haber Bülteni. Ankara, 1993.

DEVLET İSTATİSTİK ENSTİTÜSÜ. Genel Nüfus Sayımı. Bursa. 1985

DEVLET İSTATİSTİK ENSTİTÜSÜ. Genel Nüfus Sayımı. Bursa. 1990

DURA, Cihan., Mahir Füsunoğlu, Ergun Hiçyılmaz ve Hakan Türkkuşu. 2000

Yılına Doğru Türkiye. Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayını. Ankara, 1987.

DOKUZUNCU TÜRKİYE, ALMANYA, POLONYA ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ SEMPOZYUMU TEBLİĞLERİ. Editör: Günay Kocasoy. Bogaziçi Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 1992.

- ER, Celal. "Çevre Açısından Arazi Kullanımı ve Tarım Topraklarının Korunması".
Tabiat ve İnsan Dergisi.
- ERTÜRK, Hasan. Çevre Bilimleri Ders Notları. Bursa, 1982.
- ERDİN, Ertuğrul. Sanayi Faaliyetleri Sonucunda Oluşan Bazı Özel Artıklar. Çevre ve İnsan Dergisi. Sayı:10. 1988.
- ERSAN, Oya., Tülin Pervan, Bora Arpacıoğlu ve Cem Çakıroğlu. Türkiye Gündeminde Yeni Bir Kavram Çevresel Etki Değerlendirmesi. Çevre ve Mühendis. Sayı:1 1993.
- ERSAN, Oya., Tülin Pervan, Bora Arpacıoğlu ve Cem Çakıroğlu. Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği Üzerine. Çevre ve Mühendis. Sayı:1. 1993.
- ERSAN, Oya., Tülin Pervan, Bora Arpacıoğlu ve Cem Çakıroğlu. Çernobil Kazası ve Türkiye. Çevre ve Mühendis. Sayı:1 1993.
- GRIBBIN, John. (Çeviri: Mine Özgün) İklim ve İnsan. Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayını, Ankara, 1985.
- GÜNEY MARMARA MİMARLIK 91/1. T.M.M.O.B. Bursa Şubesi Yayını,
- GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ. 11.12.1986 Tarih ve 19308 No'lu.
- HAVA KALİTESİNİN KORUNMASI YÖNETMELİĞİ. 2.11.1986 Tarih ve 19269 No'lu.
- KARPUZCU, Mehmet. Çevre Mühendisliğine Giriş. İTÜ İnşaat Fakültesi Matbaası, 1984.
- KATI ATIK YÖNETMELİĞİ. 14.3.1991 Tarih ve 20814 No'lu.
- KELEŞ, Ruşen (Derleyen). İnsan Çevre Toplum. İmge Kitapevi. Ankara, 1992.
- KELEŞ, Ruşen. Kentleşme Politikası. İmge Kitapevi Yayınları, Mayıs 1990
- KELEŞ, Ruşen. Kentleşme ve Konut Politikası. A.Ü.S.B.F. Yayını, Ankara, 1984
- KILIÇBAY, Ahmet. İktisadın Prensipleri. İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Yayını, 1974.
- KIŞLALIOĞLU, Mine., BERKES, Fikret. Çevre ve Ekoloji. 4.b. Remzi Kitapevi İstanbul, 1991.
- KIŞLALIOĞLU, Mine., BERKES, Fikret. Ekoloji ve Çevre Bilimleri. Remzi Kitapevi, İstanbul, 1990.
- KOR, Nevzat. Çevre Sağlığı ve Teknolojisi. Cilt 1 Kullanılmış Suların Uzaklaştırılması ve Tasfiyesi. Teknik Üniversite Matbaası. İstanbul, 1974.

- MEYDAN LAROUSSE. Büyük Lugat ve Ansiklopedi. Cilt:3
MUSLU, Yılmaz. Su Temini ve Çevre Sağlığı. Cilt:2 .Teknik Üniversite Matbaası.
İstanbul, 1985.
- MÜEZZİNOĞLU, Aysen. Hava Kirliliği ve Kontrolü. Dokuz Eylül Üniversitesi
Yayınları, İzmir, 1987.
- MÜEZZİNOĞLU, Aysen. Denizler ve Kirlenme. Dokuz Eylül Üniversitesi.
Müh.- Mim. Fakültesi Yayınları, İzmir, 1987.
- MORRIS, Desmond. Hayvan-İnsan Sözleşmesi. İnkilap Kitapevi, İstanbul, 1990.
- OZANKAYA, Özer. Toplum Bilim Terimleri Sözlüğü. TDK Yayını, Ankara, 1975.
- OĞUZ, Burkey. Çevre Üzerine Düşünceler. Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayını
Ankara, 1986.
- ÖZDEMİR, Şevket. Türkiye'de Toplumsal Değişme ve Çevre Sorunlarına duyarlılık.
Palme Yayınları, Ankara, 1988.
- ÖZER, Serper. Uygulamalı İstatistik II. Filiz Kitapevi. İstanbul, 1986.
- ÖZER, Öznur. Çevresel Etki Değerlendirmesi. Çevre ve İnsan Dergisi. Sayı:2. 1986
- ÖZİNÖNÜ, Kemal. Çevre Sorunlarının Çözümüne Ekonomik Yaklaşımlar ve
Kaynak Sağlama. Türkiye Çevre Koruma ve Yeşillendirme Derneği Yayını,
Ankara, 1983.
- ORUÇ, Nazmi. "Eskişehir'de İnsan Yeşil Alan İlişkisi". Tabiat ve İnsan Dergisi.
- SAV, Özden. Mahkeme Kararlarında Çevre Sorunları. Türkiye Çevre Sorunları Vakfı
Yayınları, Ankara, 1986.
- SU KİRLİLİĞİ KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ. 4.9.1988 Tarih ve 19919 No'lu.
- TABİAT ve İNSAN. Türkiye Tabiatını Koruma Derneği Yayını. Sayı:4.1988 ve
Sayı:1-4.1989.
- TÜRKİYE ÇEVRE SORUNLARI VAKFI. Çevre ve Kalkınma İlişkilerinde Dünya
Bankası. Ankara, 1990.
- TÜRKİYE ÇEVRE SORUNLARI VAKFI. Turizm ve Çevre Konferansı.
Ankara, 1991
- TÜRKİYE ÇEVRE SORUNLARI VAKFI. Ortak Geleceğimiz. (Dünya Çevre ve
Kalkınma Komisyonu. Ankara, 1991
- TÜRKİYE ÇEVRE SORUNLARI VAKFI. Sanayi ve Çevre Konferansı. Ankara,
1986
- TÜRKİYE ÇEVRE SORUNLARI VAKFI. Türkiye'nin Biyolojik Zenginlikleri.
Ankara, 1987.

TÜRKİYE ÇEVRE SORUNLARI VAKFI. Çevre Kanunu'nun Uygulanması.

Ankara, 1987.

TÜRKİYE ÇEVRE SORUNLARI VAKFI. Türkiye'nin Nüfus Politikası. Ankara,

1983.

TÜRKİYE ÇEVRE SORUNLARI VAKFI. Türkiye'nin Çevre Sorunları. Ankara,

1986.

T.M.M.O.B İnşaat Mühendisleri Odası. İzmir Şubesi Haber Bülteni. "5 Haziran

Dünya Çevre Günü". Sayı:23- 24. Haziran 1983.

TOROSLU, Nevzat. Ceza Hukuku Açısından Çevre Kanunu ve Çevre Kanunu'nun

Uygulaması. Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayını, Ankara, 1984.

USLU, Orhan., Sol Çelebi, Ayşen Türkman, Füsun Şengül. Çevre 83 II. Ulusal

Çevre Mühendisliği Sempozyumu. Dokuz Eylül Üniversitesi. Müh.-Mim.

Yayınları, İzmir, 1983.

USLU, Orhan. Çevresel Etki Değerlendirmesi. Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayını,

Ankara, 1986.

ÜNLÜ, Halil. Yerel Yönetim ve Çevre. Kent Basımevi, İstanbul, 1991

ÜNLÜ, Halil. Yerel Yönetimler Çevre ve Çevre Sorunları. Marmara ve

Boğazları Belediyeleri Birliği Yayını, İstanbul Şubat 1991.

ÜNLÜ, Halil. Küçülen Dünyamızda Çevre Kaygısı. Marmara ve Boğazları

Belediyeleri Birliği Yayınları, İstanbul 1988.

SOSYO EKONOMİK DURUMLA İLGİLİ SORULAR

EK-1

- 1- Görüşülen kişinin cinsiyeti nedir.?
Kadın () 1
Erkek () 2
- 2- Doğum yeriniz aşağıdakilerden hangisidir.?
İl Merkezi () 1
İlçe Merkezi () 2
Köy () 3
Yurt Dışı () 4
- 3- Yaşınız aşağıdakilerden hangisidir.?
15 ve daha genç () 1
16-25 () 2
26-45 () 3
46-60 () 4
60 ve daha yaşlı () 5
- 4- Öğrenim durumunuz nedir.?
Okur- yazar değil () 1
Okur- yazar () 2
İlkokul mezunu () 3
Orta okul mezunu () 4
Lise ve dengi okul mezunu () 5
Yüksek okul ya da fakülte () 6
Lisans üstü () 7
- 5- Mesleğiniz aşağıdakilerden hangisidir.?
Çiftçi () 1
Memur () 2
İşçi () 3
Ev kadını () 4
Esnaf- zanaatkar () 5
Sanayici () 6
Bilim adamı () 7
İşveren-tüccar () 8
Öğrenci () 9
Emekli () 10
Diğer (belirtiniz) () 11
- 6- Ailenizin toplam aylık geliri ne kadardır.?
2 ve daha az () 1
3-6 milyon () 2
7-10 milyon () 3
11 ve daha yukarısı () 4
- 7- Günlük gazete okur musunuz.?
Her gün okurum () 1
Ara-sıra okurum () 2
Okumam () 3
- 8- Radyo dinler misiniz.?
Mutlaka dinlerim () 1
Dinlerim () 2
Bazen dinlerim () 3
Dinlemem () 4
Hiç dinlemem () 5

- 9- Televizyon yayılarını izler misiniz?
Mutlaka izlerim ()1
İzlerim ()2
Bazen izlerim ()3
İzlemem ()4
Hiç izlemem ()5
- 10- Radyo, televizyon, gazete ve benzeri yayınlardan bir ya da birkaçını izliyorsanız, bunlarda rastladığınız çevre sorunları ile ilgili bir yayına ne ölçüde ilgi duyarsınız?
Çok ilgi duyarım ()1
İlgi duyarım ()2
Biraz ilgi duyarım ()3
İlgi duymam ()4
Hiç ilgi duymam ()5
- 11- Çevre sorunlarına yer veren, aşağıdaki dergilerden sürekli olarak, izledikleriniz var mı?
Bilim ve Teknik ()1
Tabiat ve İnsan ()2
Çevre ve Mühendis ()3
Ekoloji- Çevre ()4
Çevre ve İnsan ()5
Başka (belirtiniz.) ()6
Hiçbiri ()7
- 12- Öğreniminiz sırasında çevre konusunda bir eğitim gördünüz?
Evet ()1
Hayır ()2

TUTUM KANI SAPTAMAYI AMAÇLAYAN SORULAR

- 13- "Çevreyi korumak, sanayileşmemizi engeller" fikrine katılıyormusunuz?
Kesinlikle katılıyorum ()1
Katılıyorum ()2
Kararsızım ()3
Katılmıyorum ()4
Kesinlikle katılmıyorum ()5
- 14- "İnsanlar kendi mülklerinde istedikleri gibi davranmaya hakları vardır, onu istedikleri gibi kullanabilirler. Bunu engelleyemezsiniz. Engellenirse kişinin özgürlüğüne ve özel mülkiyet hakkına tecavüz edilmiş olur" fikrine katılıyormusunuz?
Kesinlikle katılıyorum ()1
Katılıyorum ()2
Kararsızım ()3
Katılmıyorum ()4
Kesinlikle katılmıyorum ()5
- 15- "Çevre koruma Türkiye için lükstür" fikrine katılıyormusunuz?
Kesinlikle katılıyorum ()1
Katılıyorum ()2
Kararsızım ()3
Katılmıyorum ()4
Kesinlikle katılmıyorum ()5

- 16- "Çevre kirliliği" sizce nedir?
Bütün dünyanın etkilendiği, geniş kapsamlı ve insan sağlığına yönelmiş bir tehlikedir. ()1
Sadece bulunduğu yöreyi etkileyen, dar kapsamlı ve bir estetik kirlenmesidir. ()2
- 17- Çevre ile ilgili sorunların son yıllarda daha sık konuşulmasının nedenleri sizce nedir?
Çevre sorunları dahada ağırlaşmıştır. ()1
Çevre ve çevre sorunlarını konuşmak moda olmuştur. ()2
Çevre bilinci oluşmuştur. ()3
Diğer (belirtiniz.) ()4
- 18- Çevre koruma konusunda görev;
Sadece merkezi yönetimin görevidir. ()1
Yerel yönetimin görevidir. ()2
Vatandaşların görevidir. ()3
Hem devletin hem vatandaşın görevidir. ()4
- 19- Çevre yönetimi sizce nasıl olmalıdır?
Tek elden merkezîyetçi olmalı ()1
Yerel yönetimlere verilmeli ()2
Merkezi ve yerel yönetim görevi paylaşmalı ()3
- 20- Çevre politikasının saptanmasında ve uygulanmasında halkın görüşünün alınması fikrine katılıyorsunuz?
Kesinlikle katılıyorum ()1
Katılıyorum ()2
Kararsızım ()3
Katılmıyorum ()4
Kesinlikle katılmıyorum ()5
- 21- Çevre sorunlarının çözümünde zorlayıcı cezaların, toplumda çevre bilincinin yaratılmasının ve sorunlar ortaya çıkmadan önce önlem alınmasının etkili olacağı fikrine katılıyorsunuz?
Kesinlikle katılıyorum ()1
Katılıyorum ()2
Kararsızım ()3
Katılmıyorum ()4
Kesinlikle katılmıyorum ()5
- 22- Gönüllü kuruluşların çevre politikasının belirlenmesinde etkili olacağı fikrine inanıyor musunuz?
Evet ()1
Hayır ()2
- 23- Çalıştığınız işyeri çevre kirliliğine neden olsa gerekli yerlere şikayet edermiydiniz?
Evet ()1
Hayır ()2
- 24- Çevre ile ilgili yasalar sizce yeterli mi?
Evet ()1
Hayır ()2
- 25- Yetersiz olmasını neye bağlıyorsunuz? (Cevabı hayır olanlara sorulacak.)
Yasaların anlaşılır olmamasına ()1
Yetkili mercinin tam olarak belirlenmemesine ()2
Yaptırım cezalarının az olmasına ()3
Türkiye koşullarına cevap vermemesine ()4
Hepsine ()5
Diğer (belirtiniz.) ()6

- 26- "Bugün karşılaştığımız çevre sorunları geçmişte yapılan hatalardan kaynaklanmaktadır" fikrine katılıyor musunuz.?
- | | |
|-------------------------|------|
| Kesinlikle katılıyorum | ()1 |
| Katılıyorum | ()2 |
| Kararsızım | ()3 |
| Katılmıyorum | ()4 |
| Kesinlikle katılmıyorum | ()5 |

ÇEVRE SORUNLARINA DUYARLILIĞI AMAÇLAYAN SORULAR

- 27- "Çevrecilik" ya da "çevreyi korumak" sizce nedir.?
- Bir fantazi, tutarsızlık veya olmayacak hayaller peşinde koşmaktır. ()1
- Kalkınma ve gelişme gayretleriyle çevre değerleri arasında gereken hassas dengeye dikkat etmek ve her karar aşamasında ön planda tutmaktır. ()2
- 28- "Kalkınalım çevreyi sonra temizleriz"fikrine katılıyormusunuz
- | | |
|-------------------------|------|
| Kesinlikle katılıyorum | ()1 |
| Katılıyorum | ()2 |
| Kararsızım | ()3 |
| Katılmıyorum | ()4 |
| Kesinlikle katılmıyorum | ()5 |
- 29- "Bursa'da çok önemli çevre sorunu yoktur" fikrine katılıyor musunuz.?
- | | |
|-------------------------|------|
| Kesinlikle katılıyorum | ()1 |
| Katılıyorum | ()2 |
| Kararsızım | ()3 |
| Katılmıyorum | ()4 |
| Kesinlikle katılmıyorum | ()5 |
- 30- Bursa'daki çevre sorunlarından üç tanesini önem derecelerine numara vererek sıralar mısınız.? (Cevabı 4 ve 5 olanlara sorulacak)
- | | |
|---|-----|
| Hava kirliliği | () |
| Su kirliliği | () |
| Gürültü kirliliği | () |
| Trafik sorunu | () |
| Yeşil alanların azlığı | () |
| Katı atıklar (Çöp) | () |
| Verimli toprakların yanlış kullanılması | () |
- 31- Bursa'daki hava kirliliğinin nedenleri sizce nedir.?
- | | |
|--|------|
| Plansız aşırı kentleşme | ()1 |
| Kalitesiz yakıt kullanılması | ()2 |
| Sanayinin önlem almaması | ()3 |
| Yeşil alanların yok edilmesi | ()4 |
| Sanayi tesislerinin veya sanayi bölgelerinin yanlış yer seçimi | ()5 |
| Meteorolojik nedenler | ()6 |
| Topografyanın olumsuz etkileri | ()7 |
| Trafik | ()8 |
| Hepsi | ()9 |
- 32- Hava kirliliğinin yoğun olduğu günlerde alınan önlemlerden haberdar oluyor musunuz.?
- | | |
|-------|------|
| Evet | ()1 |
| Hayır | ()2 |

- 33- Bu önlemlere katılıyor musunuz.? (Cevabı evet olanlara sorulacak)
- Her zaman katılıyorum ()1
Katılıyorum ()2
Bazen katılıyorum ()3
Katılmıyorum ()4
Hiç katılmıyorum ()5
- 34- Çevre koruma konusunda Bursa'da yapılan çalışmaları yeterli buluyor musunuz.?
- Evet ()1
Hayır ()2
- 35- Sanayi tesislerinin verimli tarım toprakları üzerine kurulması uygulamasına katılıyor musunuz.?
- Kesinlikle katılıyorum ()1
Katılıyorum ()2
Kararsızım ()3
Katılmıyorum ()4
Kesinlikle katılmıyorum ()5
- 36- Çevre ile ilgili bir şikayetiniz olsa çözüm bulmak için ilgili kamu kuruluşlarına başvuruda bulunur muydunuz.?
- Evet ()1
Hayır ()2
- 37- Başvuruda bulunmayışınızın nedeni sizce nedir.? (Cevabı hayır olanlara sorulacak)
- Nereye başvuru yapacağımı bilmiyorum ()1
Uzun bürokratik işlemler ()2
Ön plana çıkmak istemiyorum ()3
Sonuç alacağıma inanmıyorum ()4
- 38- Çevre sorunlarının insan sağlığı ve davranışları üzerinde etkili olduğu fikrine katılıyor musunuz.?
- Kesinlikle katılıyorum ()1
Katılıyorum ()2
Kararsızım ()3
Katılmıyorum ()4
Kesinlikle katılmıyorum ()5
- 39- Türkiye'de bir Çevre Bakanlığı var mı.?
- Evet ()1
Hayır ()2

İŞYERİ YETKİLİLERİNCE YANITLANACAK SORULAR

- 40- İş yerinizin niteliği aşağıdakilerden hangisidir?
Özel girişim ()1
Kamu girişimi ()2
- 41- Tesisinizden (işyerinizden) ne tür atık çıkmaktadır?
Katı atık ()1
Gaz atık ()2
Sıvı atık ()3
Partikül madde (toz) ()4
Gürültü ()5
Birden fazla atık ()6
Hiç atık çıkmamaktadır ()7
Başka (belirtiniz) ()8
- 42- İşyerinize çevre kirliliğini önleyici önlem aldınız mı?(Atığı olanlara sorulacak)
Evet ()1
Hayır ()2
- 43- Ne tür önlem aldınız?
Arıtma tesisi ()1
Gaz ve toz tutucu filtreler ()2
Atık geri kazanma ünitesi ()3
Gürültüyü önleyici önlemler ()4
Yakma fırını ()5
Başka (açıklayınız) ()6
Hiç biri yok ()7
- 44- Aldığınız önlem genellikle % kaç kapasiteyle çalışmaktadır?
%20 ve daha az ()1
%21-%40 ()2
%41-%60 ()3
%61-%80 ()4
%81- %100 ()5
- 45- Tesisinizdeki önlemi kendi isteğinizle mi kurdunuz yoksa sizden istendiği için mi kurdunuz?
Kendi isteğimizle kurduk ()1
Kurmamız istendiği için kurduk ()2
- 46- Çevre kirliliği yarattığınız nedeniyle hakkınızda her hangi bir işlem yapıldı mı?
Evet yapıldı ()1
Hayır yapılmadı ()2
- 47- Tesisinizi kurnadan önce Çevresel Etki Değerlendirme Raporunu yaptırdınız mı?
Evet ()1
Hayır ()2

48- Yeni kurulacak olan tesislerin çevrelerine olan etkilerini belirleyen Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) sizce aşağıdakilerden hangisidir.?

- Bürokratik bir ayak bağıdır. ()1
Gelişmekte olan ülkelerin fakirlikten ve bağımlılıktan kurtulmalarını engellemek için sanayileşmiş ülkelerin icat ettiği yeni bir hiledir. ()2
Projelerin çevreye olan etkilerinin bilinmesi için gereklidir. ()3
Çevre sorunları nasıl olsa çözülecek projelerin çevreye olan etkileri bilinmese de olur. ()4
Başka (belirtiniz.) ()5

49- Çevre kirliliği ile mücadele amacıyla "çevre vergisi" alınmasına ve bu gelirin çevre kirliliği ile mücadele amacıyla kullanılması fikrine katılıyor musunuz.?

- Kesinlikle katılıyorum ()1
Katılıyorum ()2
Kararsızım ()3
Katılmıyorum ()4
Kesinlikle katılmıyorum ()5