



**T. C. ANADOLU ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ**  
**VE**  
**ÇEVRE SORUNLARININ**  
**EKONOMİK YÖNDEN İNCELENMESİ**

( Yüksek Lisans Tezi )

**Güler ÇİNİER**

**ESKİŞEHİR, 1991**

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
T A B L O L A R .....	VII
K I S A L T M A L A R .....	VIII
G İ R İ Ş .....	1

### Birinci Bölüm

#### TÜRKİYE'DE ORGANİZE SANAYİ BÖLGELERİ

1) SANAYİLEŞME VE ÖNEMİ ✓ .....	2
2) ORGANİZE SANAYİ BÖLGELERİ ✓ .....	3
A) ORGANİZE SANAYİ BÖLGELERİNİN TANIMI VE NİTELİĞİ .....	3
B) ORGANİZE SANAYİ BÖLGELERİNİN TEMEL ÖZELLİKLERİ .....	5
C) ORGANİZE SANAYİ BÖLGELERİNİN GELİŞİMİ .....	6
3) ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ TÜRLERİ .....	9
A) UYGULAMA ŞEKİLLERİ YÖNÜNDEN ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ TÜRLERİ .....	9

C) OSB'LERİ HAVA KİRLİLİĞİ VE SU KİRLİLİĞİ .....	53
D) OSB'LERİ VE ULAŞIM .....	54
E) DOĞAL-KÜLTÜREL DEĞERLER VE OSB'LERİ .....	55
6) ÇEVRE SORUNLARININ ÇÖZÜMÜNE YÖNELİK ÇABALAR .....	55
A) ÇEVRE SORUNLARININ ÇÖZÜMÜNDE TEKNOLOJİK YENİLEŞTİRMELER VE İYİLEŞTİRME ÇABALARI .....	56
B) ÇEVRE SORUNLARININ ÇÖZÜMÜNDE OSB'NİN ÖNEMİ .....	59

### Üçüncü Bölüm

#### ESKİŞEHİR ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ VE ÇEVRE SORUNLARININ EKONOMİK BAKIMDAN İNCELENMESİ

1) ESKİŞEHİR OSB VE GELİŞİMİ .....	62
2) ESKİŞEHİR ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİNDE FAALİYETTE BULUNAN İŞLETMELER .....	66
3) ARAŞTIRMA KAPSAMINA GİREN İŞLETMELERİN YARATMIŞ OLDUKLARI ÇEVRE SORUNLARI VE ÇÖZÜMÜNE YÖNELİK GİRİŞİMLER .....	89
4) ÇEVRE SORUNLARININ ÇÖZÜMÜNE YÖNELİK FAALİYETLERİN EKONOMİK ETKİLERİ .....	94
A) ÜRETİME OLAN ETKİSİ .....	94
B) İSTİHDAMA OLAN ETKİSİ .....	95

C) TEKNOLOJİ VE BİLİMSEL GELİŞMEYE ETKİSİ .....	96
D) İŞLETMELERİN KÂRLILIĞINA OLAN ETKİSİ .....	96
5) ÇEVRE SORUNLARININ ÇÖZÜMÜNDE ✓ KARŞILAŞILAN SORUNLAR .....	97
A) EKONOMİK SORUNLAR .....	98
a) Finansal Sorunlar .....	98
b) Rekabet Gücüyle İlgili Sorunlar .....	99
c) Dışsal Zararların Ölçülmesinin Zorunluğu .....	100
B) YÖNETSEL SORUNLAR .....	102
a) Çevre Politikalarıyla İlgili Önlemlerin Yetersizliği .....	102
b) Bilgilendirme ve Yönlendirme Yetersizliği .....	103
6) ÇEVRE KİRLİLİĞİNİN ÖNLENMESİNE ✓ İLİŞKİN POLİTİKALAR .....	105
A) ÇEVRE KİRLİLİĞİ VERGİSİ .....	105
B) ÜRETİM KISITLAMALARI .....	109
C) ARITMA TESİSLERİNE KREDİ DESTEĞİ VE KOLAYLIKLARI .....	110
S O N U Ç .....	112
Y A R A R L A N I L A N K A Y N A K L A R .....	i

## TABLOLAR

No	Tablo Adı	Sayfa No
1.	1989 Yılı İtibariyle Tamamlanarak İşletmeye Açılan Organize Sanayi Bölgeleri .....	9
2.	Gelişmişlik Derecelerine Göre İller.....	13
3.	1750-2000 Yılları Arasında Dünya Nüfus Artış Hızı .....	23
	Kirlilik Özel Maliyet ve Sosyal Maliyetler (Şekil 1).....	34
	Kirliliğin Serbest Rekabet Etkinliğini Bozması (Şekil 2) .....	35
	E.S.O. ve O.S.B. Müdürlüğü Örgüt Şeması (Şema 1) .....	65
4.	Eskişehir O.S.B.'ndeki İşletmelerin Sanayi Kolları İtibariyle Dağılımı .....	66
5.	Eskişehir O.S.B.'nde Faaliyet Halindeki İşletmeler ve Bu İşletmelerle İlgili Genel Bilgiler .....	67
6.	E.O.S.B.'deki Firmaların İmalat Tarzı .....	75
7.	E.O.S.B.'de Ürün Çeşidinin Sektörlere Göre Dağılımı .....	76
8.	E.O.S.B.'deki Sektörlerin Teknoloji Kaynakları Dağılımı .....	77
9.	E.O.S.B.'de Teknoloji Elde Edilmesi Şeklinin Sektörlere Göre Dağılımı .....	78
10.	E.O.S.B.'deki Firmaların Mevcut Teknolojilerinin Niteliklerinin Dağılımı .....	78
11.	Çevre Kirliliği Tarifesi .....	82
12.	Arçelik Tesisleri Yağ Alma Banyosu Atık Suyunun Analiz Sonuçları .....	91
13.	Arçelik A.Ş. Eskişehir Tesislerinin 1985-1991 Yılları İstihdam Durumu .....	95
14.	Arçelik A.Ş. nin 1985-1991 Yılları Kârlılık Durumları .....	97
	Çevre Kirliliğini Kontrol Vergisi (Şekil 3) .....	107

## KISALTMALAR

A.Ş.	:	Anonim Şirket
A.Ü.	:	Anadolu Üniversitesi
A.S.O.	:	Ankara Sanayi Odası
B.	:	Baskı
Bkz.	:	Bakınız
B.İ.T.İ.A.	:	Bursa İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi
B.O.İ.	:	Biyolojik Oksijen İhtiyacı
C.	:	Cilt
D.P.T.	:	Devlet Plânlama Teşkilatı
E.S.O.	:	Eskişehir Sanayi Odası
E.İ.T.A.	:	Eskişehir İktisadi Ticari İlimler Akademisi
G.S.M.H.	:	Gayri Safi Milli Hasıla
İ.İ.B.F.	:	İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
İ.S.O.	:	İstanbul Sanayi Odası
İ.T.İ.A.	:	İktisadi Ticari İlimler Akademisi
İ.T.O.	:	İstanbul Ticaret Odası
İ.Ü.	:	İstanbul Üniversitesi
K.P.	:	Kalkınma Plânı
K.O.İ.	:	Kimyasal Oksijen İhtiyacı
M.G.	:	Milli Gelir
O.S.B.	:	Organize Sanayi Bölgesi
R.G.	:	Resmi Gazete
S	:	Sayı

s	:	Sayfa
T	:	Tarih
T.Ç.S.V.	:	Türkeyi Çevre Sorunları Vakfı
T.C.	:	Türkiye Cumhuriyeti
T.L.	:	Türk Lirası
v.s.	:	Vesaire
Ya.	:	Yayını
Y.A.S.E.D.	:	Yabancı Sermaye Koordinasyon Derneği

## GİRİŞ

Sanayi devriminden sonra insanoğlunun yakından ilgilendiği konu şüphesiz ekonomik büyüme ve üretim artışı olmuştur. Gelişmiş ülkelerde olduğu gibi gelişmekte olan ülkelerde de üretimin artırılması büyümenin devamlı kılınabilmesi ve bağlı olarak refahın sağlanabilmesi amacı günümüzde de gerçekleştirilmeye çalışılmış ve bu amacı gerçekleştirirken de sanayileşmeye çok büyük önem verilmiştir. Çünkü, gelişmekte olan ülkelerin en önemli sorunlarından biri kalkınma yarışında başarılı olabilmektir. Bunun için gelişmiş ülkelerin çabaları örnek alınarak sanayileşme hedeflenmektedir. Sanayileşmeyle birlikte birtakım çevre sorunları da ortaya çıkmaktadır. Zaten diğer faktörlere bağlı olarak ortaya çıkan bu sorunların, endüstrileşmeyle birlikte çevreye vermiş oldukları zararların boyutları da değişmektedir. Bu sorunları en aza indirmek için bir takım çareler düşünülmüş ve bazı tedbirler alınmaya çalışılmıştır.

Bu çalışmada konu edilen OSB'leri sanayileşmenin ve aynı zamanda, çevre sorunlarını azaltma konusunda en önemli araçlardan biri olarak kabul edilmektedir.

Bu bölgelerin ülkenin belirli yörelerinde kurulmasıyla, bu yörelerin ekonomisinin ve sanayisinin gelişmesiyle bölgelerarası denge ve sanayinin düzenle yerleşmesi sağlanmış olmakta ve bölgede yer alan sanayilerin çevrede yaratmış oldukları sorunlar, diğer bölgelerdeki sanayilere nazaran daha az olmakta veya sorunlar daha çabuk giderilmektedir.

Bu çalışmanın amacı da bu noktadan kaynaklanmaktadır. Organize Sanayi Bölgeleri ve çevre sorunları ilişkisi ve bu durumun ekonomik yönden inelenmesi tezimizin temelini oluşturmuştur. Ayrıca **Eskişehir OSB'si** de temel uygulama alanımız olmuştur.

Çalışmanın birinci bölümünde OSB'leri hakkında temel konular aktarılmaya çalışılmıştır. Bu bölümün çalışmamızla yakından ilgili olan kısmı **OSB'lerinin kuruluş amaçları ve katkılarının anlatıldığı** kısımdır.

İkinci bölümde, **Çevre ve Sanayileşmenin getirdiği Çevre Sorunları** konuları aktarılmaya çalışılmış ve çevre sorunlarının ekonomi ile bağlantısı açıklanmış, ayrıca önemle durulan konu olarak, **Çevre Sorunlarının Çözümünde OSB'lerin önemi** vurgulanmaya çalışılmıştır.

Üçüncü bölümde, **Eskişehir OSB'sindeki uygulama sonuçlarının değerlendirilmesi** yapılmış, Çevre Sorunlarının Çözümüne yönelik faaliyetlerin ekonomik etkileri incelenmiş ve Çevre Kirliliğinin önlenmesine ilişkin birtakım politikalar belirtilmiştir.

Sonuç bölümünde, uygulamada varılan sonuçların bize önemli sayılanlara değinilmiştir. Tarafımızdan düşünülen konu ile ilgili öneriler belirtilerek çalışma tamamlanmıştır.



## Birinci Bölüm

### TÜRKİYEDE ORGANİZE SANAYİ BÖLGELERİ

#### 1) SANAYİLEŞME VE ÖNEMİ

İnsan dünyanın verdiklerinden önce, doğal hali ile yararlanmayı başarabildi. Tükenmez sandığı doğal ürünler tükenmeye başlayınca yaratıcı zekası ile doğal şeyleri değiştirme olanağını aradı; bazen yalnızca bir rastlantı olarak bazen de ihtiyacı nedeniyle ortaya çıkan olayları değerlendirerek bu şeyleri, başka şekillerde de kullanmayı başardı. Yaşamak için sarıldığı topraktan yalnız yiyeceğini değil, bütün ihtiyacı, güvenliği ve hatta rahatı için gerekli gördüğü herşeyi elde etmeye çalıştı. Bu çalışmaların büyük kısmına biz **sanayi** diyoruz. Çünkü sanayi, doğal zenginliklerin kullanımı ve değiştirilmesini amaç tutan faaliyetlerin toplamıdır.

Ancak sanayileşme deyince, yalnızca tüketim maddeleri üreten, anahtar teslimi kurulmuş fabrikalar akla gelmemelidir. Bir malın ülkede üretilmesi, o mala ait sanayinin varlığını göstermez. O ve benzeri mal gruplarına ait teknolojinin var olması gerekir. Çünkü sanayide yalnızca mal üretimi değil kendi kendisini yenileme, özellikle geliştirme de bahis konusudur.

Günümüzde pek çok ülke, teknolojideki hızlı ilerlemeye paralel olarak yoğun bir sanayileşme dönemini yaşamaktayken gelişme çabası içinde olan bazı ülkeler de, kendilerini ister istemez bu sanayileşme yarışının içinde bulmaktadır. Çünkü, günümüzde ekonomik refahın, sosyal huzurun ve siyasal istikrarın büyük ölçüde sanayileşme ile mümkün olacağı düşünülmekte; ekonomik ve sosyal kalkınmanın, güçlü, kararlı, dengeli

ve planlı sanayileşme politikasının uygulanmasına bağlı olduğu kabul edilmektedir. Ülkemizde yeni olmayan sanayileşme hareketinin başlangıcı, sanayi devriminden önceki küçük sanayi dönemine dayanmaktadır. Sanayi alanında dünyanın en ileri ülkesi olan Osmanlı Döneminde, Lonca ve Ahilik sistemleriyle, düzenli, kontrollü ve planlı bir sanayi ve iş piyasası bulunmaktaydı<sup>1</sup>.

Cumhuriyet döneminden önce 19. asırda, Türkiye'de fabrika sanayini kurma girişimleri yapılmış, ancak; çeşitli siyasal, sosyal ve ekonomik sebeplerle yerli ve yabancı sermaye tarafından ülkenin çeşitli bölgelerinde kurulan çok sayıda fabrika, kısa zamanda kapanmış ve 1800 yıllarında başlayan sanayileşme hareketi, 1860'larda durmuştur<sup>2</sup>.

Günümüzde ekonomik kalkınma, sanayileşme ile paralel gitmekte ve birbirini etkileyerek gelişmektedir. Bu gelişme sadece ekonomik yapıyı ve üretim tekniklerini değil, aynı zamanda hayatın her yönünü etkileyerek değiştirmektedir. Hayat standartı, şehirleşme düzeni, nüfus hareketleri, insanların düşünce yapısı ve davranış şekli, toplumların yapısı üzerinde etkili olduğu bir takım değişmelere yol açtığı bilinmektedir.

Çağımızda sanayileşmenin ileri bir refah düzeyine ulaşmadaki önemi çok büyüktür. Dünyanın en gelişmiş ülkelerinin milyonlarca tonluk tarım ürünlerinin yanı sıra, daha ileri teknoloji ile daha fazla sanayi ürünü elde etme çabaları, bulunduğumuz yüzyılın ekonomilerinde sanayinin payının giderek arttırılığını göstermektedir.

Bugün gelişmekte olan ülkelerin en önemli problemlerinden biri de, kalkınma yarışında başarılı olabilmektir. Bunun için de gelişmiş ülkelerin çabaları örnek alınarak sanayileşme hedeflenmekte. Bu hedeflere ulaşmak için en önemli araçlardan biri de **Organize Sanayi Bölgeleri** olmaktadır.

Sanayileşme hareketinin, belirli bir çerçevede, plan ve programlara bağlı olarak yürütülmesi için, **Organize Sanayi Bölgeleri** uygulaması, düzenli şehirleşmeyi sağlamada ve sınıflı üretim faaliyetlerini aynı alanda toplamada kullanılan bir araç olarak ortaya çıkmaktadır.

## 2) ORGANİZE SANAYİ BÖLGELERİ

### A) ORGANİZE SANAYİ BÖLGELERİNİN TANIMI VE NİTELİĞİ

Plansız ve programsız sanayileşmenin sonucunda ortaya çıkan sorunların çözümlenmesi amacıyla, Batı'da geliştirilmiş olan organize sanayi bölgeleri, esas

1 Sabahattin ZAIM, Türkiye'nin İktisadi ve Sosyal Gelişmesinde Sanayileşmenin Önemi, Sermet Matbaası, İstanbul, 1965, s. 9.

2 ZAIM, s.10.

itibarıyla birbirini tamamlayan ve birbirinin yan ürünü olan sanayilerin belirli bir program çerçevesinde bir arada üretim yapmalarına imkan verecek şekilde organize edilmesiyle başlanmıştır. Birlikte üretim faaliyetinde bulunmanın sonucu, dışsal ekonomiler yoluyla daha rasyonel olunmakta ve daha çok kâr artışı sağlanmaktadır. İkinci Dünya Savaşından sonra, Organize Sanayi bölgeleri, gelişmiş ülkelerde teşvik tedbiri olarak kullanılmaya başlamış; dengeli ekonomik büyüme ve bölgeler arası gelişme farklılıklarının giderilmesi amacıyla kalkınmada geri kalmış yörelerin sanayilerinin canlandırılması için fiziki teşvik tedbiri olarak benimsenmiştir. 1960'lı yıllardan itibaren gelişmekte olan ülkeler de sanayi teşvik tedbirleri arasında organize sanayi bölgelerini uygulamaya koymuşlardır. Bunlar arasında Singapur, Nijerya, Hindistan, Güney Kore ve bazı Afrika ülkeleri sayılabilir.

Türkiyede organize sanayi bölgeleri kavramı, ilk defa 1961 yılında kullanılmaya başlamış, Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1963-1967) döneminden itibaren, Kalkınma Plan ve Programlarında sürekli olarak, sanayinin geliştirilmesine ve bölgesel kalkınmanın gerçekleştirilmesine yönelik özendirici tedbirler arasında yer almıştır.

Organize sanayi bölgelerine yüklenen fonksiyonlardan birisi ülkemizde planlı şehirleşmeyi sağlamasıdır. 1960'lı yıllara kadar sanayi yerleşiminin dağınık ve plansız bir şekilde şehirler çevresine yayılmaya başlaması üzerine, fizikî mekan düzenlemesi alanında olumlu bir araç olarak, organize sanayi bölgelerinin kurulması düşünülmüş, bu çerçevede politika ve tedbirler geliştirilerek, plan ve programlarda yer almıştır<sup>3</sup>.

Organize sanayi bölgeleri, bölgeler arası dengeli kalkınmanın sağlanması, düzenli şehirleşmenin gerçekleştirilmesi yanında, sanayinin çevreye olan etkilerinin kontrol edilmesi amaçlarıyla bir makro politika aracı olarak uygulanmaktadır. Ayrıca organize sanayi bölgeleri, sanayi işyerlerinin daha düzenli ve verimli biçimde çalışmasının de bir aracı olarak değerlendirilmektedir.

Organize sanayi bölgelerinin kuruluş amaçlarına ulaşabilmeleri, yani dengeli kalkınma ve düzenli şehirleşmenin gerçekten bir aracı olabilmeleri ve çevre kirliliğine yol açmadan maksimum verimlilikle çalışabilmeleri için, doğru tanımlanmaları ve bu tanımdaki ölçütlerden ödün verilmeden uygulanmaları zorunludur<sup>4</sup>. En genel anlamda, organize sanayi bölgesi, ulaşım, su, elektrik, kanalizasyon, banka, kantin, ilk yardım ve benzeri imkanlarla donatılmış uygun bir alanda teknik ve genel hizmetlerin de sağlandığı, ekonomik bir ölçek içinde gruplanmış fabrika yerleşim birimleri<sup>5</sup> şeklinde

3 Asuman ÇEZİK ve Ayda ERAYDIN, Türkiye'de Organize Sanayi Bölgeleri 1961-1981), DPT yayınları No:1839, Ankara, 1982, s. 1-2.

4 DPT, Sosyal Planlama Başkanlığı, Yerleşimi ve Çevre Sorunları Çalışma Grubu Raporu, Çevre Müsteşarlığı Yayını, Ankara, 1991, s. 4.

5 UNİDO, Guidelines For The Establishment of Industrial Estates In Developing Countries, New York, 1978, s. 5-6.

tanımlanabilir.

Birleşmiş milletler Teşkilatı tarafından geliştirilmiş olan bir tanıma göre, organize sanayi bölgesi, birbiriyle işbirliği halinde üretim yapan orta ve küçük işletmelerin, planlı bir alanda ve ortak altyapı hizmetlerinden yararlanacak şekilde standart fabrika binaları içinde toplanmalarıdır<sup>6</sup>.

Organize Sanayi Bölgeleri Özel İhtisas Komisyonu Yerleşimi ve Çevre Sorunları Çalışma Grubu, bu konuda bugüne dek yaşanan sorunları ve sayılan nitelikleri gözönünde bulundurarak OSB'lerinin şu şekilde tanımlanmasını önermektedir. OSB'si , sanayinin uygun alanlara kaydırılmasını sağlamak, düzenli kentleşmeyi sağlamak ve böylece çevre sorunlarını en aza indirmek amacıyla birbiriyle işbirliği halinde üretim yapan orta ve küçük ölçekli işletmelerin, fizikî planlarda ve bölge planlarında öngörülen alanlarda, daha düşük maliyetli teknik ve sosyal altyapı hizmetlerinden yararlanabilecek şekilde biraraya toplanmalarıdır.

Organize Sanayi Bölgelerinin karar verici ve uygulayıcı kuruluşlar tarafından bu tanımda belirtilen nitelikler dikkate alınarak yatırım kararlarının verilmesi, planlanması ve projelendirilmesi halinde bu bölgeler belirlenen amaçlara ulaşmada gerçekten bir araç haline gelebilir. Aksi takdirde organize sanayi bölgeleri, yakın bir gelecekte ülkemizdeki çevre sorunlarının içinden çıkılmaz hale geleceği ve orta ve küçük ölçekli işletmeler açısından da teknik ve sosyal altyapı hizmetlerinin en yüksek maliyetle elde edildiği alanlara dönüşecektir.

## B) ORGANİZE SANAYİ BÖLGELERİNİN TEMEL ÖZELLİKLERİ

Organize Sanayi Bölgesinin tanımında sanayinin belli bir plan dahilinde yerleştirilmesi ve geliştirilmesi öngörülmekte, yani bu bölgeler makro planlarla uyumlu bir şekilde yerleştirilmelidir. Oysa ülkemizde milli fizikî planlama ve bununla tutarlı bölge planlama uygulamaları için plansız ve programsız OSB yerleşimi, getirdiği mali yükün yanı sıra, düzensizliğin yol açtığı çevre sorunlarının da nedeni olmaktadır. OSB tekliflerinin, sanayinin zaten yoğun olduğu bölgelerde ağırlık kazanması sonucunda, çevre sorunlarının boyutları, büyümekte bunların çözümü orta ve uzun vadede ek kaynak tahsisini zorunlu kılmaktadır.

Bu sebeplerden dolayı OSB'nin taşıması gereken temel özellikleri de şöyle sıralayabiliriz<sup>7</sup>.

6 A. ÇEZİK ve A. ERAYDIN, s. 1.

7 DPT, Yerleşimi ve ..., s. 5.

- Birlikte üretim faaliyetlerinde bulunmanın sonucu, dışsal ekonomiler yoluyla daha rasyonel olunmakta ve kârlar arttırılmaktadır. OSB'ler, ihtisaslaşmış veya birbirini bütünleyen sanayilerin bir arada üretim yapmalarının sağlayacağı olanaklardan faydalanmak amacıyla geliştirilmiş bir sanayileşme yöntemi veya aracıdır.
- OSB'leri dengeli ekonomik büyüme ve bölgeler arası gelişme farklılıklarının giderilmesi amacıyla kalkınmada geri kalmış yörelerin sanayilerinin canlandırılması için fizikî teşvik tedbirleridir. Bu kapsamda bölgesel kalkınma planlarının bir uygulama aracı olarak düşünülmelidir.
- OSB'lerinde yer olacak kuruluşlar **orta ve küçük ölçekli işletmeler** olmalıdır. Her ne kadar küçük sanayi işletmeleri, toplumun sürekli artan ve değişen ihtiyaçlarını karşılayacak güce sahip değilse de, gelişmekte olan ülkelerin ekonomileri daha çok orta ve küçük işletmelere dayandığından, sözkonusu ülkelerin dengeli kalkınması, bu işletmelerin geliştirilmesine bağlı bulunmaktadır. Bu nedenle OSB'leri orta ve küçük ölçekli sanayi işletmelerinin gelişimini sağlamak ve bunlara da iyi üretim imkanları sunmak için önemli bir ortam hazırlamaktadır.
- OSB'leri sanayinin, özellikle kalabalık kent merkezlerinden, daha uygun alanlara yönlendirilmesini, sağlamak, böylece kentleşmenin yönünü etkilemek, çevre sorunlarını en aza indirmek ve daha düşük maliyetli altyapı hizmetleri sunabilmek amacıyla kullanılan bir mekan düzenleme aracıdır.

Bugüne kadar ki uygulamalar göstermektedir ki, OSB'lerinin tümünde sayılan bu özellikler tam anlamıyla gerçekleştirilememiştir. Örneğin, özellikle talebin az olduğu OSB'lerinde, sanayi tesislerinin işbirliği ve uyum halinde üretim yapmaları hedefine ulaşamadığı bilinmektedir. Tam kapasite ile çalışmayan bu tür bölgelerde yapılan altyapı ve sosyal tesis yatırımlarından ortaklaşa yararlanma hedefi de sağlanamamakta, böylece verimliliğin düşük olması sonucunda kaynak israfına neden olmaktadır<sup>8</sup>.

### C) ORGANİZE SANAYİ BÖLGELERİNİN GELİŞİMİ

19. yüzyılın ilk yarısında Kuzey Amerika'daki dokuma imalathanelirinin birarada kurulması sonucu **sanayi bölgeleri**'nin ilk örnekleri kendiliğinden teşekkül etmiştir. Nitekim 1885 yılında ekonomik kalkınma ile ilgili hazırlanan bir rapor, **sanayi bölgesi** fikrini, sanayileşmenin bir aracı olarak ortaya atmıştır. Bu fikri benimseyen İngilizler,

8 DPT, **Organize Sanayi Bölgeleri, Organize Sanayi Bölgeleri ve Küçük Sanayi Siteleri** İhtisas Komisyonu Raporu, DPT Yayını, Ankara, s. 3.

1869 yılında Manchester şehri yakınında kurulan **Trafford Park** adlı bölge, ilk planlı sanayi bölgesi uygulaması olmuştur. Oysa Kuzey Amerika'da uygulamalar daha geç başlamış; 1905 ve 1909 yıllarında özel müteşebbisler tarafından Chiago'da geliştirilen **Central Manufacturing ve Clearing** adlı bölgeler, modern sanayi bölgelerinin ilk örneklerini teşkil etmiştir<sup>9</sup>. Daha sonraları ise İtalya 1904 yıllarında Napoli'de Belediye eliyle kurulmuş olan sanayi bölgeleri konusunda bir ara uygulamaya ara verilmiş ve 1957'den sonra Güney İtalya'da sanayileştirme hareketlerinin başlatılması için Organize Sanayi Bölgelerine tekrar müracaat edilmiştir. Japonya uygulaması da İtalya ile aynı döneme rastlamaktadır.

İngiltere ve Amerika'daki gelişim çok süratli bir tempoda olmuştur. İngiltere deki Sanayi Bölgeleri kuruluş safhaları tamamlanmış ve geniş ölçüde istihdam politikasının bir uygulama vasıtası olarak gelişmiştir. Kuzey İrlanda ve İskoçya'daki Organize Sanayi Bölgelerinin ortaya çıkmasında da kalkınma ve istihdam sorunları geniş yer tutmuştur. ABD'de, OSB'ne büyük ilgi gösterilmekte ve hatta eyaletler arasında bu tip çalışmalar bir rekabet konusu olmaktadır<sup>10</sup>.

Türkiye'deki OSB'nin gelişimine baktığımız zaman ise, öteden beri kıt ekonomik ve teknik imkanlar ile çalışan Türk sanayicileri, tek başına bir işletme kurabilmek için uygun bir yer bulmak, altyapı tesislerini kurmak, fabrika binalarını inşa etmek, makina teçhizatını temin etmek, yeterli kalitede ve sayıda personel bulmak ve gerekli işletme sermayesine sahip olmak gibi pek çok sorun ile karşılaşarak teşebbüs gücünü ortaya koyma ve gösterme imkanı bulamıyordu. Yerleşim merkezlerindeki mevcut altyapı imkanları, toplumun ihtiyaçlarını dahi karşılayamazken, kurulan sanayi işletmeleri, bir çok alt yapı hizmetlerinden mahrum olması sebebiyle verimli ve kârlı çalışamıyordu. Bu durum, sanayinin büyük yerleşim merkezlerinden uzaklaşarak, nisbeten daha ucuz olan kırsal alanlara kaymasına ve böylece plansız gelişen bir takım sanayi bölgelerinin teşekkülüne sebep olmaya başlamıştır. Türk sanayinin plan ve programlara bağlı olarak geliştirilmesi ve teşvik edilmesi çabaları ile birlikte **OSB** düşüncesi ağırlık kazanmaya başladı. 1961 yılında hükümet tarafından yaptırılan etüdler sonucu hazırlanan bir rapor OSB'nin Türk Sanayine bağlayacağı faydalar işaret ediliyor ve örnek olarak Bursa'da bir **Pilot OSB'si** kurulmasını teklif ediliyordu. Nitekim 1962 yılında Bursa OSB'si geliştirildi. Altyapı

9 Esen ONAT, Organize Sanayi Bölgeleri Fiziki Planlama Esasları, TOBB Yayını, Ankara, 1969, s. 9.

10 Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ve Makine Mühendisler Odası, Türkiye Sanayi Kongresi, Türkiye Makine Mühendisleri Odası Yayını No: 83, Ankara, s. 1-6. 1-9

inşaatının tamamlanmasından sonra bir kaç yıl içinde % 70 oranında doldu. Sanayi bölgesi uygulamasının sonuçları hakkında güven verici iyi bir örnek olan Bursa'dan sonra 1964 yılından itibaren Manisa, Konya, Bartın ve Ankara OSB'leri planlandı. Bu çalışmalarla Türkiye'de OSB'leri yayılmaya başladı. 1983 yılı sonuna kadar, 21 yıllık bir süre içinde 6 adet OSB'si tamamlandı (Bursa, Gaziantep, Eskişehir, Konya, Erzurum ve Manisa OSB'leri). 1983-1988 yılları arasında ise Bilecik, Bursa, İnegöl, Tekirdağ-Çerkezköy ve Eskişehir II (Gelişme Alanı) OSB'leri bitirildi. 1989 yılı sonuna ve 1990 Ağustos ayı sonu itibariyle 18 adet bölgenin inşaatı tamamlanmıştır (Aritma tesisleri hariç). Söz konusu 18 adet OSB'nin toplan proje tutarı 1990 yılı sabit fiyatları ile 317 milyar TL'dir<sup>11</sup>.

Sanayi ve Ticaret Bakanlığının 1900 yılı yatırım programında;

1990 yılında bitecekler	:7 adet (Toplam 1120 ha)
1990 yılından sonraya kalanlar	:20 adet (Toplam 5982 ha)
Yeni projeler	:10 adet (Toplam 2025 ha)

olmak üzere toplam 9127 ha büyüklüğünde 37 adet OSB'si le alt yapısı tamamlanmış 9 adet OSB'nin sosyal tesisleri ile arıtma tesisleri projesi yer almaktadır (Toplam proje tutarı 959 milyar TL biten ve devam eden OSB'nin büyüklüğü 60 ha ile 1100 ha arasında değişmektedir).

Bazı yerlerdeki OSB İhtisas Bölgeleri olarak planlanmıştır (İstanbul Tuzla Deri, İzmir Menemen Deri, Uşak Deri, Kütahya Seramik OSB gibi).

11 Escn ONAT, s. 12.

**Tablo 1**  
**1989 yılı itibarıyla tamamlanarak işletmeye açılan Organize**  
**Sanayi Bölgeleri.**

Bölgenin Adı	Kalkınmada öncelikli bölge	Müteşebbis katkı payı	Karakteristik (Hektar)	Kredi yüzdesi	Başlama Tarihi	Planlanan bitiş tarihi
Bilecik	-	1	150	99	1977	1985-87
Bursa	-	1	150	99	1962	1966
Bursa-İnegöl	-	1	150	99	1977	1984-87
Çorum	2	1	150	99	1977	1985-87
Erzurum	2	1	150	99	1974	1982
Eskişehir - I	-	1	150	99	1977	1984-87
Eskişehir - II	-	-	-	-	-	1986
Gaziantep - I	-	1	150	99	1971	1983
İzmir - Çiğli	-	1	150	99	1980	1986-88
Kayseri	-	1	150	99	1977	1986-87
Konya - I	-	1	150	99	1971	1976
Manisa - I	-	1	150	99	1971	1975
Tekirdağ - Çerk. köy	-	1	150	99	1975	1986-87

Kaynak: 1) Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği

2) Sanayi ve Ticaret Bakanlığı.

### 3) ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ TÜRLERİ

#### A) UYGULAMA ŞEKİLLERİ YÖNÜNDEN ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ TÜRLERİ

Organize sanayi bölgelerini iki açıdan türlelendirmek mümkündür. Birincisi uygulama şekilleri yönündendir ki bunu da dört ayrı türde inceleyebiliriz<sup>12</sup>.

#### Araziyi iyileştirip girişimcilere arsa satan bölgeler

Bu türe giren organize sanayi bölgeleri uygulanmasında uygun bir arazi parçası bulunarak engebeleri giderilmekte ve çeşitli büyüklükte parsellere ayrılarak hiçbir servis ve hizmet donatımı yapılmadan girişimcilere satılmaya çalışılmaktadır. Bu tip bölgeler genellikle arazi sahipleri veya arazi alım satımı ile uğraşan firmalar tarafından belli bir arazinin satışını sağlamak veya hizmetlendirmek amacı ile kurulmaktadır. Bu nedenle bu

12 GÜNGÖR ONAL, "Organize Sanayi Bölgeleri ve Türkiye'deki Uygulama", BURSA, İ.T.I.A. DERGİSİ, C.2, S.2, Bursa, 1973, s. 785.



türde, organize sanayi bölgelerinde çeşitli şekillerde sağlanabilecek ve sağlanması istenen yararların hiçbiri sözkonusu değildir.

### **Araziyi iyileştirip gerekli hizmet birimleri ile donatıp satan bölgeler**

Bu türün uygulanmasında araziyi iyileştirdikten başka, bölgeye yerleşebilecek sanayi kuruluşlarına gerekli yol, su, elektrik, telefon vb. gibi hizmet birimleri ile planlanıp inşa edilmekte ve bu birimlerin maliyetleri, satışa sunulacak parsellerin satış fiyatlarına eklenerek daha kârlı ve çabuk satılabileceği düşünülmektedir.

Bu tür sanayi bölgeleri, amaçları kâr elde etmek olmayan kamu kuruluşlarınca düzenlendiklerinde ise doğal olarak kâr motifi yerini teşvik unsuruna bırakmaktadır.

### **İyileştirilip donatılmış arsalar ile birlikte satılık veya kiralık fabrika binaları yapıp satan bölgeler**

Bu türe giren bölgelerde sanayici firma, bölgeden yer satın alıp kendi tesisini inşa edebileceği gibi bölge yönetimi tarafından daha önceden inşa edilmiş bir fabrika binasını da (Advance Factory) kiralayabilir veya sanayici yatırıma karar verdiğinde arazi ile birlikte fabrika binasını da kiralayarak inşaat giderlerinden tasarruf etmekle birlikte en az bunun kadar önemli olarak da binanın inşası için geçecek zamanı da tasarruf etmiş olmak da ve üretime geçiş süresi kısalmaktadır.

### **Organize sanayi bölgeleri ile birlikte yeni bir şehrin de planlanması**

Bu türe giren bölgeler genellikle konuya şehir planlaması açısından da bakan kamu yöneticileri tarafından kurulmaktadır. Küçük şehrin daha fazla büyümesini önlemeyi ve sanayinin getirdiği problemleri düşük düzeylerde tutmayı amaçlayan ulusal ve yöresel kamu yönetimleri, büyük şehrin dışında planladıkları organize sanayi bölgenin yanında bu bölgede kurulacak sanayinin çekebileceği nüfusu barındırabilecek büyüklükte ve bölgenin yanında yeni bir uydu şehir de planlayıp geliştirmektedirler.

## B) FİNANSE EDEN KURULUŞLAR YÖNÜNDEN ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ TÜRLERİ

Organize sanayi bölgesinin türü açısından ikincisi ise, organize ve finanse eden kişi ve kuruluşlar açınsındandır. Bunu da üç değişik tip sanayi bölgesi açınsından inceleyebiliriz.

### Özel kesim tarafından gerçekleştirilen organize sanayi bölgeleri

Yatırımcılar ya da arazi sahipleri tarafından kâr elde etmek ve arazilerini daha iyi fiyatlarla satmak amacıyla kurulan ve maliyetini tamamıyla o kişilere ait olan bölgelerdir. Bu türe demiryolu şirketlerinin kâr elde etmek ve daha çok ilerdeki taşımalarını arttırmak amacı ile kurdukları organize sanayi bölgelerini de eklemek gerekir.

### Özel ve kamu kurumlarının birlikte geliştirdikleri organize sanayi bölgeleri

Genellikle yöresel kamu kuruluşlarının arazi sahipleri ya da yatırımcılarla işbirliği yapması sonucu geliştirilmekte olan bu tür bölgelerde kamu kuruluşları amaçladıkları kamusal hedeflere finansman sorununu geniş ölçüde çözümlenmiş olarak ulaşılmaktadırlar. Yatırımcılar veya arazi sahipleri ise paralarını ya da arazilerini değerlendirmiş olmakta, kanunun getirdiği özendirme tedbirleri sonucunda da yatırımlarının daha kolay ve çabuk tekrar paraya dönüşmesinden yararlanmaktadırlar.

### Kamu kuruluşlarınca gerçekleştirilen organize sanayi bölgeleri

Ulusal veya yöresel kamu kuruluşlarının, kalkınma, işsizlik, gecekondü, trafik, çevre vb. gibi sorunlara çözüm getirmek amacı ile kurdukları bölgelerdir. Genellikle kâr amacı güdülmeyen gerçekleştirilmekte ve işletilmektedir.

Organize Sanayi Bölgelerinin kuruluş işlemlerinin inşaat ve işletmesinin hangi yetkili kurum veya kuruluşların yönetimi ile yapılacağı konusu ülkelere göre farklılık göstermektedir. Mesela, ABD'de kâr amaçlı özel kuruluşlar tarafından kurulup işletilirken, İngiltere'de devlete bağlı kamu kurumları tarafından yönetilmektedir. Hollanda, Fransa, Belçika ve İtalya'da ise mahallî idareler ile Sanayi ve Ticaret Odalarının birlikte kurdukları teşeküller tarafından yürütölmektedir.

Türkiye'de organize sanayi bölgelerinin yönetimi, diğer ülkelere göre biraz farklıdır.

Kuruluş ile ilgili işlemler belirli kurallara bağlanmamış olduğundan faaliyetlerin yürütülmesinden sorumlu kuruluşların yetki ve sorumluluk alanları açıkça belirlenmemiştir. 1967 yılında yürürlüğe giren **OSB'leri Kurma Fonu Yönetmeliği**'ne göre her yıl Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından Halk Bankası nezdinde bir fon oluşturulmakta ve OSB kuracak **Müteşebbis Teşekküle** kredi verilmektedir. Fondan alınacak toplam kredi miktarlarınının 0.10'u müteşebbis teşekkül tarafından Halk Bankasına ödenmek zorundadır. Sözü edilen Müteşebbis Teşekkül, gerek fondan yararlanma gerekse bölge kurma, inşaat yaptırma ve yönetme konularında yetkili kılınmıştır. Fonlar Yönetmeliğininin 31. maddesinde Fondan Yaralanacak Müteşebbis Teşekküller aşağıda belirtilen kuruluşlardan;

- a) Sanayi odaları
- b) Ticaret ve Sanayi odaları
- c) Ticaret odaları
- d) Belediyeler
- e) Özel idareler

f) Sanayicilerin kendi aralarında kurdukları dernek veya kooperatiflerden, Bakanlıkça uygun görülenlerin biraraya gelmesiyle teşekkül eder ifadesiyle Müteşebbis Teşekkül konusuna açıklık getirilmektedir<sup>13</sup>.

Organize Sanayi Bölgesi projesini yürütecek olan Müteşebbis Teşekkül kuruluş işlemlerini hazırlar, teşekkül tarafından hazırlanan fizibilite etüdü, yatırım programına alınmak üzere Sanayi ve Ticaret Bakanlığınca DPT'ye intikal ettirilir. DPT'nin koordinatörlüğünde Bakanlık, Bayındırlık ve İskan Müdürlüğü ve Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı yetkilerininin katılması ile oluşan bir heyet tarafından kesin yer seçimi yapılır<sup>14</sup>.

Organize Sanayi Bölgesi için müteşebbis teşekkül tarafından yapılan fizibilite etüdününün amaçlarından biri, bölgenin kuruluş yerini uygun bir şekilde belirtmektir. Fizibilite etüdüne kuruluş yeri arazisininin sağlanabildiği, alternatif arazi fiyatları, ulaşım imkanları, altyapısının alternatif maliyetleri, bölgenin sosyo-ekonomik gelişme durumu, işgücü miktarı vb. gibi konuların incelenmesi gerekir. Ayrıca, bu raporda **Fabrika Bina Projeleri, Hizmet alanları ve Binaları Projeleri ve Sosyal Tesislerin Model Projeleri** ile bunların inşaat maliyetleri yer almalıdır. Raporun sonuna ayrıca Organize

13 Türkiye Ticaret Sanayi Deniz Ticaret Odaları ve Ticaret Borsaları Birliği, **Türkiye'de Organize Sanayi Bölgeleri**, TOBB Yayını Ankara, 1990, s. 38.

14 Erdoğan ÖZBAY "Organize Sanayi Bölgesininin Kuruluş İşlemleri, kurulmasında Muhtemel zorluklar ve Hal Çevreleri, Faydaları" (Tebliğ, Isparta, 1988). s.3.

Sanayi Bölgesinin toplam proje maliyeti ve zamanlaması da eklenir.

Organize Sanayi Bölgesinde altyapı ve sosyal tesisler için Müteşebbis Teşekküllere verilen kredinin Bakanlık katkısı %99, 5 yıl ödemesiz devre olmak üzere 15 yıl vadeli ve kredi faizleri 1981 yılına kadar geri kalmış yörelerde % 3, gelişmiş yörelerde ise % 5 oranında iken, 1981 yılından sonra kalkınmada öncelikli yörelerde % 12, diğer illerde % 15 olarak uygulanmıştır.

1.1.1987 tarihinden itibaren, Müteşebbis katkısı, kredi faiz oranı ve geri ödeme süreleri ise şöyledir:

**Tablo 2**  
**Gelişmişlik Derecelerine göre iller.**

İLLER (Bölgeler)	Müteşebbis Teşekkül katkısı	Bakanlık katkısı	Kredi Faiz Oranı	Geri Ödeme Süresi
I. Bölge (8 il)	% 10	% 90	% 22	2 yıl ödemesiz süre Toplam 9 yıl
II. Bölge (28 il)	% 15	% 95	% 20	3 yıl ödemesiz süre Toplam 11 yıl
III. Bölge (18 il)	% 2	% 98	% 18	3 Yıl ödemesiz süre Toplam 13 yıl
IV. Bölge (13 il)	% 1	% 99	% 15	5 Yıl ödemesiz süre Toplam 15 yıl

Kaynak: Sanayi ve Ticaret Bakanlığı

Organize Sanayi Bölgesinin finansmanı, esas itibariyle yapı, tesis, büyük teminat giderleri için genel bütçeden ayrılan kaynaklarla kurulmuş, **Organize Sanayi Bölgeleri ve Küçük Sanayi Siteleri Fonundan** sağlanmaktadır.

Ayrıca, Bakanlıkça, Avrupa Konseyi Sosyal Kalkınma Fonu kaynaklarından Yatırım Programlarında yer alan 17 adet OSB için 97,9 Milyon dolar dış kredi temin edilmiştir. Hatta, İstanbul Organize Deri Sanayi Bölgesinin Arıtma Tesisleri için Fransız Hükümet kredisinden tahsis edilen 9,6 milyon dolar ile birlikte temin edilen toplam dış kredi miktarı 107,5 milyon dolara ulaşmış ve bu miktarın 1989 yılı sonuna kadar 51 milyon doları kullanılmıştır. Bursa Organize Sanayi Bölgesi de, Agency of Investment Development (Yatırım Geliştirme Merkezi) nin vermiş olduğu krediyle kurulmuştur.

#### 4) KALKINMA ARACI OLARAK ORGANİZE SANAYİ BÖLGELERİ

##### A) ORGANİZE SANAYİ BÖLGELİRİNİN KALKINMA PLANLARINDAKİ YERİ

Bir ülkenin kalkınması ve refah seviyesinin yükselmesi, değişen ve gelişen toplum ihtiyaçlarını karşılayacak üretim birimlerinin artması ve gelişmesi ile doğru orantılıdır<sup>15</sup>. Küçük sanayi işletmeleri, toplumun sürekli artan ve değişen ihtiyaçlarını karşılayacak güce sahip değilse de, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin ekonomileri, daha çok orta ve küçük işletmelere dayandığından söz konusu ülkelerin kalkınması, bu işlemlerin geliştirilmesine bağlı bulunmaktadır. İşte organize sanayi bölgeleri, orta ve küçük ölçekteki sanayi işletmelerinin teşvik edilmesi ve geliştirilmesi için önemli bir ortam hazırlamaktadır. Dengeli bir kalkınmanın unsurlarından biri de, bölgeler arasındaki büyük eşitsizlikleri ortadan kaldırmak olduğundan organize sanayi bölgeleri, bu aşamada kalkınma aracı olarak önemli bir rol oynamaktadır.

Türkiye 1963 yılından itibaren, planlı bir kalkınma dönemine girmiştir. Şimdiye kadar beşer yıllık olarak kalkınma planlarını, her sene için birer programı ve bu programlar için de birer icra planının hazırlandığını görmekteyiz. Planlama gücünün ve uygulama kabiliyetinin, Anayasa'nın verdiği yetkilerden ve haklardan geldiği de açıktır. Kalkınma planının hazırlanmasında, iktisadi ve sosyal amaçları bunların, gerçekleştirilmesinde kullanılacak araçları ve uygulamanın temel prensiplerini gösteren **Plan Hedefleri ve Stratejisi** esas tutulmuştur.

Türkiye'de organize sanayi bölgelerinin kurulmasının hukuki dayanakları arasında, Beş Yıllık Kalkınma Planları da bulunmaktadır.

Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, **Endüstriyel Teşvik** alt başlığı altında, sanayide verimi arttırmak ve dengeli bir bölgesel kalkınmayı sağlamak amacıyla sanayi bölgelerinin seçilerek düzenli sanayi yerleşmelerinin kurulacağını öngörmektir. Planda yer alan bu ifadeler daha sonra kurulacak bütün organize sanayi bölgelerinin başlangıçtaki, yasal dayanağı olmuştur. Nitekim bu plan döneminde Bursa (1964) ve Manisa (1966)'da birer organize sanayi bölgesi kurulmuştur.

II. Beş Yıllık Kalkınma Planı, sanayinin gelişmesine ve organize sanayi bölgesine, I. Beş yıllık Kalkınma Planı'na oranla daha çok ağırlık vermiş, sanayi teşvik tedbirlerinin kapsamını buna paralel olarak genişletmiştir. II. Planda konu ile ilgili olarak şu ifadeler

15 Mustafa KETEN, *Sanayileşme Hareketlerinde Küçük Sanayinin Yeri ve Önemi*, ANKARA TİCARET ODASI Yayını No: 2 Ankara, 1974, s. 7

yer almaktadır<sup>16</sup>. "Birbiri ile ham veya mamul madde alışverişi olan yeni sanayiler, Türkiye'nin belli merkezlerinde yoğunlaştırılacak ve bu tür sanayi yerleşmeleri alt yapı kolaylıkları ile desteklenecektir".

"Endüstri işletmelerinin gelişmelerini sağlamak için gelişme potansiyeli bulunan kentlerin yakın çevresinde altyapısı hazırlanmış endüstri bölgeleri kurulacaktır".

"Özel sanayiye az gelişmiş bölgelere çekmek amacıyla mali ve ekonomik teşvik tedbirlerinin yanısıra, ucuz su ve enerji kullanma imkanını da sağlayan sanayi bölgeleri kurulacaktır".

Eskişehir, Konya ve Gaziantep Organize Sanayi Bölgeleri, II. Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde başlamış yatırımlardır.

III. Beş Yıllık Kalkınma Planı stratejisinde organize sanayi bölgesine yer verilmiş ve "yerleşme düzenin Türkiye'nin genel kalkınma hedeflerine uygun şekilde biçimlendirilebilmesi için büyük çaptaki kamu sanayi tesisleri ve organize sanayi bölgeleri çevresinde belediye disiplinin kurulmasına önem verilmesi..." şeklinde ifadeler kullanılarak, organize sanayi bölgelerinin fizikî planlama şehirleşme açısından düzenleyici fonksiyonuna işaret edilmiştir<sup>17</sup>.

III. Beş Yıllık Kalkınma Planında "Hafif nitelikteki endüstrilerin yerleşmesi için kurulacak organize sanayi bölgeleri, gelişme projelerine sahip kentsel merkezlerde sanayi faaliyetlerinin düzenlenmesi amacıyla bir teşvik aracı olarak kullanılacaktır". Şeklinde yer alan ifadelerden organize sanayi bölgelerinin amaçlarında, bölgesel kalkınma aracı olmaktan, sanayiye teşvik ve şehirleşme aracı olmaya doğru bir değişim olmuştur. Erzurum, Tekirdağ, Çerkezköy, Bilecik, Kars, Bursa, İnegöl, Mardin Bölgeleri, III. Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde ele alınmıştır.

IV. Beş Yıllık Kalkınma Planında organize sanayi bölgeleri konusunda, "Bu bölgeler bölgesel gelişme amaçlarına hizmet edecek sanayi kompleksi türündeki ağır sanayi tesisleri ve yan sanayilerden kapsamlı sanayi yerleşmeleri ile bütünleştirilecektir". denilmekle yetinilmiştir. Bu dönemde bölgesel gelişme konularının yeniden güncellik kazanmasıyla az gelişmiş bölgelerin sanayi yatırımları ile desteklenmeleri ön plana çıkmış, ancak plan stratejisine göre organize sanayi bölgeleri bunun araçlarından birisi olarak düşünülmemiştir.

V. Beş Yıllık Kalkınma Planında ise, organize sanayi bölgelerine çok önem verilmiş ve bunların yer seçimi, kuruluş, yetki ve görev konusundaki düzenlemeler, konut

16 TOBB, Türkiye'de Organize Sanayi Bölgeleri, s. 17

17 TOBB, Türkiye'de Organize Sanayi Bölgeleri, s. 17

alanlarının sağlanması ve rezerv alanlara kadar genelden ayrıntıya doğru tüm konularda politikalar geliştirilmiştir. Konu ile ilgili olarak planda şunlar öngörülmüştür<sup>18</sup>.

"Organize Sanayi Bölgeleri, sanayi potansiyeli ve önemli ulaştırma imkanları bulunan yerleşme merkezlerinde kurulacaktır. Organize sanayi bölgelerinin çevreye çekmesi muhtemel yan sanayi ve konut alanları da OSB'nin planlama ve kamulaştırma aşamalarında göz önünde bulundurulacak bütüncül bir yaklaşımla ele alınacaktır. VI. Beş Yıllık Kalkınma Planında ise Organize Sanayi Bölgeleri konusunda şu şekilde temas edilmiştir.

"Organize Sanayi Bölgesi bulunan yerlerde ihtiyaç halinde tamamlayıcı faaliyetlerin yer alacağı küçük sanayi sitelerinin kurulması desteklenecektir."

"Organize Sanayi Bölgeleri içinde çalışanların hizmet içi eğitim ihtiyaçlarını karşılayacak eğitim merkezlerinin kurulması sağlanacaktır<sup>19</sup>."

Burada da anlaşıldığı üzere Kalkınma Planlarında Organize Sanayi Bölgelerini önemli ölçüde yer verilmiş ve her yıl alınacak tedbirler ayrıca belirtilmiştir.

## B) TÜRKİYE'DE ORGANİZE SANAYİ BÖLGELERİNİN KURULUŞ AMAÇLARI VE KATKILARI

Organize Sanayi Bölgeleri sanayinin yönlendirilmesi ve güçlendirilmesi için uygulanan önemli bir teşvik aracı olmak üzere daha önce de bahsettiğimiz gibi Kalkınma aracı olarak Kalkınma Planları kapsamına alınmıştır. Bir Organize Sanayi Bölgesinin kuruluşu ile ortaya çıkan katkılar, belirlenen hedeflere ulaşmada önem taşırlar.

### a) Organize Sanayi Bölgeleri ile Ulaşılmak İstenen Hedefler

OSB'nin amaçlarına deyinmeden önce kuruluşlarında dikkate alınması gereken ilkelere söz edilmesi gereklidir<sup>20</sup>.

Öncelikle, OSB'leri kuruluş yerlerinin seçiminde belirli faktörlerin dikkate alınması gerekir. Bu faktörler de, iktisadi, doğal, psikolojik, fizyolojik ve politik faktörlerdir. Genel de ise pazar, hammadde işgücü, ulaşım, su, iklim, altyapı ve fabrika inşaatına

18 Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1985-1989), DPT Yayın No: 1974 Başbakanlık Basımevi, Ankara, 1985, s. 10

19 Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990-1994), DPT Yayın No:2174, s. 315.

20 Organize Sanayi Bölgeleri, Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı Özel İhtisas Komisyon Raporu, DPT Yayını, Ankara, 1974, s. 12.

elverişlilik sosyal ve kültürel kurumlara yakınlık, iklim koşullarının uygunluğu gibi faktörlerde işyerlerinin kuruluş yeri seçiminde önem taşırlar.

Türkiye gibi iktisadi kaynakları verimli bir şekilde kullanma mecburiyetinde olan bir ülkede, oldukça büyük bir yatırımı gerektiren sanayi bölgelerinin kuruluş yerinin seçiminde dikkatli davranılması gerekir. Olumlu koşulları olmayan bir yere yatırım yapılması daha fazla olanaklara sahip bir başka yere bu tip bir yatırımın yapılmamasına neden olur<sup>21</sup>.

Ayrıca, OSB'nin altyapı ve hizmet talep ve arzı planlamasının mikro ve makro düzeylerde gerçeklere yakın olarak yapılması gereklidir ki, OSB'nin kurulmasındaki amaca ulaşılsın.

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde OSB'nin hedefleri arasında bir ayırım yapmak gerekir. Gelişmiş ülkelerde OSB'leri daha çok sanayinin uygun dağılımını ve düzenli şehirleşmeyi sağlama aracıdır. Gelişmekte olan ülkelerde ise, OSB'lerinin kuruluş hedeflerini üç ana başlık altında toplayabiliriz. Türkiye'de gelişmekte olan bir ülke olduğuna göre, OSB'nin hedeflerini bu başlıklar altında inceleyebiliriz:

- A) Sanayileşme
- B) Bölgesel Kalkınma
- C) Şehirlerin Kalkınması<sup>22</sup>

Gelişmekte olan ülkelerde sanayileşme, kalkınmanın temel basamağıdır. Türkiye'nin bir tarım ülkesi durumundan bir sanayi ülkesi durumuna gelmesi de Kalkınma Planlarının hedeflerindedir. Ancak tarımdaki potansiyelin de değerlendirilmesi gerekir.

Sanayileşme genellikle, sanayi yatırımlarının teşviki, küçük ölçekli sanayinin teşviki, yabancı sermaye ve yatırımın ülkeye getirilmesi, belirli üretim kollarının desteklenmesi olarak ele alınabilir. Bu amaçların hangisinin benimsendiği de ülkeden ülkeye değişmektedir. İşte organize sanayi bölgelerinin kurulmasıyla bu amaçlara kısmen de olsa ulaşılmaktadır. Zaten organize sanayi bölgelerinin kuruluş amaçlarından birisi sanayileşme olduğu için bu hedefe ulaşılmış olmaktadır.

Bölgesel kalkınma hedeflerinin alt amaçları sanayinin merkezleştirilmemesi ve geri kalmış bölgelerin kalkındırılmasıdır. Diğer bir deyişle, sanayileşme ile eş anlamlı kullanılan kalkınmanın bölgeler arasında dengeli dağılımı OSB'lerin kuruluş amaçlarındandır.

21 Türkiye Ticaret Odaları, Sanayi Odaları ve Ticaret Borsaları Birliği, **Eskişehir Organize Sanayi Bölgesi**, TOBB Yayını, Ankara, 1971, s. 8.

22 Asuman ÇEZİK, **Industrial Estates (Yayınlanmamış Master Tezi)**, Ankara, 1974, s. 30.



Hızlı sanayileşme çabalarının en önemli sonuçlarından bir sanayi birimlerinin büyük merkezlerde toplanarak bölgeler arasında bir dengesizliğin ortaya çıkmasıdır. Dolayısıyla belirli merkezde sanayi yoğunlaşmasının çıkardığı aşırı nüfus ve çevre kirliliği olayı vardır. Ülkenin yer ve kaynak bakımından elverişli pek çok alanı varken sanayi yığılmasının gelişmiş bir kaç merkezlerde olmasını önlemek için nedenler çeşitlidir. Ancak en önemlisi gelir, fırsat ve yaşam düzeyinin bölgeler arasında eşit bir biçim de dağılımıdır<sup>23</sup>. Gerçekten de ülkemizde de sanayi yığılması İstanbul başta olmak üzere en çok Batı Anadolu ve Çukurova'da olmuştur. Bu yöreler dışındakiler ülkemizde ekonomik ve sosyal yönden nispeden geri kalmış bölgelerdir. Bu bölgelerin kalkındırılmasında buradaki ekonomik kaynakların canlandırılmasına bağlıdır<sup>24</sup>. Bugünün modern ekonomilerinde OSB'leri **Bölgelerarası Dengeli Kalkınmanın** en önemli aracı olarak kabul edilmektedir. Bu yolla sanayileşmiş bölgelerin aşırı büyümesi önlenirken geri kalmış bölgelere yatırım fırsatı tanınmaktadır.

Köyden kente nüfus akımı, şehirlerde düzensiz yerleşmeler ve şehrin içindeki sanayi kuruluşlarının yarattığı çevre sorunları sanayileşme çabasındaki, gelişmekte olan ülkelerin en önemli sorunlarındanıdır. OSB'lerin kuruluşu, şehir planlamasına bu açıdan bir katkı amacı taşır. Genelde OSB'leri şehirlerin bir kaç kent dışında kurulmakta ve düzenli sanayi yerleşimi, çevre kirliliği ve trafik kargaşasının şehir dışına kaydırılması sağlanmaktadır. OSB'leri ulaşılacak istenen hedefler kalkınmışlığa ve her yöreye göre gene de farklılık göstermekte ve hedeflere de çoğu zaman pek ulaşılacak mümkün olmamaktadır.

#### b) Organize Sanayi Bölgelerinden Beklenen Yararlar

Daha önce açıklanan, kuruluş amaçlarının gerçekleştirilmesi için OSB'leri ile beklenen ekonomik ve sosyal yararların da belirlenmesi gerekir. Bunun için de özellikle, Makro politika aracı olarak OSB'leri ve bölge ölçeğinde beklenen yararlar olarak iki grupta inceleyebiliriz.

23 International Development Authority, *Jobs to the People, Summary of Regional Industrial Plans 1973-1977*, Dublin: IDA, 1972, s. 1.

24 Güngör ONAL, *Organize Sanayi Bölgeleri ve Uygulamadaki Durum*, ESO Yayını, Ankara, 1974, s. 38.

yörede yeni istihdam olanakları yaratılması, ek gelirler sağlanması özellikle geri kalmış bir yöreye ekonomik canlılık getirdiği gibi, ayrıca makro açıdan da dengeli kalkınma hedeflerine de hizmet etmiş olmaktadır.

- Sanayi işletmesinin genel yerleşme planının hazırlanması, makinelerin seçimi ve tanzimi gibi teknik yardımlar nedeniyle iş gücü verimliliğinin, dolayısıyla yatırım verimliliğinin yükselmesi.
- Hazır bir pazarın varlığından yararlanarak, bölgede bazı hizmetlerin özel sektör tarafından karşılanması,
- Yeterli sayıda tesisin faaliyette geçtiği durumlarda, işçi eğitim merkezlerinin kurulmasının sözkonusu olması.
- Altyapının hazır olması nedeniyle, üretime geçebilmek için kaybedilen zamanın sanayiciye kazandırılması.

Kısacası, OSB'lerinde kurulmuş olan işletmelerin daha çabuk ve kolay gelişme olanaklarına sahip oldukları ve rakipleri karşısında çok daha elverişli durumda buldukları söylenebilir<sup>26</sup>.

## İkinci Bölüm

# ÇEVRE VE SANAYİLEŞMENİN GETİRDİĞİ ÇEVRE SORUNLARI

### 1) GENEL OLARAK ÇEVRE VE ÇEVRE SORUNLARI

Karadeniz kıyılarına vuran esrarengiz variller, sularımızda bekleyen çöp gemileri, kıyılarımızı kaplayan plastik şişeler, hormonlu etler, Haliçi'in yeşillenmesi, Çernobil, Ankara'nın havası, erozyonla her yıl denize taşınan Anadolu'nun değerli toprakları, Gökova'da halkın tepkisini çeken termik santral, Afrika'nın çölleşmesiyle ilgili olarak ortaya çıkan kıtlıklar, İzmit ve Gemlik Körfezlerinin sanayi artıklarıyla boğulması, İskandinavya göllerinin asit yağmurundan ölümü, kıyıların yapılaşması ve dev deniz kablumbağaları, Dalyan olayı ve kablumbağa şenlikleri, Hindistan'nın Bhopal Kentinde patlayan fabrikadan ikibin beşyüz kişinin ölümü, F. Almanya Die Grünen (Yeşiller) hareketi, Independenta tankerinin patlayıp Marmara'ya petrol dökmesi,pek çok İç ve Doğu Anadolu şehrinin hava ve su kalitesi sorunu. Kanserojen ışınların süzen ozon tabakasının incilmesi, Atmosferdeki karbon dioksit gazı artışının getirmekte olduğu iklim değişikliği, DDT gibi tarım ilaçlarının ortaya çıkardığı dünya çapındaki zehirlenme olayı...<sup>1</sup>

Çevre sorunları yıllardır gündemde, yukarıdaki liste, gazete okuyan, televizyon seyreden hemen hemen herkesin aşağı, yukarı duymuş olduğu konuları kapsamakta ve

<sup>1</sup> Mine KIŞLALIOĞLU - Fikret BERKES, Çevre ve Ekoloji, Remzi Kitapevi, İstanbul, 1989. s.

çevre sorunlarının gittikçe artan baskısı gün geçtikçe hissedilmektedir, ve ülkemizde de çevre sorunları yeni değil, ama çevre bilincinin gelişmesi ise oldukça yenidir.

## A) ÇEVRE SORUNLARI TANIMI VE TÜRLERİ

Çevre sorunu, sorun olarak gün geçtikçe etkisini göstermekte ve çevre sorunları dediğimiz zaman ise nüfus artışı, nüfus artışının dünyanın doğal kaynakları üzerindeki baskısı, buna dayalı refah ve kalkınma sorunları, insan kültür ve uygarlığının doğal örtü ve canlı sistemini yok etmesi, sanayileşme sorunları, iktisadi büyüme ve sanayileşmenin, denizler, ırmaklar, ormanlar üzerindeki etkileri, ve insan sağlığına kadar akıl almaz genişlikteki sorunlar dizidir<sup>2</sup>.

Ayrıca, bu tür sorunların neden sonuç ilişkisinden çıkarak artık, birbirini karşılıklı etkileyen bir sorunlar zincirine dönüşmektedir.

Yine de, çevre sorunlarını bir kaç ana başlıklarla toparlayarak ele almak mümkündür<sup>3</sup>.

### a) Nüfus, Kentleşme ve Çevre

İnsanlık tarihinde dünyayı ilk kez doğayı bu kadar büyük çapta değiştirebilme gücüne sahibiz. Bilim ve teknolojideki aşamalar ve nüfus artışı bunun başlıca nedenleridir. Dünya çapındaki tüm çevre sorunları, 1950'li yıllardan bu yana ortaya çıktı. Bu nitelikteki on kadar çevre sorunlarından dokuzu, 1970 den sonra önem kazandı. 20. yüzyılın sonunda, yani 2000 yılına vardığımızda dünya nüfusunun 6.8 milyara ulaşacağı sanılmaktadır. Yapılan hesaplamalara göre de, Kuzey Afrika'nın nüfusu 60, Afrika nüfusu iki kat olacaktır. Kuzey Amerika, Batı Avrupa, Japonya, Avustralya, Yeni Zelanda gibi sanayileşmiş pazar ekonomili bölgelerin nüfusu %14 artmaktadır. Sovyetler Birliği ve Doğu Avrupa'nın nüfusu %20 artacaktır<sup>4</sup>.

Dünya nüfusundaki toplu artışın çok açık bir anlamı vardır. Madenler, su, gıda maddeleri, oturabilir alanlar, tarım alanları ve diğer doğal kaynakların yeryüzünde sınırlı miktarda varolduğu kabul edilirse, bu kaynaklar üzerindeki talep baskısı büyük boyutlara varacaktır.

<sup>2</sup> Reha BİLGE - Cihan DURA - Mahir FISUNOĞLU - Zübeyde GARİPOĞLU ve Orhan USLU, Çevre ve Ekonomi, T.Ç.S.V. Yayını, Ankara, 1985. s. 11.

<sup>3</sup> Reha BİLGE ve Diğerleri, s. 11.

<sup>4</sup> Reha BİLGE- Cihan DURA- Mahir FISUNOĞLU- Zübeyde GARİPOĞLU ve Orhan USLU, "Çevre ve Ekonomi", T.Ç.S.V. Yayını, Ankara, 1985. s. 12'den Baumol W.J. Welfare, "Economics and The Theory of the State", Harward University Press,?, 1967.

İktisadi bir bakış açısıyla, iktisadın temel çıkış sorusu yeni bir önem kazanacaktır. Yani, **Sınırlı Kıt kaynaklarının dağılımı** konusu olağanüstü bir güncellik kazanacak. Hemen ardından da su gibi temel kaynakların insan ve sanayi artıklarından temizlenerek yeniden kullanılabilir duruma getirilmesi sorunu hem teknik ve hem iktisadi bir konu olarak gündeme gelecektir.

Hızlı nüfus artışı, işsizlikten trafik kargaşasına, eğitim hizmetlerinden kişi başına düşen protein miktarına, çevre kirliliğinden toplum düzenine, sağlık hizmetlerinden düzensiz şehirleşmeye kadar her alanda kendini hissettirmektedir. Tabii kaynak hızla tükeniyor, yaşama seviyesi düşüyor, sağlık ve eğitim hizmetleri yetersiz kalıyor bunlara karşılık besin ve enerji ihtiyacı artıyor<sup>5</sup>.

Şehirlerde yaşamının gün geçtikçe daha zorlaştığını hemen hepimiz hissediyoruz. Çevrelerindeki gecekondu bölgeleri ile nüfusları her gün biraz daha artan büyük şehirlerde uzayıp giden dolmuş ve otobüs kuyrukları, su kesintileri, trafik sıkışıklığı, kalabalık, kaldırımlara park etmiş arabalar bu sorunların çoğu nüfus artışı ve düzensiz şehirleşme sonucu olmaktadır<sup>6</sup>.

Eğer bütün bu sorunların temel kaynağı olan hızlı nüfus artışının önüne geçilmezse, bu sorunların altından kalkılamayacak kadar büyüyecek ve artan tarım alanları ihtiyacı, artan hammadde ve enerji ihtiyacı, artan çalışma ve yaşama yeri ihtiyacı, artan tabii kaynak ve artan belediye hizmetleri ihtiyacı, toplum düzeni ve ekonomiyi daha önemli ölçülerde etkilemektedir.

**Tablo 3**  
**1750-2000 Yılları Arasında Dünya Nüfus Artış Hızı**

<u>Dönem</u>	<u>Nüfus Artış Hızı ( % Yüzde Olarak)</u>
1750-1800	0,4
1800-1850	0,5
1850-1900	0,6
1900-1950	0,9
1950-2000	2,0 (Tahmini)

Kaynak: Sanayi ve Çevre Konferansı, T.Ç.S.V. Yayını, 1986, s. 163.

Bu rakam ve oranlar genelde dünyada ve özelde, Türkiye için ürkütücü

<sup>5</sup> ÇEVRE HABER BÜLTENİ, T.Ç.S.V. Yayını, Ankara, (Eylül, 1985), s. 50.

<sup>6</sup> ÇEVRE HABER BÜLTENİ, T.Ç.S.V. Yayını, Ankara, (Eylül, 1985), s. 51.

görülmektedir. Türkiye'nin 2010-2015 yıllarında nüfus artış hızı 100 milyona ulaşacaktır.

Nüfusun hızla artması buna bağlı olarak hızlı kentleşme ve sorunları çevrenin zararına olmakta ve bu konularda alınmış olan tedbirler de şu an için yetersiz kalmaktadır.

## b) Toprak, Tarım ve Gıda Sorunu

Artan nüfusun beslenmesi, diğer yandan da toplumsal refahın bütün insanlık için ulaşılması gerekli bir amaç olarak çok haklı biçimde kabul görmesi, tarımı iktisadi kalkınma ve çevre sorunlarının önemli bir unsuru konumuna getirmektedir.

Nüfus patlamasıyla birlikte tarımsal gelişme, sanayileşmeye kadar, iktisadi kalkınmanın önemli bir parçası olmaktadır. Bununla birlikte tarımsal gelişme çabaları iki noktada çevre sorunları olarak toplumların gündemine gelmeye başlamaktadır<sup>7</sup>.

Birincisi, tarım üretimini yaygınlaştırmak için fosfat gübre, azot ve ilaç kullanımı hızla yaygınlaşmaktadır. 1970 yılında bütün dünyada 60 milyon ton kimyasal gübre harcandığı hesaplanırken, 2000 yılında bunun bir kaç kat artacağı ön görülmektedir. Bu da toprağın kimyasal maddeleri emip doğal sistem ve dengenin bozulmasıyla yeraltı su kaynaklarının kirlenmesi demektir.

Tarım ve çevre sorunlarının ikinci önemli noktası da tarım alanlarıdır. Bir yandan, dev kentler yerleşik ve geleneksel tarım alanlarını yok etmekte, diğer yandan da, özellikle ormanların yok edilmesi pahasına yeni tarım alanları açılmaktadır. Bu sonuç da tabii ki, çevre ve iklim değişmelerine etki ederek, doğal düzenin ve dengenin bozulmasına neden olmaktadır. Bunun son örneği de, Afrika'daki ormanların yok olmasının sonucu karşılaşılan büyük kuraklık ve açlıktır. Bu durum da, çevre ve ekolojisi açısından çok üzücü bir durumdur.

Tarımın verimliliğini arttırmak için yapılan çalışmalarla birlikte sulama tesisleri çevre üzerinde tuzlaşma ve bataklıklaşma sonucunu da doğurmaktadır.

Tarım, gıda maddesi üretimi ve çevre sorunları arasında artık gözden kaçırmayacağımız bu olumsuz ilişkiler, yeni arayışlar içine itmektedir. Çevre sorunlarını azaltarak tarımsal verimi yükseltmenin yollarını aramak elbette uzmanların, teknik adamların işidir. Fakat gelişme sorunlarına yalnızca büyüme oranları, kalkınma ve plan hedefleri gözüyle bakan iktisat bilimi açısından yeni bir yaklaşım zorunluluğu gündeme gelmektedir. Gelişmekte olan ülkelerin iktisatçılarının, kalkınma modellerinin içine Çevre

<sup>7</sup> BİLGE ve Diğerleri, s. 13.

Sorunları unsurunu katmaları, sanayileşmiş ülkelerin de, **Üretkenlik ve Verimlilik** kavramları üzerine dikkatlerini toplamış iktisatçılarının da bu **Çevre Sorunu** içeren yeni bir tanıma yönelmeleri gerekmektedir.

### c) Kimyasal ve Madeni Atıklar

19. yüzyılda başlayıp 20. yüzyılın ikinci yarısında, insan eliyle yaratılmış sanayi ve teknolojilerin yine insan üzerindeki kötü sonuçları artık iyice belirlenmektedir. Doğal çevrede gittikçe artan kimyasal ve madeni atıklar başta insan olmak üzere bütün canlı organizmaları kötü yönde etkilemektedir.

Bakır, civa, kurşun, kalay, krom, kobalt, nikel gibi madeni maddeler ve ayrıca arsenik, selenyum gibi kimyasal maddeler başta insan olmak üzere canlı organizmalar üzerinde en ürkütücü etkileri yaratanlardır ve büyük ölçüde sanayi kuruluşlarının atıklarıdır, yani sanayileşmenin bir bedeli olarak karşımıza çıkmaktadırlar.

Sanayi kuruluşlarının üretimlerinden dolayı yaratmış oldukları çeşitli atıklar, kullanıma dönük değerlendirilmediği sürece çevre üzerindeki olumsuzlukları devam edecektir. Bu olumsuzluklar, gerek canlı üzerinde gerekse görünüm ve çevre sağlığı açısından çok büyük bir çevre sorunu çeşidi olarak her zaman için düşündürücü bir konu olarak karşımıza çıkacaktır.

Ayrıca bahsedilen bu maddelerin alışılmışın dışında bir bio-kimyasal etki yaratmaktadır. Örneğin, konserve kutularında böcek öldürücülerde de kullanılan kalay, mide bulantıları, sindirim ve bağırsak hastalıkları yaratmaktadır. Yerkabuğu, su ve canlılarda en çok rastlanan manganez ise sanayi dumanları ile çevreye yayılarak akciğer hastalıklarına neden olmaktadır. Yine sanayi atığı olarak doğaya karışan civa, merkezi sinir sistemini bozmaktadır. Civa zehirlenmeleri Japonya'da Minamoto ve Nigata'da, Irak'da görüldüğü gibi kitlesel ölümler ve felaketler doğurmaktadır<sup>8</sup>.

Bu örneklerin sayısını çoğaltmak mümkündür, ancak ortaya koydukları gerçek buna yer bırakmayacak kadar açıktır.

20. yüzyıl uygarlığının temelini oluşturan sanayi dalları, 20. yüzyılın refah düzeyini ve hızını temsil eden otomobil, artık vaz geçilmez gibi görünen enerji kaynakları (başta petrol ve kömür olmak üzere) insanlık tarihinin az karşılaştığı bir ikilemi belirginleştirmektedir: Bir yandan insan soyunun doğal çevresi diğer yandan da, insan toplumlarının refah ve maddi rahatlık arayan, kültürel çevresi vardır. İktisat bilimi açısından karşılaşılan sorunlar da buna paralel olarak ortaya çıkmaktadır<sup>9</sup>.

<sup>8</sup> BİLGE ve Diğerleri, s. 15.

<sup>9</sup> BİLGE ve Diğerleri, s. 16.

## 2) ÇEVRE SORUNLARI VE EKONOMİ

İnsanoğlu başlangıcından beri kıtlığa karşı kesintisiz bir savaş sürdürmektedir. Bu savaşta onun tek yardımcısı, içinde doğup yaşadığı **tabiat ve çevre**'dir. Çevre dar anlamda tabii ortam şartlarının bir toplamı; geniş anlamda ise, bununla sosyal şartların bir toplamı olarak düşünülür<sup>10</sup>. Fakat, insanların ekonomik faaliyetleri, çevre üzerinde olumlu etkileri yanı sıra olumsuz etkileri de olmuştur ve bunun başlıca sonucu da tabiat dengesinin bozulması olmuştur. Dar açıdan bu olguya da yani tabiatın tahribine veya dengenin bozulması olgusuna **Çevre Kirlenmesi** adı verilir. Geniş açıdan ise, insanın üretim ve yaşama kaynağını oluşturan doğal çevre yoluyla sosyal çevrede tahribe uğratmaktadır ki bunların tamamına çevre bozulması terimi genelde tahsis edilir<sup>11</sup>.

Bu açıklamalardan anlaşılacağı üzere, insan ekolojisi yalnız tabiat bilimlerinden değil, sosyal bilimlerinden de faydalanmak zorunda olduğundan, çevrenin bozulmasının etkileri ve sonuçları mutlaka disiplinli araştırmalar gerektirmektedir. Bu araştırmalarda psikoloji, hukuk, biyoloji, teknoloji, ekonomi gibi bilim dallarıyla ve bunların kendilerine ait farklı bakış açıları vardır. Ama, çevre sorunları her şeyden önce iktisadi açıdan anlaşılması gereken bir sorundur. Çünkü, iktisadın temel kavramları ve arayışları da **kültürel çevre**'nin soru ve sorunları doğrultusundadır, ve iktisadi büyümenin doğal çevre üzerindeki etkileri iktisadın temel konusu olmuştur.

Daha önceden de belirttiğimiz gibi, toplumun yeni ve çok önemli bir ilgi konusu olan çevre sorunları, 1980-1983 döneminde de bu özelliği çekmeye devam etmiş ve bu dönemde çevre sorunları ülkenin hukuk sistemi içindeki düzenlemelere konu olmuştur. Anayasa'nın 56. maddesinde yer alan **Çevrenin Korunması** ile ilgili hüküm ve 1983 yılında yürürlüğe giren **Çevre Kanunu** bu gelişmenin ilgi çekici ve üzerinde dikkatle durulması gereken örneklerdir. Hukuk açısından sağlanan bu gelişmelerin, toplumda çevre sorunlarına gittikçe artan bu ilginin, ekonomiyi ne ölçüde etkilediği, ekonomi çevrelerinin bu konuya ne kadar girdiği ayrı bir sorudur. Hukuk sisteminde yer alan bir konu, artık ekonominin ilgisini daha fazla çekecektir ve bazı kurallar bazı sınırlamalar uygulayıcıları yatırımları, iş sahiplerini çevre sorunlarına daha fazla ilgi göstermeye zorlayacaktır<sup>12</sup>.

<sup>10</sup> BİLGE ve Diğerleri, s. 38.

<sup>11</sup> BİLGE ve Diğerleri, s. 38.

<sup>12</sup> Engin URAL, **Çevre Sorunları ve Ekonomi**, I.Ü. İktisat Fakültesi Mezunları Cemiyeti Yayınları, İstanbul,?, s. 35.



2872 sayılı Çevre Kanunu, çevre-ekonomi ilişkileri açısından çok önemli sayılacak temel ilkeler getirmiştir. Kalkınma çabaları ile çevrenin korunması arasındaki ilişkiler, kirletme yasağı, kirletenin sorumluluğu, gibi üzerinde durulacak konulardır. Bütün bu yaklaşımlar çevre sorunları ekonomi açısından da değerlendirmek konusunda adım atılmasını gerekli kılan bazı hukuk ilkeleridir. Kaldı ki, yatırım ve iş dünyasını böylesine ilgilendiren çevre sorunları alanında ekonomik araştırma ve incelemelerin, yürütülecek çalışmaların gelişmesi için bir kanunun yürürlüğe girmesini beklemeyede gerek yoktur. Ekonominin kendi sorunları, ekonomistlerin konuyu ele alıp işlemlerini gerektirecektir. Ekonomi açısından üzerinde durulacak konulardan birisi, çevrenin korunması için ödenmesi gereken bedel ile iş dünyasının bu bedeli ödemekle göstereceği isteksizlik veya ihmâl daha geniş bir değerlendirme içinde, çevre açısından fayda maliyet analizleri dediğimiz bu çalışma alanında ilerlemek, Türkiye'nin geleceği için şarttır. Bu yatırım da çevre kirliliğini önleyecek veya en aza indirecek teknoloji kullanılmasının maliyeti nedir? Bu kirliliğin önlenemediği takdirde meydana gelecek zararlardan ülkenin, toplumun kaybı nedir? İlk anda çok basit gibi görünen bu sorunun cevabını, her yatırımda her projede verebilmek, çok geniş ve kapsamlı bir çalışmayı gerektirir ve ekonomistlerimiz için yeni bir hizmet alanı daha bulunduğunu ortaya koyar<sup>13</sup>. Fakat bu söylenenlere rağmen çoğu zaman zararın para cinsinden gerçek değeri belirlenemez, toplumun iktisadi açıdan kaybı ve uğradığı zarar tam olarak açıklanamaz ve daha uygulamalar, başlangıç aşamasında kalır.

#### A) TEMEL EKONOMİK KAVRAMLAR VE ÇEVRE SORUNLARI

İnsanoğlu üretim ve tüketim faaliyeti sırasında, ihtiyaçlarını karşılayacak derecede bol olmayan yeni bir kıt kaynak oluşmasına neden olmaktadır. Zaten ekonomik sorunların temelinde kıtlık olgusu yatar ve ekonomik faaliyet kıtlığa karşı bir meydan okuma, sistemli bir savaştır. Dünyanın pek çok ülkesinde olduğu gibi Türkiye'de de, çevreyi oluşturan doğal değerlerin ekonomik faaliyet dolayısıyla bozulması ve hızla azalması, kaynakların kıtlık derecesini yeni kaynaklara ihtiyaçlar arasındaki dengesizliğe de daha da arttırmaktan başka bir anlam taşımamaktadır.

Ekonomi biliminin temel gayesi uzun süre maksimum miktarda mal ve hizmet tüketimi anlamında refah düzeyinin yükseltilmesi olarak anlaşılmıştır. Refahın ayrıca bazı niteliklere sahip bir çevre gerektiği düşünülmemiştir.

Bu hata şüphesiz ki, bizzat refah olgusunun değil, onu kavramlaştırma biçiminin bir

<sup>13</sup> URAL, s. 35.

sonucudur. Çünkü, klasik refah kavramında tabii dengenin gözetilmesinden doğan çevre kalitesi elemanı yer almamaktadır. A. Smith'den beri, refah göstergesi olarak mal ve hizmet üretimi yeterli sayılmış, toplumların daha fazla mal ürettikleri zaman daha mutlu olacaklarına inanılmıştır. Oysa kaliteli çevre, refahın tamamlayıcı bir elemanıdır. Çünkü çevreyi korumakla, insanoğlunun duyduğu haz artıp, yeni bir ihtiyaç tatmin olmaktadır. Böylece de, ekonominin temel gayelerinden biri olan, çeşitli hedeflerin uyumlu ve sistemli olarak gerçekleştirilmesi anlamında ki, **rasyonel** davranış kriterine de uyulmuş olmaktadır. Çünkü çevre sorunlarının ekonomik çözümleri maliyet ve fayda analizleri ile yani mevcut bileşimlerden optimum bileşiminin seçilebilmesi ile mümkün olur.

Çevre sorunları temel ekonomik kavramlardan alternatif maliyet kavramı ile yakından ilgilidir. Çünkü çevre koruma, kaynakların alternatif kullanımları arasından bir tercih yapmak kaliteli çevreye bir alternatif olan diğer bazı ihtiyaçları karşılayacak üretimlerden vazgeçme sonucunu doğurur<sup>14</sup>. Karşılanmamış ihtiyaçların fazla olduğu az gelişmiş ülkelerde ve Türkiye'de çevre sorunlarının göz ardı edilmesinin başlıca sebebi olarak da, çevre korumanın alternatif maliyetinin yüksek sayılmasıdır. Fakat refah kavramının şöyle bir düşünüldüğü zaman çevre maliyetlerinin o kadar yüksek olmadığı sonucuna varabiliriz.

Bozulmamış bir çevre insanların belirli bir ihtiyacını tatmin ettiği için bir mal veya hizmet olarak kabul edilebilir. A. Smith den beri çevre olarak gördüğümüz hava, yeşil alan, güneş ışığı gibi tabiat elemanları birer mal fakat elde edilmeleri o kadar zahmet gerektirmediği için ve ihtiyaçlara oranla bol miktarda bulunduğundan dolayı, **serbest mal** olarak nitelendirilmektedir. İşte bu düşüncelerden dolayı ve zaman faktörü de hesaba katılmadığı sürece, üretimin ve tüketimin büyük bir hızla artarak ve bazı ekonomik kararlar yüzünden bütün ülkelerde tabiat kıtlaşmaya ve çevrenin kalitesi hızla bozulmaya devam edecektir. Türk Ekonomisinde de yıllardır bu statik varsayıma dayalı bir sanayileşme politikası izlenmekte ve şüphesiz yakın bir zamanda tabiat elemanlarının geniş çapta birer **ekonomik mal** yani ihtiyaçlara oranla kıt, elde edilmeleri de, büyük harcamalar gerektiren birer mal haline geldikleri pişmanlıkla görülecektir.

Her kıt malın bir bedeli olduğuna göre, çevrenin de bir fiyatı olması gerekir. Ancak serbest mal sayılarak özel mülküyete konu olmayan hava, deniz, tabii manzara gibi kaynaklara fiyat biçmek, uzun süre ciddi bir konu sayılmamıştır. Bundan başka, bir üretim faktörü olarak tabii kaynakların sosyal maliyeti ve faydası kendiliğinden diğer fiyatlara yansıtılmamıştır. Bir örnek verirsek, Türkiye'de turistik bir bölgedeki fabrikanın

<sup>14</sup> "Çevreyi Kirleten Bedelini Ödesin", DÜNYA GAZETESİ, 7 Mayıs 1991.

çevrede yarattığı rahatsızlık ile Boğaziçi'nde bir koruluğun insanlara sağladığı refah artışı ile fiyat olarak belirlenmemekte, dolayısıyla ekonomik kararlarda rol oynayamamaktadır. Oysa gittikçe yaygınlaşan bir görüşe göre, fiyatlar çevre kirlenme maliyetlerini de içermektedir; yani, her ürün mutlaka çevreye getirdiği yükü yansıtacak şekilde fiyatlanmalıdır<sup>15</sup>. Pazar ekonomisine dayalı ülkelerde, çevre kirlenmesini denetlemenin en iyi yolu şüphesiz, onun fiyatlar sistemine dahil edilmesidir. Çevre kirlenmesinin maliyet ve fiyatlara dahil edildiği bir sistemde bir yandan, mesela otomobil imalatçılarının daha az kirlen bir motor yapmaları için teşvik unsurları sağlanmış; diğer yandan da çevre kirlenmesi yapan malları üreticileri bu maliyetleri yükleneneğinden, adaletli bir maliyet dağılımı gerçekleştirilmiş olur.

Eğer iktisatçılar **doğal kaynaklar** kavramında **tabii denge** unsuruna da yer vermiş olsalardı, sanayileşen dünyamızı büyük tehlikelerle karşı karşıya bırakan çevre sorunları bu boyutlarda ortaya çıkmazdı. Bu arada üretim faktörlerinden olan teknolojinin de, çevre üzerinde yıkım ve yok edici etkileri çoktur. İnsanın tabiat üzerindeki etkisi yine teknoloji sayesinde gerçekleşeceğinden, çevre koruma da yine bilimsel ve teknik ilerlemeyle, üretimde, insanın çevre ihtiyacını da hesaba katan yeni teknolojiler bulunup uygulanmasıyla mümkün olur.

Çevre sorunları insan faktörleri arasındaki ilişkiler müteşebbis ve emek faktörlerinin teknolojik tutumlarına karşı tabiatın tepkisi olarak da yorumlanabilir. Şöyle ki, çevre bozulması bir yandan insanların beden ve ruh sağlıklarına zarar verirken bir yandan da kıtlaşan doğal kaynaklar ekonomik faaliyet üzerinde olumsuz etkiler yapar. Bu iki grub, doğrudan doğruya emek produktivitesinin azaltıcı sonuçlar doğurur; hatta ülke çapında siyasal ve sosyal huzursuzlar çıkmasına da neden olur.

## B) ÜRETİM TÜKETİM VE ÇEVRE SORUNLARI

İktisat tarihi; çevre sorunlarının insanların üretim ve tüketim gücündeki artışa paralel bir seyir izlediğini göstermektedir. Çevre bozulması üretim ve tüketimin bir **yan etkisi**, hatta bir **yan ürün**'dür denilebilir. Çevre sorunları bu iki temel faaliyetle çok sıkı ilişki halinde olduğundan milli gelire de bağlantı halindedir. Bu bağlantı, istihdam, faaliyet

<sup>15</sup> BİLGE ve diğerleri s. 41'den "Measuring the Value of Information An Information Theory Approach", in Reading in Management, (edited by M.D. Richards and W.A. Nielander), ch IV., 1969, s. 135-146.

hacmi, vergi, enflasyon, ödemeler dengesi gibi olgular vasıtasıyla kurulur<sup>16</sup>.

Dolayısıyla çevre sorunlarıyla ilgili tercihlerde Gayri Safi Milli Hasıla üzerindeki etkiler büyük önem kazanır. Ancak, bunların büyüklük ve yönünün belirlenmesi son derece güç olmaktadır<sup>17</sup>.

Üretim ve tüketimdeki gelişmeler, doğada kurulu dengeyi bozarak, çevre sorunlarının ortaya çıkması nispeden yeni bir olaydır. Aslında olay eskiden beri mevcut olmakla beraber, boyut olarak küçüklüğü kaynaklar üzerinde giderilmeyecek zararlar oluşmasını engelleyebiliyordu. Ama artık günümüzde durum değişmiş; teknolojiye ve üretimdeki değişimler doğa üzerindeki yok edici ve yıkıcı etkiler yapmaya başlamıştır. Bu etkiler üretim sürecinde önce girdi tedariki sırasında kendini gösterir. Çağdaş ekonomilerde üretimi artırmanın tek hedef haline gelmiş bulunması, üretim girdilerinin de yoğun, sürekli ve süratle temini gerektirmekte ancak bu sürecin yan etkileri o kadar düşünülmediğinden doğal kaynaklar da aynı yoğunlukta tüketilmektedir. Türkiye'de de sanayileşme ile birlikte toprağa olan talep artışı sonucunda verimli tarım toprakları yok edilmektedir. Ayrıca verimi arttırmak için kimyasal gübrelerde çevre üzerinde olumsuz etkiler yapmaktadır<sup>18</sup>.

Üretim sürecinin çevre üzerindeki diğer bir olumsuz etkisi de, çıktı aşamasında ortaya çıkar. Çevre kirlenmesi aslında faydalı bir faaliyet olan üretim sırasında oluşan, ancak arzulanmayan **yan ürünler**'in eseri olabilir. Bunlar her türlü işe yaramayan, istenmeyen veya atılmış maddeler yani **üretim artıkları**'dır. Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de üretim ve tüketimdeki artışa paralel olarak artık üretiminde de hızlı bir büyüme olmaktadır. Çevre bozulması bir ekonominin doğrudan doğruya üretim faaliyeti üzerinde bir **bumerang** etkisi yapabilir. Yani kısa vadede bazı sektörlerde üretim artışları sağlanırken, uzun vadede başka sektörlerde üretim veya produktivite azalmaları meydana gelebilir. Bu olgu azalan verim kanununun makro seviyede ortaya çıkışı olarak yorumlanabilir<sup>19</sup>. Mesela tarım alanlarının bozulması ve yok olması, hem üretim ve hem de verim azalmasına, hem de insan sağlığı üzerinde olumsuz etkilere yol açar. Türkiye'de de, tarım arazilerinin şehirleşme ve sanayileşme maksadıyla kullanılması, ülkemizin en büyük çevre sorunlarından biri olarak kendini göstermektedir. Şehir ve sanayi artıklarının meydana getirdiği kirli sular da birikerek, toprağın kalitesini bozmakta, dolayısıyla verim

<sup>16</sup> BİLGE ve Diğerleri, s. 43.

<sup>17</sup> BİLGE ve Diğerleri, s. 45.

<sup>18</sup> BİLGE ve Diğerleri s. 44 den, "The Problem of Social Cost", Journal of Law and Economics, Vol. 3, s. 1-44.

<sup>19</sup> Bkz.: Çevre Kanunu: 11.8.1983 tarih ve 18132 Sayılı Resmi Gazete Ankara, 1983.

düşüklülüğüne sebebiyet vermektedir. Ayrıca, bu neticeleri doğuran sektörler sadece inşaat ve sanayi sektörleri değildir; bilakis tarım faaliyetleri de kendi içinde benzer etkiler yapabilir.

Üretim faaliyetlerinin yarattığı çevre kirlenmesinin yine üretim üzerindeki olumsuz bir etkisi de emek faktörü vasıtasıyla oluşur. Kirlenme yoluyla oluşan zararlı maddeler, insan sağlığı, dolayısıyla emek prodüktivitesi üzerinde olumsuz sonuçlar doğurabilir. Ayrıca kontrolsüz şehirleşme ve sanayileşme, yalnız doğal kaynakların kaybına değil, sosyal çevrenin sessizliğini de bozmaktadır. Sürekli olarak gürültüye maruz kalınması sonucunda, iş verimliliği de etkilenmektedir.

Çevre sorunları yalnız üretim değil, aynı zamanda tüketim faaliyetinden de kaynaklanabilir. Tüketim, üretime paralel olarak gelişir. Zaten Çağdaş Ekonomik düzen, **tüketim amacıyla üretim yerine üretim amacıyla tüketim biçimini** benimsemektedir. Başka deyişle üretim, artık zorunlu ihtiyaçlar yerine, zorunlu olmayan hatta lüks sayılabilecek ihtiyaçları tatmin gayesine yönelmiş bulunmaktadır.

Bu eğilimde belli gelişme düzeyinden sonra, kaynak israfına ve çevre kirlenmesine yol açar. Tüketim faaliyetinin çevre kirlenmesiyle ilgili olarak, tüketim bazı türleri itibariyle topluca yapılan bir faaliyettir. Tüketime bu yönü de, literatürde, çevre kirlenmesinin genel nedenleri arasında sayılabilmektedir. Bilindiği gibi, temiz hava, yeşil alan gibi çevre hizmetleri bir çok kişi tarafından tüketilebilir. Ama kullanımları tüketiciye düşen fiyatı belirlenemediğinden, yaratılan kirliliğin bedelini istemek de kolay olmamaktadır. Bu güçlükte birlikte çevre kirlenmesinin sürdürücü bir rolü olmaya devam edecektir.

### C) ÇEVRE SORUNLARINDA FAYDA-MALİYET ANALİZLERİNİN ÖNEMİ VE KARŞILAŞILAN SORUNLAR

Çevre sorunlarının olmasının nedeni, insan faaliyetleri sonucunda biyolojik-ekolojik dengenin eski durumuna dönüştürülebilir, ya da dönüştürülemez şekilde bozulmasıdır. Böyle bir durum, hava, su ve karalardaki dengeyi etkilemektedir. Çevre sorunlarının doğuşunda, insanların kıt kaynaklardan sağladıkları kazanç maksimumlaştırma eğiliminin de payı vardır. Bilindiği gibi, mevcut kaynaklarla tüketici faydasını, üretici ise kârını maksimumlaştırmaya çalışır. Bir malı en düşük maliyetle üreterek kârını maksimumlaştırmak isteyen üretici, oluşan üretim artıklarını önleme veya yok etmenin çevreye sağladığı faydaları hesaba katmaktan, genellikle kaçınmıştır. Bu durum başka

yönden şöyle açıklanıyor<sup>20</sup>. Firma davranışının temel bir kuralı olan minimum maliyet prensibinin en ucuz üretim faktöründen daha çok kullanılmasını gerektirmesi, doğal kaynakların israfına ve sömürülmesine sebep olmuştur. Tabiata oranla nüfusun az olduğu dönemlerde, doğal kaynaklar bol ve çok defa bedava olduğundan minimum maliyet prensibi sadece en az emek kullandığı zaman yerine getirilmiş olmaktadır. Başka bir deyişle emekten tasarruf düşünülürken, tabiattan tasarrufu düşünülmemiştir. Nüfus az olduğu, teknoloji çok ilerlemediği sürece tabiat, bu uygulamanın yol açtığı dengesizliği giderebilmiştir. Ancak günümüzde nüfus-tabiat oranı tabiat lehine değiştiğinden, bu faktör kıt hale gelerek çevre sorunlarını da getirmiştir. Demekki, çevre sorunlarının çözümü, firmanın klasik davranışının düzeltilmesinde yani, hem özel hem de sosyal boyutları olan, fayda-maliyet analizlerinde yatmaktadır.

Ekonomik yönden bir dışsallık<sup>21</sup> olan çevre kirlenmesinde çevreyi kirletenler bunun maliyetini, diğer ekonomik birimlere yüklerler. Çünkü çevreyi kirletmemeye karar verenin bir maliyeti göze alması gerekir. O halde kirlenmenin sürmesi, çevre hizmetlerinden faydalananlara bu maliyetin aktarılması demektir. Sadece bu maliyeti fiyatlarına yansıtılmamak içindir ki, çevreyi kirletenler eylemlerini sürdüreceklerdir. Demek ki, bir ülke de çevre koruma için alınan önlemler doğrudan doğruya üretim maliyetlerinin yükselmesine neden olmaktadır. Çevre kirlenmesi yapmayan üretim teknolojilerinin uygulaması, araştırma veya yeni teknoloji nedeniyle firmalara daha fazla harcama yükleyecektir. Gelişmekte olan ülkelerde ve bu arada Türkiye'de bu tür maliyetlerin yükü şüphesiz daha ağır hissedilecektir. Özellikle sınai ürün maliyetleri yüksek ve finansman sıkıntısı büyük olduğundan, buna ek olarak arıtma maliyetlerine katılması veya yerleşmiş teknolojilerden vazgeçilmesi, soruna daha büyük boyutlar kazandırabiliyor.

Çevreyi koruma için alınan önlemler gibi, alınmış bir kirlenmenin giderilmesi de yine bir maliyet unsurudur. Mesela, Avrupa'da hiç önemsemediğimiz günlük ev artıklarının yok edilmesi bile, son derece pahalıya mal olan bir sorun haline gelmiş bulunuyor<sup>22</sup>. Çevre bozulmasında marjinal maliyetin özellikle de fayda fonksiyonlarının tahmini kolay olmamaktadır. Çevre sorunlarını ortadan kaldırma maliyeti genellikle ölçülebilmekte; buna karşılık faydası, psikolojik faktörler nedeniyle kolay ölçülememektedir<sup>23</sup>. Öte yandan rasyonel bir toplumun yapacağı bir tercih, temiz çevre

<sup>20</sup> BİLGE ve Diğerleri, s. 46.

<sup>21</sup> Bir dışsallık olarak çevre kirlenmesi hakkında bkz. ;C.N. BERBEROĞLU, "Ekonomik Açından Çevre Kirliliği Sorunu", E.İ.T.İ.A. DERGİSİ, S.1. (Ocak, 1982), s. 224.

<sup>22</sup> J. BECKER "Ev Artıkları", AVRUPA, (Temmuz-Ağustos) 1982, S. 73, s. 74.

<sup>23</sup> BİLGE ve Diğerleri, s. 48.

ile kirli çevre arasında değil, çeşitli kirlenme düzeyleri arasında yapacağı bir seçim olacaktır. Çünkü kıt kaynaklardan mümkün olan en yüksek tatmini sağlama anlamına gelen rasyonel davranış, maliyete ve faydaya dayalı akıllı marjinal kararlarla gerçekleşir. Çevre korumanın sağlık güzellik ve haz için temiz hava ve su, yeşil alan iyi gıda, rahat konut gibi pek çok amacı vardır. Fakat asıl sorun, bu cazip alternatiflerin hangilerine sahip olmaktan çok, hangi bileşimin en çekici olduğuna yani bileşime karar vermektir.

**En iyi tercihleri nasıl yapacağız?** sorusunu ise **fiyat mekanizması sayesinde** şeklinde cevaplandırabiliriz. Piyasa fiyatları belirli şartlar altında, optimum tercihin yapılması için gerekli tüm bilgileri sağlamaktadır. Rekabet piyasalarının iyi çalışması için de özel maliyetlerle sosyal maliyetler birbirine özdeş olmalarıdır. Bir üretici, çevreye artıklar atıyor ve hiç bir ödeme yapmıyorsa; ancak artıkların kirlenici etkileri yoksa, bu artıkların özel ve sosyal maliyetleri özdeş ve sıfırdır. Üreticinin özel kararları sosyal açıdan da verimlidir. Aksine artıklar başkalarını etkiliyorsa bunları oluşturmanın maliyeti sıfır değildir; Özel ve sosyal maliyetlerde farklıdır. Bu takdirde, kârı maksimumlaştırıcı kararlar da sosyal açıdan verimli değildir. O halde her türlü çevre kirlenmesinin temel nedeni, özel ve sosyal maliyetler arasındaki farklılıktır<sup>24</sup>.

Kirlilik hangi yoldan kontrol edilmeye çalışılırsa, çalışılın fayda ve maliyetlerinin bilinmesi ve bununla ilgili kıstasların konulması gereklidir. Fayda-maliyet analizinin çevre sorunlarına uygulanmasında karşılaşılabilecek güçlükler ve sorunlar çoktur.

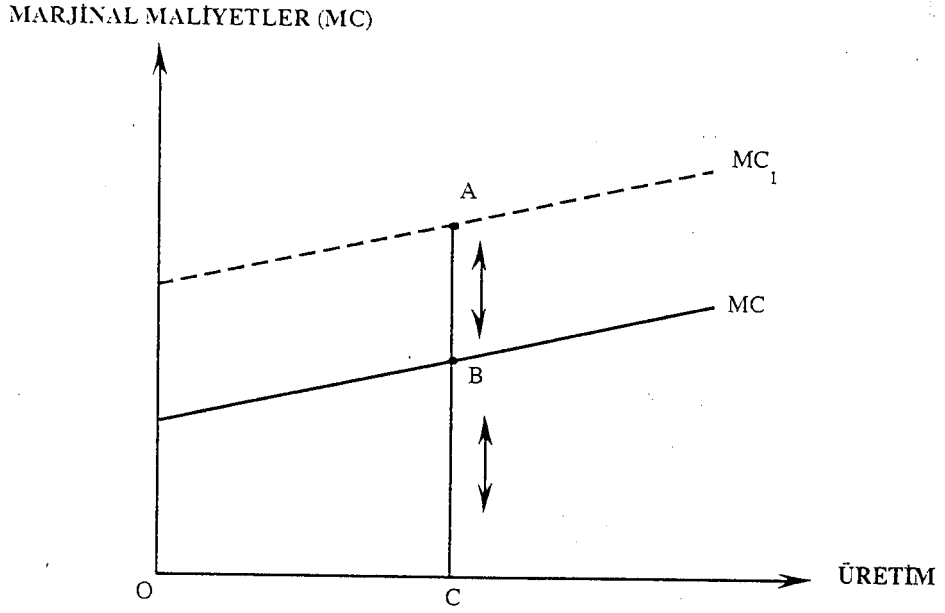
Şimdi basit bir örnek üzerinde bu konuyu açıklık getirebiliriz: Bir akarsu kenarında kurulu olan bir fabrikanın kirli sularını serbest bir şekilde akarsuya boşalttığını varsayarsak. Böylece bir kirlenme söz konusu olacaktır. Bunun sonucunda ekonomik anlamları ile özel maliyetler (Fabrikanın kullanmakta olduğu girdilere ödediği piyasa fiyatı) ve sosyal maliyetler (Fabrikanın kullanmakta olduğu girdilerin, toplum açısından bakıldığında alternatif kullanım değerleri). Genel olarak da sosyal maliyetin en iyi ölçüsü özel maliyete eşit olmasıdır. Yani piyasa tarafından belirlenen fiyat söz konusu kaynağın en iyi alternatif kullanım değerini yansıtacaktır. Fakat çevre kirliliği konusunda olduğu gibi, sosyal ve özel maliyetler genelde birbirlerinden farklıdır ve bu da çevre kirliliğinin sebebi olarak bile görülmektedir. Böyle bir durumda fabrika içi faaliyetler sonucu oluşan maliyetin yanında bir de **dışsal maliyet** ortaya çıkacaktır. Çünkü fabrikanın dereye döktüğü artıklar suyu kirleterek akarsuyun aşağı taraflarında yaşayan kişi, canlı ve cansız çevre üzerinde bir takım olumsuz etkiler yapacaklar ve bir takım maliyetler yaratacaklardır<sup>25</sup>. Fabrikanın ürettiği her birim ürünün maliyeti üzerine birde kirliliğin

<sup>24</sup> BİLGE ve Diğerleri, s. 48.

<sup>25</sup> Bu maliyetleri genellersek; insanların kirlenen çevre nedeni ile hastalanmaları, tedavi masrafları, iş

neden olduğu dışsal maliyet eklenmekte ve bu ürünün topluma olan maliyeti yükselmektedir.

**Şekil -1**  
**Kirlilik Özel ve Sosyal Maliyetler**



**Kaynak:** Reha BİLGE ve Diğerleri, Çevre ve Ekonomi, T.Ç.S.V. Yayını Ankara, 1985. s. 65.

Şekilde de görüldüğü gibi BC, firmanın marjinal maliyetini göstermekte olup, bu maliyet yalnız fabrika içi üretimden ileri gelmektedir. AB ise her birim üretim başına düşen marjinal kirlilik maliyetidir ve bütün marjinal maliyet, AC, kirlilik olmasa idi oluşacak marjinal maliyetten, BC, yükselecektir. AC bu malın topluma olan maliyetidir.

Büyük bir marjinal maliyetin olması, serbest rekabet koşulları altında bile kaynakların yanlış kullanılmasına yol açacaktır.

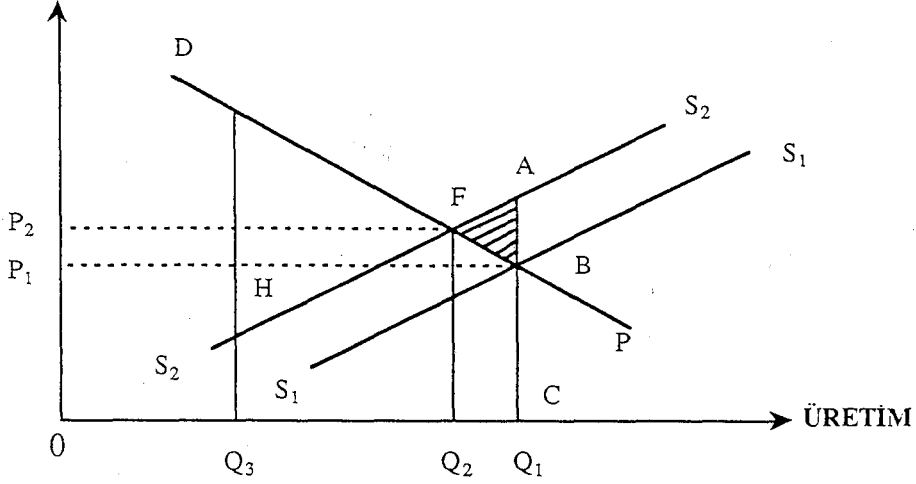
Şekil 1'in devamı olarak çizilen şekil 2 bu durumu göstermektedir.

gücü kayıpları, kirlenen suyun tarımda kullanılmasının güçleşmesi nedeni ile yeni su kaynakları bulma masrafları ve üründe azalma, kirlenmiş suyu daha aşağılarda kullanacak olan başka fabrikaların karşılaşacağı zararlar, tarımda aşırı gübre ve ilaç kullanılması sonucu verimlilikte görülen aşırı düşmeler yanında bu kimyasal maddelerin taban suyuna karışmasının yaratacağı sorunlar gibi insanların karşılaştığı maliyetler... gibi bir kısmı para terimleri ile ölçülemeyen maliyetlerdir.



Şekil - 2  
Kirliliğin Serbest Rekabet Etkinliğini Bozması

FIYAT VE MALİYETLER



Kaynak: Reha BILGE ve Diğerleri, Çevre ve Ekonomi, T.Ç.S.V. Yayını Ankara, 1985, s. 67.

Şekilde DD bu mala olan talebi göstermektedir. Firma dışsal kirlilik maliyeti olmasa idi  $S_1$  arz eğrisi ile üretim yapacak ve piyasada denge E noktası ile gösterilen  $Q_1$  miktarında  $P_1$  fiyatında olacaktır. Yani, E noktasında marjinal maliyet, marjinal faydaya eşitlenmektedir. Halbuki biraz önce topluma olan marjinal maliyetin varlığı anlatılmıştı. Dolayısıyla dengenin, marjinal faydanın toplumsal marjinal maliyete eşit olduğu noktada yani F noktasında oluşması beklenirdi. Bu durumdaki üretim  $Q_2$ ,  $Q_1$  den daha az, fakat fiyat  $P_2$ ,  $P_1$  den daha fazladır. Şekilde AB, şekil 1 deki anlamı ile, marjinal dışsal kirliliğin maliyetidir. Böylece AB bu son birimin üretiminden meydana gelen net kayıptır.  $Q_1$  den  $Q_2$ 'ye doğru olan hareket boyunca oluşacak ABF ise toplam kaybı göstermektedir. Çünkü  $Q_1 - Q_2$  arasındaki üretimin topluma olan marjinal maliyeti, marjinal faydasını aşmaktadır.

Açıklamalardan da anlaşılacağı gibi, kirliliğin meydana gelmesi üretimin düşmesi ve fiyatın yükselmesine yol açmaktadır. Halbuki firmanın optimum büyüklüğünde bir değişiklik olmamıştır. Böylece Çerkezköy Deresi'nin civarındaki bütün fabrikaları aynı endüstrinin bireyleri olarak kabul edilirse, üretimdeki düşme sonucu bazı fabrikaların kapanması durumu ortaya çıkacaktır.

Sonuç olarak, bir piyasa ekonomisinde rekabet koşulları gerçekleştirilse bile, çevre kirlenmesinde olduğu gibi, birçok faaliyetin topluma olumsuz dışsallıklar yüklenmesi

nedeniyle, piyasada oluşan fiyatların tüm sosyal maliyetleri yansıtmaması gerçekleşmemektedir. Böylece toplumsal refahın optimum düzeyini sağlayabilmesi için gerekli olan fiyatların marjinal maliyetlere eşit olması koşulu gerçekleşmemekte ve toplumsal refahta kayıplar meydana gelmektedir. Bu nedenle çevre kirlenmesi olgusunda olduğu gibi topluma maliyet yükleyen faaliyetlerin düzeyini marjinal sosyal maliyet ile marjinal sosyal faydayı eşitleyecek bir uygulamanın yapılması gerekmektedir<sup>26</sup>.

#### D) EKONOMİK GELİŞME VE ÇEVRE SORUNLARI

Ekonomik gelişme ile çevre sorunları arasında çok sıkı ve karşılıklı ilişkiler mevcuttur. Bu ilişkilerin birinci grubuna göre, ekonomik gelişme sebep, çevre sorunları ise sonuçtur. Günümüzde gittikçe artan nüfus, ekonomik büyümeyi dünyanın başlıca sorunlarından, çevre bozulmasının temel nedeni olarak görülmektedir. Yeryüzünün bütün ülkelerinde ve Türkiye'de, ekonomik gelişme devam ettiği ve hızlandığı oranda çevre sorunları da artmakta ve gelişmektedir. Çünkü ekonomik gelişme öteden beri, GSMH'da yani toplam üretimde sağlanan artışla özdeş sayılmıştır. Her üretimin gayesi de tüketim olduğuna göre, bir toplum tüketimini artırıp çeşitlendirdiği ölçüde gelişme halinde bir toplum kabul edilmiş ve daha önce de açıkladığımız gibi, üretim ve tüketim büyüyüp arttığı ölçüde de çevre sorunları meydana gelmektedir. Demek ki ekonomik gelişme sürecini çevre sorunlarına bağlayan halkalar, doğrudan doğruya üretim ve tüketim olguları olmaktadır.

Bilindiği üzere ekonomik gelişme, dünyanın her yerinde sanayileşme şeklindedir. Bu nedenle gelişme deyince akla hemen sanayileşme gelmektedir. Çevre bozulmasının da asıl sanayileşmenin bir sonucu olduğunu da söyleyebiliriz. Şöyle de, söyleyebiliriz. Çevre sorunları sınai üretimin hem **input** hem de **output** aşamalarında kendini gösterir. Öte yandan sınai yatırım projeleri iyi değerlendirilmeyerek, kaynak kullanımı ile kuruluş yeri ve üretim teknolojisi seçiminde, çevre faktörleri ciddi şekilde hesaba katılmamaktadır. Mesela Türkiye'de birçok yerde hızla artan sınai yatırımlar hem tarım toprakları aleyhine bir gelişme göstermiş kontrolsüz şehirleşmeyi de beraberinde getirip hızlı sanayileşme suyu, havayı, toprağı kirletip yeşil alanları yok ederken, aynı zamanda temel üretim unsuru olan insan sağlığının, hayat ortamının huzurunu da bozmaktadır<sup>27</sup>. Görüldüğü gibi yine sorun sanayileşme ve buna bağlı ekonomik gelişmede yatmaktadır. O zaman,

<sup>26</sup> Hasan ERTÜRK, "Toplumsal Refah ve Çevre Kirlenmesi", ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ, İKTİSADİ İDARİ BİLİMLER DERGİSİ, (Kasım 1986), C. VII, S. 2, s. 26.

<sup>27</sup> BİLGE ve Diğerleri, s. 54-55.

ekonomik gelişme ile çevre koruma arasında bir denge gözetilmelidir. Bu takdirde de yine sorun bir fayda-maliyet analizine dönüşecek ve en ideal tercih de, çevre bozucu tesirleri minimum olan, buna karşılık mümkün olan en yüksek büyüme hızını sağlayan bir gelişme politikası lehinde olacaktır.

### 3) KIRLETİCİ KAYNAKLAR, KIRLENEN ORTAMLAR, KIRLENMEYİ BELİRLEYEN PARAMETRELER

Kirlilik, insanın her türlü faaliyeti sonucu; havada, suda ve toprakta meydana gelen bozulmalarla, yine insan faaliyeti sonucu yaşama ortamında meydana gelen ve kişilerin beden ve ruh sağlığını olumsuz yönde etkileyen her türlü gürültü, artıkların ve trafik düzensizliğinin çevrede yarattığı gelişmelerdir. Kirleten ise, fiilleri sonucu kirliliğe sebep olan gerçek kişiler ile böyle bir kirliliğe sebep olan tüzel kişiler ve bu tüzel kişilerin sorumlusu olan gerçek kişilerdir<sup>28</sup>.

Kirlilik ve kirleten kavramları, çevre kanununda bu şekilde belirtilmektedir. Şimdi de ulaşılmak istenen sonuca ve bu konuda ne yapılması gerektiğini bilmek için öncelikle bazı kavramları bilmek gerekir<sup>29</sup>.

#### - Kirleticiler ise şu faaliyetler sırasında meydana gelirler:

İmalat, ulaştırma, tarım, tüketim ve insanın zaruri ihtiyaçlarını gidermesi, hizmetler vb. kirleticilerin kaynaklar olarak görülmektedir.

#### - Kirleticilerin yayıldıkları dört çevre, ortamı mevcuttur:

Atmosfer (hava), hidrosfer (su), litosfer (toprak), biosfer (canlı dünya).

#### - Kirleticilerin çevre ortamlarında ve tabii devir hallerinde meydana getirdikleri değişimleri ölçmek için parametreler dört grupta toplanır:

1) Fiziki Parametreler: Isı, koku, ışık geçirgenliği, bulanıklık, özgül ağırlık..

2) Kimyevi ve biyokimyevi Parametreler: pH, toplam iletkenlik, değişik iyonlar ve moleküller (at ve böcek öldürücüler, ABS ve benzerleri, yağlar fenoller, ...) zehirlilik derecesi, oksijen talebi, çözülmüş oksijen, gıda ihtiyacı...

3) Biyolojik Parametreler: Kaynaklarda bulunan makro ve mikro organizmaların birbirine kıyasla ortaya dağılımı, organizmaların bünyelerinde biriken yabancı maddeler, biyolojik olarak değişebilirlik virüsler, bakteriler, mayalar, asalaklar ...

<sup>28</sup> Gerekçeli ve Açıklamalı Çevre Kanunu, T.Ç.S.V. Yayını, Ankara, Ağustos, 1983, s. 18.

<sup>29</sup> DPT, Çevre Sorunları Özel İhtisas Komisyonu, Sanayi ile ilgili Çevre Sorunları Alt Komisyon Raporu, DPT Yayın No: 1656-ÖİK 288, Ankara, Ocak-1979, s. 6.

4) Radyolojik Parametreler: Tabii radyasyona ek olarak ışınlaması yapılabilen maddeler.

- Çevre ortamlarında erişilen kirlilik düzeyleri, mutlaka insanlar için tehlikeli olan düzeyi göstermezler. Kişiler ve topluluklar için tehlikeli gelişmelere maruz kalma durumları ve bu durumların etkilerinin izlenmesi gerekir;

- Kirleticilere maruz kalınması: Hava, su, yiyecek ve insan vücudunun doğrudan doğruya teması ile olur;

- Maruz bulunma: İşyeri, yaşanan çevre ve kişiye ait çeşitli ortamlardır. Buralarda çeşitli yollarla gelen kirliliklerin nitelik ve nicelikleri, bileşik durumları dikkatle izlenmelidir.

Bu anlayış, çevre kirlenmesini kontrol altında bulundurmanın en ekonomik ve etkin yolunun, kirlenmeyi kaynaқта halletmek olduğunu ortaya koymaktadır.

Kirlenmeyi önleyici tedbirleri getirmek ve sorunları kaynaқта halletmek, bilgiyi, kıstasları ve standartları gerektirir. Çevre sorunlarına çözüm bulunmasında en hayati nokta, kirliliğe çare yöntemlerinin araştırılması ve geliştirilmesi değil, çarelerin uygulanmasına niyet edilmesi ve gerekli uygulamaların garanti edilmesidir. Uygulamanın yönetilmesi, pek çok meslek dalının bir araya getirilip, çok yönlü ve ahenkli olarak kullanılmasını gerektirmektedir. Konu sosyal, teknik, ekonomik, idari ve hukuki bir bütündür. İdarecinin ve siyasetçinin öncelik kararlarını almasındaki en etkili unsur geçerli sosyal endişelerdir. bu bakımdan, çarelerin uygulanması, idari, teknik ve tatik bir konudur<sup>30</sup>.

#### 4) KIRLENMENİN TÜRLERİ, YERLERİ VE KAPSAMLARI

Gerek Dünya'da, gerekse Türkiye'de çevre kirliliğinin türleri ve daha çok, sanayinin meydana getirdiği çevre kirliliğinin türleri, yerleri, kapsamı konusunda bugüne kadar geniş çapta bir araştırma ve çalışma yapılmamış. Ülkemizde, çevre sorunlarının farkına varılmasına daha önce bahsettiğimiz gibi 1970'lerden sonra başlamış olup, 1980-83 döneminde özel ilgi iyice artıp kirliliğinin ve çevre sorunlarının hukuk sistemimizde yer alması gibi önemli bir olay bu dönemde olmuştur.

İnsan bir yandan hızlı gelişen bilim, teknoloji ve sanayi ile doğaya hakim olup, ekonomik açıdan yaşam düzeyini yükseltirken, diğer yandan da kendi hizmetine koştugu

<sup>30</sup> DPT, Çevre Sorunları.... s. 8.

doğayı, hızla bilinçsizce ve acımasızca yok etmektedir. Çünkü tüm ekonomik faaliyetlerimiz, doğal kaynakların üretim süreçleri aracılığıyla çeşitli ürünlere dönüştürülerek, bunların tüketime sunulmasını amaçlanmaktadır; Üretim ve tüketimin her aşamasında ise, katı, sıvı ve gaz şeklinde çeşitli artıklar ortaya çıkmakta ve bu artıklar zorunlu olarak içinde yaşadığımız çevreye iade edilmektedir. Çevre kirliliğine neden olan unsurlar, genelde atık madde ve atık enerji olmaktadır<sup>31</sup>.

Kirleticilerin, sanayilerin, kullanılan teknoloji türleri, aktarıldıkları ortamlar itibariyle miktarları, birikme ve yoğunlaşma dereceleri, birbirlerine ve tabii mekanizmaya nisbetle durumları, etkileşimleri, canlı hayatı ve insan sağlığını ne yönde etkiledikleri, buldukları ekonomik bölgelerde meydana getirdikleri olumlu olumsuz değişiklikler, ikame imkanları faydalı yollarla yeniden kazanabilme imkanları, giderilme yolları, kirleticilerden elde edilebilecek faydalı ürünler geliştirilmesi gibi birçok araştırma ve geliştirme çabasına ihtiyaçları olacaktır<sup>32</sup>.

#### A) SANAYİNİN MEYDANA GETİRDİĞİ ÇEVRE KİRLİLİĞİ

Dünyanın birçok ülkesinde özellikle ikinci Dünya Savaşı'ndan beri, bir yandan aşırı nüfus artışı, öte yanda yeni üretim teknolojilerinin ve hammaddelerinin sınai üretimde kullanmaları olayları izlenmiştir. Bu iki gelişme giderek birbirine etkilemiş ve sanayi ürünlerine karşı talep olağanüstü boyutlarda artmıştır. bunun sonucu olarak da **her pahasına olursa olsun üretim dönemi yaşanmış** ve bu esnada da çevre alabildiğince kirletilmiştir<sup>33</sup>.

Endüstri, tanımı itibariyle bir kirletme potansiyelini birlikte getiriyor. Aslında en azından İstanbul ve genelde Türkiye'de sanayi hareketi bunu benimsemiş ve bunun bilinci içinde hareket eder duruma gelmiştir. Bu çok olumlu bir aşamadır. Çünkü, 1970'li, 1980'li yıllarda yapılan çalışmalarda örneğin bir kağıt fabrikasının en yetkili kişinin yıllarca ortak toplantılarda atıklarının çevreye zararlı değil, fakat yararlı olduğu iddiasıyla, görüşüyle karşı karşıya kalınıyordu.

Demek ki endüstri artık bugün çok daha gerçekçi, çok daha olumlu bir noktaya yaklaşmış durumda. İçinde bulunduğumuz çağda, kirlenme artık boyut değiştiriyor,

<sup>31</sup> Orhan USLU, "Sanayileşme ve Kentleşmenin Getirdiği Çevre Sorunları ve Dengeli Kalkınma Kavramı Açısından Bir Tartışma", Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı, (29-30 Kasım 1989), Ankara, s. 64.

<sup>32</sup> DPT, Çevre Sorunları ... s. 13.

<sup>33</sup> Arif Mehmet DEMİRER, "Sınai Çevre Kirlenmesi", Sanayi ve Çevre Konferansı, T.Ç.S.V. Yayını, Ankara, 1986, s. 202.

kabuk değiştiriyor. 1950'li, 1960'lı yıllara bakıldığı zaman işte bir şehirde kaynaklanan atıksu miktarı ya da hacmi şu kadar, endüstrinin hacmi şu kadar, o zaman endüstrinin katkısı bu hacimlerin oranı biçimindedir. Avrupa ise, bunu biraz daha ileri götürdü. Kirletici yükleri konvansiyonel olarak ele alındı, mesela organik yüke baktı, ondan sonra nüfus eş değeri kavramını getirdi ve dediki şu şehirdeki nüfus eşdeğeri kirlenmesi 20.000 kişidir, 25000 kişidir. Bugün artık kimyasal kirlenme mikro kirleticiler, öncelikli kirleticiler dediğimiz fevkalade zararlı sağlığa fevkalade tehlikeli, üretimi ve kontrolü o derece hassas konulardan bahsediyoruz. Bu konular artık daha evvel alıştığımız bütün kavramları, bütün ölçütleriyle geride bıraktı. Bugün Amerika, Almanya, İsveç endüstri kirlenmesinin önlenmesi konusunda bütün stratejisini değiştirmiş durumda. Bizim de buna ayak uydurmamız lazım, çünkü sağlığın veyahut çevre kirlenmesinin önlenmesinin değişik kıstasları yok. Yani bu Amerika'da başka olacak, bizim paramız yetmediği için burada başka olacak; bu mümkün değil. Çünkü insan sağlığına verilen değerin belli değişik kıstasları olması mümkün değil. O halde genel yapısı itibariyle baktığımızda endüstrinin bu olguya, yani kirlenme olgusuna, kirletme potansiyeli olgusuna fevkalade hazırlıklı olması lazım<sup>34</sup>.

Sanayinin meydana getirdiği çevre kirliliği şu açılardan sınıflandırılabilir<sup>35</sup>.

- **Artık bırakan faaliyet dalları itibariyle,**

- Sanayi faaliyetleri
- Enerji üretimi (Elektrik, nükleer enerji)
- Madencilik
- Ulaştırma faaliyetleri

- **Kirletici türleri itibariyle<sup>36</sup>**

- **Kirlenen Ortamlar itibariyle**

- Su
- Hava
- Toprak
- Canlı hayat

- **Tasfiye tipleri itibariyle**

- **Bölgeler itibariyle kirleticiler.**

Tasfiye tipleri itibariyle daha çok, bilim ve mühendislik konularının kirliliği tedbir

<sup>34</sup> Orhan DERİN, "Çevre Sorunları ve Sanayi." I.S.O. DERGİSİ, (Şubat 1990), S. 288, s. 12.

<sup>35</sup> DPT, Çevre Sorunları ... s. 13.

<sup>36</sup> Bkz.: İkinci Bölüm, s. 23.

halinde geliştirilmesi için teknik ve uygulamayı kapsamaktadır.

Kirletici türleri itibariyle daha önce bahsettiğimiz kaynakların dışında, kirletici maddeler de iki tür değişik karakteristiklere sahiptir. Bunlar da inorganik kirleticiler ve Organik kirleticilerdir. Endüstriyel kaynaklardan çıkan inorganik kirleticiler; materyaller, tuzlar, asitler ve bazlar olarak dört genel sınıfa bölünebilmektedir. Organik kirleticilerden sentetik organikler, kimyasal maddelerin binlercesini içerisine almaktadır. Hem kimyasal madde toprak veya yeraltı sularında farklı toksikolojik özellikler gösterirler. Bazı organik kirleticiler, toprak partiküllerini kaplama özelliğine sahiptir. Hidrokarbonat aynı zamanda sızıntı ve dökülmelere nazaran önemli ölçüde bir kirletici kaynağını teşkil ederler. Bunların yeraltı suyundaki karışmazlık özellikleri ile umumi kirleticiler sınıfına girmektedirler. Gıda imalatı ve kağıt benzeri endüstrilerden kaynaklanan organik maddeler, kirleticilerin önemli bir bölümünü oluşturmaktadırlar. Bu tür organik, toprağa uygulandıklarında toprak özelliklerinde bozulmalara sebep olurlar<sup>37</sup>.

## B) SANAYİLERİN TEKNOLOJİLERE VE ÜLKELERE GÖRE DEĞİŞEN KİRLETMELERİ

Sanayiler teknoloji uygulama alanıdır. Gerek madde, gerek enerji üreten tesislerde çevre sorunları; uygulanan teknolojilere ve ülkelerin gelişmiş, gelişmekte ve hiç gelişmemiş oluşuna göre değişiklik gösterir. Teknoloji seçiminin ve uygulanmasının doğal çevre üzerinde ve dolayısıyla da yaşam kalitesi üzerinde ne tür etkiler yaratabileceği hakkında da pek çok şeyler söylenmektedir. Zaten, teknolojik ilerleyiş, dünya nüfusunun önemli bir kısmının refahını artırmaktadır. Ancak bu arada doğal kaynaklar geniş çapta kullanılmakta ve ekolojik dengeler olumsuz şekilde etkilenmektedir. Hızlı sanayileşme sürecinde yaygın biçimde ihmal edilen ekolojik denge konusu günümüzde gelişmiş ve gelişmekte olan pek çok ülkenin önünde çözülmesi gereken sorun olarak durmaktadır.

Ekolojik dengelerdeki bozulmaların temelinde kontrolsüz teknolojilerin kullanımı yatmaktadır. Kontrolsüz ya da demode teknoloji kullanımı ile aynı zamanda hem hammadde sarfiyatı hem de enerji sarfiyatı yüksek olmaktadır. Sanayilerde teknoloji seçiminde prosesin ekonomikliği yanında çevre faktörünün de dikkate alınması gerekmektedir. Teknolojik ilerleyiş beraberinde bir takım olumsuz koşulları ve

<sup>37</sup> Mehmet ŞAHİN, "Çevre Kalitesi ve Yeraltı Sularının Endüstriyel Kirlenmesi", EKONOMİDE ANKARA DERGİSİ, (Eylül-Ekim 1990), Ankara, S. 34, s. 29-30.

dezavantajları da getirmiştir<sup>38</sup>.

Modern teknolojinin gereklerine uygun yapılan üretim ve kurulmuş bir tesis işletme, bakım, revizyon hizmetleri kolaylaştığında su ve hava kirlenmesine ve başka kirlenmelere neden olacak kaçaklar olmamakta veya minimum olmaktadır.

Sanayiler üretimde bulunurken mutlaka belli bir teknoloji ve yöntem kullanmak zorundadırlar. Bunu gerek yurtiçindeki imkanlarla temin ederler, gerekse yurtdışında ithal yoluyla, firmalar, kendi üretim yapısı ve mali durumuna göre kendine en uygun olanı seçerler ama bunu yaparken de daha çok işin üretim ve kar yönünü düşündükleri için hem firma için hem de çevre için kendisine ve çevresine minimum zarar verecek teknoloji yöntemini düşünmezler. Bunun sonucunda da faaliyet dallarına göre, sanayileşmeyle birlikte görünür veya görünmeyen kirlenmeler meydana gelmektedir. Üretimle birlikte bozulan iç su kalitesi ile beraber ağır metallere kirlenmiş yeraltı suları ve toksik atıkların doğrudan drenajları canlı hayatı tehdit etmektedir.

Teknolojik ilerleyişten kaynaklanan çevre sorunları ile hammaddelerin ve enerjinin tasarruflu şekilde kullanılan zarureti **Az atıklı** ya da **Atıksız** teknolojilerin geliştirilmesi kavramını gündeme getirmiştir. (Low and Non-Waste Technologies=LNW)

Yakın bir zamana kadar çevre koruması, tesbit edilen çevre zararlarının giderimi ile sınırlıydı. Ancak, bu gün sanayide ileri ülkelerin yani gelişmiş ülkelerin takip ettikleri ve ekonomik olarak en etkili çevre koruma stratejisi mümkün olduğu kadar ileriye dönük önlemlerin alınması şeklindedir. Bu husus ise henüz sanayileşme veya gelişmekte olan ülkeler için önemlidir. Bu aşamadaki ülkelerin avantajı ise, sanayileşmiş ülkelerin daha önce yaptıkları hataları tesbit ederek bunları tekrarlamama ve ileri çevre politikasını takip etme şanslarıdır<sup>39</sup>.

Çevre sorunları, ekonomi ve teknoloji bağlamı içerisinde klasik enerji kaynaklarının sanayinin faaliyet dallarına göre daha akılcı değerlendirilmesi ve bu amaçla geliştirilen teknolojiler bulunmaktadır. Bu teknolojiler, enerji maliyetlerindeki artışlar ve çevre sorunlarının yarattığı kaygıların ortak sonucudur. Burada söz konusu olan, gaz, petrol ve kömür gibi bilinen birincil enerji kaynaklarının en verimli ve en az zararlı madde atığı ile kullanılması amacıdır. En büyük örneği ise "merkezi" ısıtma sistemleridir. Hem çok geniş konut fabrika, hizmet binaları komplekslerinde, hem de daha küçük bir havalanı, bir mahalle, bir sanayi bölgesi düzeyinde kurulabilmekte ve merkezi ısıtma sistemleri, çeşitli yakıtları kullanabilmekte, yakıt maliyetlerini düşürmekte, aynı zamanda kükürt dioksit

<sup>38</sup> Türkan YILMAZ, "Teknoloji Seçiminde Çevre Faktörünün Önemi", ÇEVRE ve İNSAN, (Aralık 1988), S. 10, s. 73.

<sup>39</sup> YILMAZ, s. 73.



atığı ortalama %93, azotdioksit atığını ortalama %90 oranında engelleyerek çevre sağlığına katkıda bulunmaktadır<sup>40</sup>.

Sanayiler faaliyet dallarında üretimde bulunurken mutlaka bir miktar kirlilik yaratacaktır. Ama bunun yanında henüz daha faaliyetlerin başladığında hatta kurulma aşamasındayken kullandığı tekniği ve uyguladığı teknoloji safhasında bir takım önlemler alırsa mesela, fabrikası için, hammaddeden mamüle geçen aşamada kullandığı makinaların teknolojisine bağlı olarak en az kirlilik yaratacak şekilde kullanır veya kullandığı tekniği ve uyguladığı teknolojiyi değiştirirse kirliliğin önüne azda olsa geçilmiş olacaktır.

Bilindiği gibi otomobil benzininden çıkan, kurşun, bu aracın yaygınlaşmasıyla en yakın kirlenici durumuna dönüşmektedir. Kurşun çıkışının ve zararlarının önlenmesi, özellikle sanayileşmiş ülkelerde büyük tartışmaların konusu olmakta, otomobil sanayi ile resmi makam ve çevreciler karşı karşıya gelmektedir. Alman Hükümeti 1 Ocak 1968'den itibaren binek arabaların zararlı madde atıklarını %90 azaltmalarını öngörmekte ve bu alanda üçlü katalizörlerin arabalara takılmasını hükme bağlamaktadır. Katalizörlü otomobil üretiminin henüz başlamamış olması, tüketici tercihinde bir etki yaratmakta, BMW, Opel, Volkswagen, Posch gibi arabaların iç satışlarında %46'ya varan düşmeler gözlenmiştir. Öte yandan ucuz otomobil üreten Fransız fabrikaları ve hükümeti konuyu haksız bir rekabet manevrası olarak algılamaktadırlar. Çünkü katalizör, şu aşamada otomobil başına 1250 ile 2000 mark arasında ek bir maliyet yüklemektedir. Başka bir açıdan bakılıp, yılda en az 400.000 - 500.000 katalizör üretilmesi ve bunun da yeni bir üretimi istihdam alanı olduğu düşünülürse ekonominin geneli açısından bir yarar sözkonusudur<sup>41</sup>.

Sanayileşmiş ülkelere göre az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelerin eş zamanlı yaşadıkları avantaj ve dezavantaja değinmekte yarar vardır. Az gelişmiş ülkeler, genellikle, enerji tasarrufuyla verimli ve rasyonel çalışma yöntemlerinden uzak sanayi kuruluşlarına, işletmelerine sahiptirler. Gerek çevre sağlığının korunması gerekse uygulanan önlemlerin azami yararının elde edilmesi açısından bir yapı dezavantajıdır. Öte yandan az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler birçok sanayi kuruluşuna, tesise daha yeni sahip olmaktadırlar, sahip olacaklardır. Daha bu aşamada iken çevre önlemleri ve donatımını, yeni teknolojileri ve enerji biçimlerini devreye sokmak ilk yatırımlara dahil etmek avantajına sahiptirler. Ancak bu avantajın kullanılabilmesi titiz ve dikkatli bir teknoloji seçimine bağlıdır. Ayrıca gelişmiş ülkeler gelişmiş insangücü yönünden geniş olanaklara sahip olduklarından bir acemilik veya deneyim yetersizliğinden ileri gelebilecek

<sup>40</sup> BİLGE ve diğerleri, s. 26.

<sup>41</sup> BİLGE ve diğerleri, s. 24 den, DIE ZEIT, DERGİSİ, 8 Mart 1985.

arızalar pek olmaz, halbuki, gelişmekte olan ülkelerde bu avantaj kısıtlıdır. Gelişmiş ülkelerde ise, yok denecek kadar azdır. Ayrıca, gelişmiş ülkeler, her zaman için yeniliğe açık ve reformcu bir yapıya sahiptirler ama gelişmemiş veya gelişmekte olan ülkelerin insanları daha çok kapalı ve gelenekçi bir yapıya sahip olduklarından çoğu zaman bu yapıyı üretimlerinde teknolojilerinde de uygulamaya kalkışmaktadırlar. Bugün ülkemizde şikayet olunan çevre sorunlarının önemli bir oranı yeteri kadar yetişmemiş personellerden ileri gelmektedir.

### C) SANAYİLERİN FAALİYET DALLARINA GÖRE DEĞİŞEN KİRLİTMELERİ

Üretim yerinin laboratuvar, imalathane, fabrika, kompleks termik veya nükleer enerji santrali oluşumuna ve üretilen madde çeşitlerine göre çok değişik kirlenme meydana gelir. Ülkemizdeki faaliyet dallarına göre kirlenmeleri şöyle gösterebiliriz<sup>42</sup>.

#### a) Gübre Sanayi

Azot fabrikaları, Kütahya, Samsun, Elazığ... Hava kirlenmesine neden olmaktadır. Kütahya'da, kükürt di oksit, hitroz, kükürtlü hidrojen, karbon monoksit, gübre gazları uçucu küller ve diğer partiküller ve amonyak.

Samsun da, Kükürt di oksit, fluorlu gazlar.

Elazığ da, Fluorlu gazlar

Aynı sorunlar özel ve Etibank'a ait tesislerde de mevcuttur:

Bandırma, Bağfaş-Yarımca Gübre Fabrikaları A.O. İskenderun, Mersin Gübre Fabrikaları, Trakya Gübre Sanayi (Tekirdağ).

Azot fabrikalarında, proje haline getirilmek üzere bulunan çevre tedbirleri mevcuttur, bunların hızlandırılması gereklidir. Ayrıca tekrar yeni kurulmuş olanlara da bu konu çözümlenmelidir.

Bu fabrikaların ayrıca çevrelerindeki sulara, anorganik azot bileşikleri, fosfatlar, suda çözülen fluorlu bileşikler ve arazi hallerde kükürtlü bileşikler bulunmaktadır. Ayrıca, üretim sonucu pis suların yeraltına akıtılmasıyla ve yeraltı sularına karışmasıyla da ayrıca çok büyük bir kirlilik ve sorun meydana gelmektedir.

<sup>42</sup> DPT. Çevre Sorunları .... s. 15.

### b) Demir - Çelik Sanayi

Karabük, Ereğli, İskenderun, Sivas'ta bulunan fabrikalarda çevre koruma tedbirleri genellikle bulunmamaktadır. İskenderun Demir-çelik artıklarını çökeltmektedir; ancak bu çökelek (teressübat) ne olacak, bu konuda ciddi tedbirlere ihtiyaç vardır. AET tarafından düzenlenen, bilimsel ve teknik alanda araştırmaları kapsayan ve COST projeleri denen projelerden (Cost 68) ülkemizde katılmıştır. Bu projelerin bir tür sanayi çamurlarını değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Baca gazlarından, kükürt di oksit, is, aromatik hidrokarbürler, katran bileşikleri, nitroz gazlarını çevreye yaymaktadırlar.

Siyon bileşikleri, fenol ve diğer katran bileşikleri, sülfür anorganik azot bileşikleri, kirli kullanma suları, aromatik hidrokarbürlerde de, su kirlenmesine neden olmaktadır.

### c) Selüloz ve kağıt sanayi

İzmit, Dalaman, Taşucu, Çay, Bolvadin, Karadeniz fabrikalarındaki üretimden dolayı, kükürt di oksit, isler, yakıt ve baca gazları, tozlar mevcuttur. Ayrıca, fabrikaların hepsinde buhar santrallerinden çıkan kirliliği kontrol için bacaların kontrol altına alınması ve filtrasyon veya yıkama sistemleri kurularak işletilmesi gereklidir ve çoğu fabrikada baca filtresi olayını benimsemiştir. Ayrıca, sülfür ve alkali çözelti artıkları, (klor alkali tesisi bulunanlarda) önemli miktarda civa su kirlenmesine neden olmaktadır. Ayrıca, selüloz ve kağıt sanayinde katı artıklar da çok olmakta ve bu artıklar da çoğu zamanda değerlendirme yoluna gidilmektedir.

### d) Şeker Sanayi

Alpullu, Eskişehir, Turhal, Uşak, Burdur, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Malatya, Susurluk, Kastamonu, Ankara, özel fabrikalar: Kayseri, Adapazarı, Konya, Amasya, Kütahya'daki fabrikalarda buhar santrallerinden çıkan kükürt di oksit is ve tozlar hava kirlenmesine neden olmaktadır. Alkali çözelti artıkları, melaslı artıklar, süspansiyon maddeleri de su kirlenmesine neden olmaktadır.

Ayrıca, katı artıklar çok olmakta ve bu artıklar koku yönünden de çevreye kirlilik yaratmaktadır ve özellikle Eskişehir'deki şeker fabrikasının yaymış olduğu ve sebebi tam olarak da açıklanamayan koku birçok kişinin tepkisine yol açmıştır.

Eskişehir'deki şeker fabrikasında, yetkililerin açıklamasına göre, arıtma tesisi olarak, kendi imkanlarıyla yapmış oldukları ve havuzlar şeklinde bulunan tesistir. Bu tesisdeki havuzlarda hammaddeden mamüle kadar geçen sürede ve yapılan işlemlere göre ayrıştırma, dinlendirme ve değerlendirme yapılmaktadır. Kalan en son artık genelde hayvan yemi veya başka kullanım alanlarına yöneltilmekte en son kalan artık su ise, kanalizasyona veya fabrikaların kendi kanalizasyonuna karıştırılmaktadır. Ayrıca hava kirliliğini önlemek için de, filtrasyon yöntemi kullanılmaktadır.

Bu konuda kolay terbirler alınabilir. Yöntemler mevcuttur. İdari kararların alınmasına da ihtiyaç vardır.

#### e) Çimento Sanayi

Balıkesir, Afyon, Bartın, Çorum, Elazığ, Gaziantep, Niğde, Söke, Trakya, Kars, Van, Trabzon, Aşkale, Ankara, Sivas, özel fabrikalar, Adana, Darıca, Eskişehir, İzmir Çimento, Kartal, Konya, Zeytinburnu, Tarsus, Akçimento, Baştaş, Batı Anadolu, Bursa, Nuhçimento, Göltaş, Ünye, Bolu, Mardin fabrikalarında kükürt di oksit, toz, buna çimento kaçaklarında eklenir, hava kirliliğine önemli miktarda neden olurlar. Ayrıca bu fabrikaların rüzgara göre kuruluş yerleri de çok önemlidir ve yıkama veya elektrofiltre gereklidir.

Eskişehir Çimento Fabrikasının üretiminden dolayı meydana gelen toz şeklindeki çimento kaçakları, civardaki ağaçların, alanların ve binaların üstlerini kaplamakta ve beyaz bir görünüm oluşturmaktadır. Gerçi yetkililerin verdiği bilgilere göre baca filtrelele takılıymış ama ihtiyaca cevap verecek düzeyde olmadığını göstermektedir.

Ayrıca, sosyal kullanma tesislerinden gelen kirli sular hariç, pratik olarak su kirlenmesi pek yoktur. Ancak çimento artıklarının karıştığı suların (PH)sı yükselir, bulanmalar görülür ve su ürünlerini etkileyebilir.

#### f) Tekstil Sanayi

Bursa, İstanbul, İzmir, Adana, Kayseri, Diyarbakır, Erzincan, Adıyaman, Malatya, Sivas, K. Maraş, İçel, Nevşehir, Kastamonu, Konya, Zonguldak, Bolu, Antalya, Isparta, Eskişehir, Denizli, Aydın, Manisa, Kocaeli ve açılacak pek çok fabrikalarda, kükürt di oksit, is ve toz ile hava kirlenmesine neden olmaktadır. Ayrıca boya, apre ve çeşitli terbiye işlemlerinde kullanılan değişik kimyevi maddeler, sodyum, deterjan, sülfütlü

maddeler, mardanlar bazı yerlerde bakırlar... su kirlenmesine neden olmaktadır.

Üzücü taraf ise, bazı kontrol yöntemlerinin bilinmesine rağmen bu fabrikaların hiçbirinde özel bir tedbir alınmamakta oluşunun tesbit edilmiş bulunmasıdır. Mevcut imkanlardan da yararlanılmamaktadır.

#### g) Boya Sanayi

İstanbul'da İzmir'de bulunan boya fabrikalarında pigment boyalar ve yağlı, plastik boyalar üretildikleri için hava kirliliğinin yanında, süspansiyon halinde pigment boyalar, boyaların üretildikleri maddeler, bunların çözücüleri (reçineler, vernikler, organik çözücüler vb.) karışabilmekte ve su kirlenmesine neden olmaktadır ve önemli derecede zehirli olanları da bulunmaktadır.

#### h) Deri Sanayi

İstanbul ve İzmirde'ki fabrikalarda rahatsız edici kokular, yoğun hava kirlenmesi, katı artıklar-yün, kıl et, hayvani yağ, kireç, sülfürler, sodyum bikromat, demir sülfat, palamut hülasesi, voleks, tanin, krom, sodyum, karbonat, yağ çözücü maddeler (benzin, gaz vs.) artıklarla su kirletmesine neden olmaktadır. Bunun için bunları giderici tedbirler ve teknolojiler mevcuttur. Ama, ülkemizde önemsenmeyip uygulamaya pek gidilmemektedir. İstanbul Deri Organize Sanayi bölgesi kurularak hem ekonomi için hem de çevre sorunlarına birazçık da olsa çözüm bulunarak ülke açısından çok faydalı olmuştur. Kazlıçeşmedeki deri sanayi fabrikaları üç ayrı kanaldan atıksularını tesise gönderecektir<sup>43</sup>.

Kireçli suları, krom suları diğer (evsel atık nitelikli) sular kromatik suyu, tesisin özel ünitesinde kromdan arıtıldıktan sonra genel arıtmaya verilecektir. Tesiste elde edilen krom yeniden sanayide kullanılabilir. Tesisin günlük kapasitesi 36.000 m<sup>3</sup>/gündür. Uygun parametrik düzeye ulaştırılmış arıtılmış atıksu, Tuzla'da Belediyenin derin deniz deşarj sistemlerine verilecektir<sup>44</sup>.

<sup>43</sup> Osman GÜNEŞ, "İstanbul Organize Deri Sanayi Bölgesi Gerçeği", ISO DERGİSİ (Şubat 1990), S. 288, s. 34.

<sup>44</sup> GÜNEŞ, s. 34.

## 1) Gıda Sanayi

Gıda sektörü, Marmara ve Ege Bölgeleri başta olmak üzere yurt çapında yaygındır. Bu sanayiye giren çeşitli üretim kollarında, artık katı maddelerin bozulmasından meydana gelen fena kokulu gazlar dışında kayda değer hava kirlenmesi pek olmaz.

Biraz dikkatli bir düzenleme ile kolayca çözümlenebilir. Fakat, katı maddeler suya geçtikleri takdirde amino asitleri meydana getirirler. Ayrıca, çeşitli üretim kollarında yardımcı kimyevi maddelerin sulara karışarak kirlenme yapması da mümkündür. Örneğin, yağ sanayinde yağın asidinin alınmasında kullanılan sudkostik ve yağ sertleştirmede kullanılan nikelin hazırlamasında gerekli hidrojenin üretildiği elektroliztörlerdeki sülfirik asidin işletme sularına karışması mümkündür. Gıda sanayinde genellikle sülfürik asit ve yıkama suları kirliliğine rastlanılmaktadır. Gayet düşük maliyetle bu alandaki çevre sorunlarının çözümleneceği tespit edilmiştir. Ayrıca üniversite-sanayi işbirliği ile çözüm için çeşitli yöntemler geliştirilmektedir.

## i) Petro-kimya Sanayi

Petrol kirlenmesiyle ilgili sorunlar, petrolün aranmasından, çıkarılmasından, rafine edilmesinden ve kullanılmasına kadar bütün safhalarda ortaya çıkmaktadır.

Petrolün aranması sırasında, petrol sondajları sırasında arazinin bu işe tahsis edilerek, petrol bulununcaya kadar arazinin tahribata uğraması çeşitli katı artıklara toprak ve su kirlenmelerine yol açmaktadır. Deniz dibi sondajları ise bir miktar su kirliliğine yol açmaktadır. Karada petrol kuyularından petrol çıkarılması sırasında bir miktar hava kirliliği, az miktarda su kirlenmesi ve kuyunun zorunlu yeri dolayısıyla, arazinin başka amaçlarla kullanılmaması sorunları vardır. Petrolün taşınması önemli bir sorundur. Karayolu, boru hattı ve deniz yolu ile karayolu ve boru hattı ile petrol taşınması kirlenmeye yol açmaktadır. Ancak deniz yolu ile petrol nakli, denizlerdeki toplam trafiğin %50 sini teşkil etmekte ve önemli dökülmelere neden olmaktadır. Sintine suları sarnıçların yıkanması sırasında tekrar ağırlığının %1 oranında petrol denize dökülür. Böylece 25.000 tonluk bir tanker her dolup boşalışında 250 ton petrolü denize akıtır. Denize dökülen petrol, deniz ortamını önemli ölçüde etkiler. Dökülen petrol deniz yüzeyine yayılır ve denizi ince bir tabaka örter. Deniz hayatı için denizin hayatı olan kısmı, yüzeydeki 1 mm. kalınlığındaki tabakadır. Deniz buradan nefes alır, ısı ve ışın ile temas eder. Buna bağlı olarak denizin canlı hayatı devam edebilir. Suyun engelleyici bir madde ile örtülmesi ile

iktisadi sorunlar ve turizm sorunları ortaya çıktığı gibi, yaşayan bir canlı ortamında tehlikeye düşürür. Zamanla kalın ve yapışkan bir kirlilik haline gelen petrol örtüsü ağırlaşarak dibe çökmeye buraları da zehirlemeye devam eder. Körfez savaşı sebebiyle yapılan petrol boşaltımı sonucu canlı, cansız hayatı tehdit etmekte ve bunun için çeşitli çareler aranmaktadır. Ama zaman geçtikçe kalınlaşan petrol tabakası tabii mekanizmalarında işlemlerini durdurmakta ve bu durumda bütün hayatı etkilemektedir.

Petrolün rafine edilmesi sırasında da uçucu hidrokarbülür,  $SO_2$ , ise  $H_2S$  ve bazan kurşun tetraetil. Havaya verilen bu artık gazların filtreden geçirilmesi zaruridir. Hidrokarbürler, soğutma suları, makina yağları, yardımcı kimyevi maddeler, kurşun tetraetil. Mutlaka arıtma yapılmalıdır. Tasfiye tesislerinin iyi kontrolü sağlanmalıdır. Rafineri yan ürünlerinin değerlendirilmesi mümkündür.

Petrokimya sanayinde yapılan üretim sonucunda ise, yine hava ve su kirlenmesine neden olmakta ve katalizör veya plastifiyen olarak kullanılan anorganik ve organik kaynaklı yardımcı kimyevi maddeler anorganik ve organik azotlu bilezikler, üre, asitler, fenolen, reçineler vb. su kirlenmesine neden olmaktadır.

#### j) Zirai-Mücadele İlaçları Sanayi

Ege ve Marmara Bölgesinde kurulu olan fabrikalarda, ilaçların üretimi, hem de kullanımları sırasında çeşitli çevre kirlenmesi söz konusudur. Üretim sırasında, gaz, ham ve ara maddelerden, reversibl (iki yönlü) reaksiyonlar sonucu reaksiyona girmeyen kısımlar iyi tutulmadığı takdirde baca gazlarından atmosfere kaçarak hava kirlenmesine sebebiyet verebilirler.

Ayrıca üretim sırasında su kirlenmesine de neden olabilmektedirler: İlaçlar çok çeşitli olduğu için suya geçen maddeler de çok çeşitlidir. Üretim yerlerinde, entegrasyon sistemi ile bir takım ara maddelerden geçerek nihai ürün elde ediliyorsa, bunların hepsinin belli bir ölçüde işletme suyuna geçerek su kirlenmesine neden olmaktadır.

Üretimden sonra, kullanım sırasında da dikkat edilmediği takdirde, püskürtme sırasında hava kirlenmesi; toprağa ve suya geçen kısımların meydana getirdiği toprak ve su kirlilikleri; bitki ve çevre canlılarının bünyelerine geçerek canlı hayatın kirlenmesi; besin zincirine katılarak hayvan ve insanların bünyelerinde birikmesi söz konusudur.

## k) Temizlik Maddeleri Sanayi

Ege ve Marmara Bölgesinde kurulu olan fabrikalarda, bu maddelerin üretimi ve kullanılması ayrı ayrı su ortamının bozulmasına yol açmaktadır.

Maddelerin komponentlerinden kaçaklar, kastikli artıklar tuzlar, dolgu maddeleri, sentetik deterjanlar, toz hammaddeler üretim sırasında su kirlenmesine sebebiyet vermektedirler. Kullanma sırasında da suyla karışarak kimyevi birikmeye yol açmaktadırlar. Özellikle çok köpüklü deterjanların tabii su ortamına zararları büyüktür. Çözülmüş oksijeni sarfederek sudaki oksijen miktarını bozar. pH değişikliği yapanlar; su hayatını olumsuz olarak etkilerler. Solunum yapılan temiz ortamın niteliklerini kimyevi birikme ile bozarlar. Bütün batı ülkeleri deterjan konusunda sıkı sınırlamalar koymuşlardır.

## D) DİĞER FAKTÖRLERE BAĞLI KİRLENMELER

Daha önceden de bahsettiğimiz gibi sadece sanayiye dayalı kirlenmeler mevcut değildir. Bunun yanında, sokağa atılan bir çöp, kir, toz, çamur, baca dumanları, arabaların egzoz gazları, denizlere atılan atıkları çöpler, inşaatı başlamış yol, kaldırım... vb. kunların da hepsi çevre ve görünüm açısından bir kirlilik yaratmakta ve sorun olarak hep gündeme gelmektedir. Bunlara ilaveten, elektrik üretimi için kullanılan termik santrallerin bir kısmı da kömür ve fuel-oil ile çalıştıkları için, termik santrallerde bir yönleriyle buhar üreten kuruluşlar sayılabileceğinden bunların kullandıkları katı ve sıvı yakıtlardan kirletici olarak havaya verdikleri SO<sub>2</sub> ve tozların, sanayi kuruluşların benzeri kirletme yapan fabrikalarına bezetilmeleri mümkündür. Merkezi ısıtma yapan büyük kuruluşlar ve otellerin de benzer tedbirler almaları gerekir<sup>45</sup>.

Sanayileşme sürecinde ortaya çıkan ve günümüzde çağın sorunu olarak kabul edilen **Çevre Kirliliği** özellikle kava kirliliği şeklinde kültürel eserler üzerinde de olumsuz etkilere neden olmaktadır. Söz konusu etkiler fiziksel ve kimyasal yollarla doğrudan kültürel eserler üzerinedir. Bu tip olumsuz etkileşimler halihazırda gelişmiş ülkelerin araştırma konuları arasında yer almaktadır<sup>46</sup>.

<sup>45</sup> DPT, Çevre sorunları... s. 30.

<sup>46</sup> Türkan YILMAZ, "Hava Kirliliği ve Kültürel Eserler" ÇEVRE VE İNSAN, (HAZİRAN 1988), S. 8, s. 21.



## 5) ORGANİZE SANAYİ BÖLGELERİ VE ÇEVRE SORUNLARI

Sanayi ile çevre arasında daha önce de bahsettiğimiz gibi çok sıkı bir ilişki vardır. Bu ilişki çok yönlü ve birbirini etkileyici niteliktedir. Sanayi gereksindiği hammadde kaynakları nedeniyle çevreye bağımlıdır. Ancak gerekli önlemler alınmadığı ve uygun teknolojiler kullanılmadığı takdirde, çevrede ve toplumda olumsuz sonuçları doğrudan bir dengesizlik sorunu ortaya çıkmaktadır. Böylece hammadde kaynakları giderek tahrip olmakta, çevre hızla kirlenmekte ve sanayi sektöründen kalkınmada beklenen yararlar giderek azalmaktadır. Bu durumda sanayi, toplumca beklenen yararı arttırmak bir yana, kendisinin hammadde kaynağı olan ve topluma çeşitli biçimlerde faydalar sunan çevreyi giderilmesi olanaksız bir biçimde tüketmekte, ya da çözüm maliyeti çok yüksek sorunlar yaratmaktadır. Bugün insanlığın temel sorunu haline gelen çevre kirlenmesinde, kalkınmanın önemli sektörü ve sürükleyici gücü olan sanayinin ağırlıklı rolü olduğu açıkça görülmektedir. Oysa, sanayileşmenin neden olabileceği birçok çevre sorununun akılcı bir planlama ve gerekli önlemlerin alınması halinde büyük ölçüde ortadan kalkabileceğinin örnekleri mevcuttur<sup>47</sup>.

Ülkemizin sanayi yapısına uygun gelişmeyi engellemeyecek çevrenin titizlikle korunmasını sağlayacak tedbirlerin ülkemizde de uygulanması, halen karşılaştığımız sorunların çözümünü mümkün kılacağı gibi, yeni kurulacak sanayi tesislerinin yaratabileceği çevre sorunlarını da ortadan kaldıracaktır. İşte Organize Sanayi Bölgeleri, sanayinin gelişmesini teşvik edici yönü yanında, çevre kirliliğinin denetiminde de imkanlar sağlamaktadır. Çevre sorunlarının büyük ölçüde, sanayi yatırımlarının yer seçimi ve üretim aşamalarında, ayrıca kullanılan teknoloji nedeniyle ortaya çıktığı bilinmektedir. Ülkemizde henüz sanayinin yarattığı ve gelişmiş ülkelere benzer düzeyde ciddi bir çevre sorunu yaşanmamaktadır. Ancak, özellikle organize sanayi bölgeleri yer seçimininde ülke düzeyinde yapılan yanlışlar ve buna ek olarak yer seçimi kararlarını yönlendirici, teşvik edici ve kısıtlayıcı, kesin çerçevesi çizilmiş bir yerleşim politikasının olmaması, Türkiye'de yaşanan çevre sorunlarının temelini oluşturmaktadır<sup>48</sup>.

Yer seçiminde yaşanan kargaşa sonucu, nüfus artışının da etkisi ile bir yandan tarımsal üretim yapılan verimli topraklar giderek tükenmiş, öte yandan da artık ve atıklar sonucu oluşan kirlilik bazı bölgelerde yoğun biçimde artmıştır. Yanlış yer seçiminin

<sup>47</sup> DPT, Sosyal Planlama Başkanlığı, Yerleşimi ve Çevre Sorunları Çalışma Grubu Raporu, Çevre Müsteşarlığı Yayını, Ankara 1991, s. 10.

<sup>48</sup> DPT, Sosyal Planlama Başkanlığı... s.11.

yanısıra, sazı sektörlerde kullanılan üretim teknolojileri ve arıtım tesislerinin ilk yatırım maliyetlerinin yüksek olması varolan sorunlara yenilerini eklemiştir.

Organize sanayi bölgelerinde ve bu alanların yakınında yer alan yörelerde yaşanan başlıca sorunlar; fiziki planlama ve hiyerarjisinin eksikliği ve spekülative kazançlar, tarım topraklarının azalması, hava, su, toprak kirliliği, ulaşım ve altyapı, doğal tarihi değerlerin yok olması olarak tanımlanabilir<sup>49</sup>.

#### A) GENEL YERLEŞME DÜZENİ İÇİNDE OSB'LERİ

OSB'leri, kuruluş amaçları itibariyle, ülke ölçeğinde yürütölen sanayileşme ve yerleşme politikalarının araçları olarak ele alınmaktadır. Bu nedenle yatırım, yerseçim kararları en makro düzeyden başlayarak bir planlama hiyerarjisi içinde ele almak zorundadır. Özellikle yatırım aşamasında ülke ölçeğinde hammadde ve işgücü kaynakları ile sermaye potansiyeli gözetilerek, gelişme eğilimi gösteren sanayi sektörleri ayırđedilerek karar verilmelidir. Bunun içinde öncelikle **Ülke genel yerleşme düzeni** çalışması başlatılmalı, buna paralel olarak yine ülke ölçeğinde **Sanayi Master Planı** yapılmalıdır. Böylece de, baştan yapılan bir plan ve organizasyonla hem ekonomik açıdan bazı kolaylıklar baştan yani, daha uygulamaya geçilmeden yapılmış, hem de sonradan, yani, işletme faaliyeti sırasında meydana gelecek olan çevre sorunlarına biraz da olsa fırsat verilmemiş olacaktır.

Bilindiği gibi, bütüncül bir planlama hiyerarjisi içinde **Ülke Genel Yerleşme Düzeni**'nin altında bölge planları yer almaktadır. Bu planlar sosyo-ekonomik gelişme eğilimlerini, yerleşmelerin gelişme potansiyelini, sektörel hedefleri belirleyen planlardır. Ancak böyle bölgesel ve ülkesel düzeyde sistematik bir planlama temeline dayanıldığında, OSB'leri gerçekten bölgeler arası dengesizliklerin giderilmesinde, sanayinin dengeli dağılımının sağlanmasında üstüne düşen rolü etkin olarak yerine getirebilecektir<sup>50</sup>. Genelde OSB'leri kurulurken şehrin uygun olan alanları ki, bu alanlarda, genel yerleşme düzeninin uzağına kurulmasına dikkat edilmektedir. Bu durum hem, görünüm, kirlilik ve bazı çevresel sorunları hiç olmazsa aza indirmek hem de firmalara çeşitli kolaylıkların sağlanması açısından çok önemli olmaktadır. Sanayi kuruluşlarının hem bir arada olması hem de, OSB'nin genel kanalizasyon sistemi ortak arıtma sisteminin kurmasıyla çoğu

<sup>49</sup> DPT, Sosyal Planlama Başkanlığı... s.11.

<sup>50</sup> DPT, Sosyal Planlama Başkanlığı... s.11'den, Günay, T. Bingöl, N.B.İ.B. Teknik Araştırma ve Uygulama Genel Müdürlüğü.

sorun sayılabilecek çevre kirliliği de önlenmiş olmaktadır.

## B) TARIM TOPRAKLARI VE OSB'LERİ

Dünyada ve ülkemizde sanayileşmenin gelişmesine bağlı olarak tarım toprakları yoğun baskı altında kalmaktadır. Çünkü nitelikleri nedeniyle bu topraklar hem tarım hem de sanayi gelişimine en uygun ortamı sağlamaktadır. Çünkü tarım arazilerinde eğim azdır. Toprak tabakası derin, genellikle iyi drenajlı ve taşsızdır; Üzerinde ekim yapıldığında ağaç, canlı ve diğer engellerden arınmıştır; Ana yollara iletişim sistemleri ve enerji kaynaklarına ve kentsel alanlara bitişiktir. Bu özelliklerin sanayi yatırımları için de maliyeti azaltıcı etkiler taşıması nedeniyle tarım toprakları sanayici için cazip yerleşme alanları olmaktadır. Türkiye her ne kadar tarım arazileri bakımından birçok ülkeye göre şanslı bir konumdaysa da sonuç olarak kısıtlı olan bu doğal kaynakların iyi korunması ve geri gelmemek üzere kaybolup gitmesine engel olunması gerekmektedir.

OSB'leri için yer seçilirken, üretilmesi henüz teknolojik olarak mümkün olmayan iyi nitelikli tarım arazilerinin kaybına yol açmamak, sanayicinin daha düşük nitelikli arazilere yönelmesi özendirilip desteklenmelidir. Tarımsal verimi yüksek arazilerin korunması, gıda üretiminin sürdürülebilirliği bakımından yaşamsal önem taşımaktadır. Bir fabrika I. sınıf tarım arazisi üzerinde de VIII. sınıf arazi üzerinde de kurulsa aynı üretimi yapar. Ama VIII. sınıf arazi üzerinde tarım yapmak bir yana, orman ağacı bile yetiştirilememekte, oysa I. sınıf araziden enüst düzeyde ürün alınabilmektedir<sup>51</sup>.

## C) OSB'LERİ HAVA KİRLİLİĞİ VE SU KİRLİLİĞİ

OSB'lerinde sıklıkla ortaya çıkan çevre sorunlarından biri, sanayiye dayalı hava kirliliğidir. Yöredeki hava kalitesinin korunması için, OSB kurulacak alanda meteorolojik etüt yapılması gerekmektedir. Meteorolojik etüt yardımıyla, sanayi bölgesi faaliyete geçtiğinde, havaya verilecek kirleticilerin yakındaki yerleşim merkezlerini ne ölçüde etkileyeceği ortaya konabilmektedir. Zaten DPT'nin uygulamasına göre de **Hava Şartları**, OSB yer seçiminde dikkate alınması gereken ölçütler arasında yer almaktadır. Buna göre hakim rüzgarın yönü, şiddeti ve OSB'nin faaliyete geçmesinden sonra çevredeki yerleşme birimleri ve üretim alanlarını olumsuz yönde etkileyip etkilemeyeceği ayrıca, yağış, nem, sıcaklık, hava kalitesi, gürültü parametreleri ve bölgedeki **inversion**

<sup>51</sup> DPT, Sosyal Planlama Başkanlığı... s.14.

tabakasının durumu, yerseçiminde gözetilen faktörlerdir<sup>52</sup>. Kirlilik büyük ölçüde rüzgarla taşınmakla birlikte, yağmurun etkisiyle toprağa çökme durumları da düşünülmelidir. Ayrıca kirleticilerin havanın nemi ile birleşerek kimyasal dönüşüme uğramaları da mümkündür. Bu nedenle, OSB alanına ait sıcaklık, yağış ve nisbi nem bilgileri de önemlidir. Ayrıca OSB'nin altyapı inşaatı için maksimum yağış miktarları, çatı yapıları içinde kar yükü hesabı da gerekli olmaktadır.

Bütün bu ölçütlerin uygulamada ne ölçüde dikkate alındığı da önemli bir konudur. Kurulacak bir OSB'nin hava kirliliği yaratıp yaratmayacağına ayrıntılı ve titiz bir çalışma ile gerçekten saptanması, bunun resmi raporlarla belgelenmesi ve yerseçim kararını etkileyebilecek önemli bir girdi oluşturması da sağlanmalıdır. Endüstriyel üretim süreci sonunda ortaya çıkan kirletici unsurlar artım uygulanmadığı takdirde önce havayı ve toprağı kirletmekte daha sonra da yeraltı ve yerüstü sularına karışmaktadır. Ayrıca iç sulara ve denizlere atılmadan doğrudan deşarj edilen atık sularla da su kirliliği tehlikeli boyutlara ulaşmaktadır. OSB'de su kirliliği problemi çok önemli bir sorun olup bunun için, daha OSB'leri yerseçim ve planması aşamasında bazı önlemler alınmakta ama su ile ilgili çevre sorunlarının önlenmesi, uygulama sürecinin tutarlı ve ciddi yürütülmesine bağlı olmaktadır. Çevre sorunlarının çözümüne yönelik çabalar kısmında ayrıntılı olarak inceleyeceğimiz gibi, su kirliliğinin önlenmesi için gözetilmesi gereken konular zaten yatırım ve yerseçim sürecinde gündemde tutulmaktadır. Bunun için yapılması gereken, OSB için yerseçim kararından önce kapsamlı bir araştırmadır. Alternatif alanlar için, su kirliliğini önlemeye yönelik avantajların, sorun potansiyellerinin belirlenmesi gerekmektedir.

#### D) OSB'LERİ VE ULAŞIM

OSB'leri kurulurken, mevcut ve planlanan karayolu, demiryolu, denizyolu ve hava ulaşım tesislerine göre konumu dikkate alınmakta ayrıca ana ulaşım yolunu doğrudan etkilemeyecek, ancak bu yola kolayca çıkış sağlanabilecek konumda olmasına dikkat edilmektedir. Faaliyete geçtiği zaman trafik yollarına bindireceği yük hesaplanmakta, bu yükün o yolların kapasitesi ve mevcut yoğunluğu ile karşılaştırılarak uygun olup olmadığı saptanmakta, gerekli yol ve kavşak düzenlemeleri belirlenmektedir. Bu konulara dikkat edilerek, ulaşımın yaratmış olduğu birtakım sorunların, çözümlenmesi OSB'lerin

<sup>52</sup> E. C., GÜLER, OSB'leri yatırım kararı, yerseçimi, imar planı hazırlama esasları, DPT Müsteşarlığı, Sosyal Planlama Başkanlığı, Mart 1990, Ankara, s. 2.

kurulmasıyla mümkün olabilmekte ama OSB'leri ayrıca ulaşım ile ilgili bir takım sorunları da beraberinde getirmektedirler.

Gerek yer seçimi gerek imar planı aşamalarında bazı ölçütlerin dikkate alınmasına karşın, uygulamada bazı sorunlarla karşılaşmaktadır. Örneğin; Karayolları Genel Müdürlüğü'nün görüşüne göre kurulmuş olan OSB'si tesislerinin karayoluna çok yakın olduğu ileri sürülmektedir. Ayrıca, bu durumun karayoluna genişleme olanağı vermemesinin yanısıra, yola zarar verdiği ifade edilmektedir. Bu nedenle, yeni OSB'lerinin karayolundan belli bir uzaklıkta kurulması inşa edilmiş olanların da olanak bulunduğu ölçüde yoldan uzaklaştırılması öngörülmektedir. Ayrıca, OSB'lerinin mevcut trafik yükünü artırmaları da önemli sorunlardan biri olarak ortaya çıkmaktadır. Küçük tesislerin karayolunu kullanması, eğer yol kapasitesi uzun vadede yeterli ise sorun olmamakta ancak büyük tesisler için yakındaki devlet yolu ve hatta otoyol yetersiz kalmakta, tıkanmalar olmaktadır. Bu nedenle OSB'lerinin ulaşım planlarının Karayolları Genel Müdürlüğü ile ortak yapılması oluşacak yeni trafik yükünün mevcut yollara veya alternatif yeni yollara aktarılması konusunun işbirliği içinde karara bağlanması önerilmektedir<sup>53</sup>.

#### E) DOĞAL-KÜLTÜREL DEĞERLER VE OSB'LERİ

Gelecekte yerine konması mümkün olmayan kültürel değerlerimizi tahrip etmeden üzerlerinde yapısal yoğunluk oluşturmadan gelecekteki bilimsel araştırmaların hizmetine hazır tutarak insanlığın ortak kültürüne katkıda bulunmak 2863 ve 3386 sayılı yasalar gereğidir. Bu yasalar uyarınca yurdumuzun 1/3'ünde kültür ve tabiat varlıkları saptanıp, envanterlenmiştir<sup>54</sup>. Doğal ve kültürel değerlerin yoğun olarak bulunduğu milli parkları devlet ormanları doğal, arkeolojik, tarihi sitler olarak tanımlanan koruma alanları DPT tarafından uygulanan OSB yerleşim kriterlerine göre, kanunlarla getirilen yasaklar ve kısıtlamalar nedeniyle hiçbir sanayi tesisinin kurulmasına izin verilmeyen alanlar arasında yer almaktadır.

#### 6) ÇEVRE SORUNLARININ ÇÖZÜMÜNE YÖNELİK ÇABALAR

Çevre sorunun bilincine varıldıktan sonra, bu sorunları ortadan kaldırmak veya en aza indirmek için her yönden çeşitli çabalar ve faaliyetler görülmektedir. Ancak, kirlenme

<sup>53</sup> DPT, Sosyal Planlama Başkanlığı... s.18'den, Karayolları Genel Müdürlüğü Görüşü.

<sup>54</sup> E.C. GÜLER, OSB'leri Yatırım..., s. 2.

kontrolünün sağlanması ve sorunların çözümlenebilmesi için, dört-beş unsur lazımdır ve bu dört-beş unsurun da birlikte olması gereklidir. Birincisi standartlar. Kısıtlamalar. Kalite ölçütleri düzgün kurulması gereken şeyler. İkincisi teknoloji; düzgün seçilmesi lazım. Üçüncüsü denetim; düzgün yapılması lazım. Dördüncüsü finansman imkanlarının düzgün sağlanması lazım. Tabii bütün bunları yönlendiren bir eğitim programının olması lazımdır<sup>55</sup>.

Çevre sorununa bir çözüm getirmek bazı önemli uygulamaların yapılması gerekmektedir. Bunun için de çevreyi en az kirletecek olan teknolojilere öncelik tanınmalı ve yeni teknolojilere çevre sorunları dikkate alınarak yer verilmelidir. Bunların yanında, uygulanması kolay arıtım sistemleri ve atıklardan yararlanma yöntemlerinin geliştirilmesi de çevre sorununa bir çözüm getirebilecektir. Fakat bunlardan daha önemlisi, çevre sorununun sorumlusu olan insanın ilk önce bir çevre ahlakı edinmesidir. Yoksa, bu soruna kolay kolay bir çözüm bulunamaz.

#### A) ÇEVRE SORUNLARININ ÇÖZÜMÜNDE TEKNOLOJİK YENİLEŞTİRMELER VE İYİLEŞTİRME ÇABALARI

Günümüzde ekonomik gelişmenin neticesi olarak enerji tüketimi enerji arzını zorlamaktadır ve önümüzdeki yıllarda enerji arzının gelişmesi gözönünde tutulursa, enerji konusunun sorun olarak önemi daha iyi anlaşılabilir. Bu arada enerji nasıl korunabilir, sorusuna şu cevabı verebiliriz. Enerjinin korunmasının ilk yolu önce tüketimi azaltmaktır. Ayrıca enerji, örneğin daha iyi termoelektrik santraller ve araba motorları yapılarak; Cam, kağıt ve alimünyum gibi maddelerin atılması önlenerek; Organik atıkları tekrar kullanarak ve evlerdeki ısı kaybı önlenerek korunabilir.

Çevre sorununa çözüm getirmede yaralanabileceğimiz yeni teknolojiler arasında sanırız en önemlileri, çöpün yeniden değerlendirilmesi, kullanılmış suların yeniden kullanılması ve güneş rüzgar, su gibi doğal güçlerden yararlanarak enerji üretmektir. Ayrıca şehir ısıtmacılığı da hava kirliliğini önemli ölçüde azaltacaktır<sup>56</sup>.

<sup>55</sup> Ergün GÖKNEL ve diğerleri, "Çevre Sorunları ve Sanayi" İ.S.O. DERGİSİ, (Şubat 1990), S. 288, s.10.

<sup>56</sup> Resul YAZICI, Ayla ÜÇÖK, "Üretim Teknolojisinin Yenileştirilmesinde Yabancı Sermaye Yatırımlarının Rolü", İnceleme Yarışması, YASED yayın NO: 37, 1990, s.169.

## Çöpün Değerlendirilmesi:

Çöpteki birçok maddenin yeniden değerlendirilmesi sonucu, çöp sorununu azaltmak, hatta tamamen ortadan kaldırmak mümkündür. Çöpleri ilk önce ev ve sanayi çöpleri olarak iki gruba ayırmak gerekir. Araştırmalar sonucu, her iki çöp grubunun bir bölümünün kağıt olduğu anlaşılmıştır. Kağıt, çöpler içinden en kolay ayrılıp tekrar kullanılabilen bir malzemedir<sup>57</sup>. Ayrıca cam, plastik, pil, teneke vb. maddeler tekrar kullanılabilir nitelikte olanlardır. Bu maddelerin özel yöntemlerle değerlendirilmesi ve üretim sektöründe tekrar hammadde olarak kullanılmalrı sağlanabilir.

Yılda 500 kişi başına düşen ev ve sanayi artıklarından oluşan dağların nitelikleri bakımından sınıflara ayrılması:

Organik çöpler	% 42.3
Kağıt	% 20
Cam	% 11.6
Plastik	% 7.6
Metaller	% 3.9
Mineraller	% 11.5
Diğerleri	% 0.1

Bu çöp yığnında % 50 oranındaki maddeler tekrar kullanılabilir niteliktedir, kalanı ise kontrollü bir şekilde yakılarak büyük miktarlarda enerji elde edilmektedir<sup>58</sup>.

## Kullanılmış Suların Arıtılması:

Suların hayvansal ve bitkisel artıklarla kirlenmesi doğal bir olaydır ve doğanın kendiliğinden arınma göl ve ırmakların hızla temizlenmesini sağlar. Ama teknik uygarlığın ve kent yoğunluğunun gelişmesi, yeraltı su örtülerine kadar erişebilen ve günden güne bir su kirliliğine yol açmıştır. Kullanılan sular ileri derecede arıtıldıktan sonra aşırı çekim nedeniyle düşmüş olan yeraltı su seviyesinin yükseltilmesi mümkündür. Bu yöntemle yapay beslenme denir ve arıtılmış su olabileceği gibi, nehir, göl yada kaynak suyu da

<sup>57</sup> Çev. Ahmet TAŞÇI, "Çöpten Hammaddeye", BİLİM VE TEKNİK DERGİSİ C.21, (Aralık 1988), S.253.

<sup>58</sup> TAŞÇI, s.19.

olabilir. Zaten Akaryusuyunun ya da kullanılmış suyun kalitesini arttırmak yapay beslenmenin amaçlarındandır.

### **Güneş Enerjisi:**

Güneş enerjisinin kullanılma alanları çeşitlidir. Güneş enerjisinden elektrik enerjisi, sıcaklık ve soğukluk üretme yöntemleri ile bitki büyümesini hızlandırma, tatlı su elde etme ve hidrojen üretim yöntemleri için yararlanılabilir<sup>59</sup>. Bunlar içerisinde güneş ışının en basit kullanımlarından biri suyun ve binaların ısıtılmasıdır.

### **Rüzgar Gücü:**

Çeşitli ülkelerde düzenli rüzgar gücünden enerji bakımından önemli yararlar sağlanmaktadır. Fakat rüzgar gücünün sakıncaları da vardır. Ne zaman ve nasıl eseceği belli olmadığından, elde edilen yarar güç ve her an değişiklik göstermektedir. Bu sakıncayı önlemek için de, günümüzde rüzgar enerjisinden yararlanarak çalışan tesisler yardımıyla elde edilen su ve elektriğin depo edilmesi yoluna gidilmektedir. Uygulamada da genelde de suyun, depolanması için havuzlar, elektriğin depolanması içinde akümülatörler kullanılmaktadır. Bu da tabii ki, maliyeti olumsuz yönde etkilemektedir<sup>60</sup>.

### **Biyogaz Enerjisi:**

Biyogaz, biyolojik humus gazıdır. Bu gazı çöpteki organik artıkların (sebze meyve ve yemek artıkları) ile ahır gübresinin özel kaplarda hava ile ilişkisi kesilerek metan bakterileri yardımıyla iyice fermante olması sonucunda elde edilir. Bu gazın ısı değeri, belediyelerin taş kömüründen üretilip sattıkları hava gazınınkinden 2.5, 3 kat daha fazladır<sup>61</sup>. Fermantasyon esnasında parazit ve patojen mikroorganizmalar öldüklerinden, artıkların çevre sağlığını tehdit etmeleri olanaksızlaşır. Ayrıca bu işlem sonucunda organik artıkların hava kirlenmesine neden olması da önlenmektedir.

<sup>59</sup> Güngör YAVUZCAN, "Türkiye'nin Enerji Kaynakları Diğer Enerji Kaynakları", 26-27 Nisan 1979 Arası Enerji ve Petrol Sorunumuz Semineri, İSTANBUL TİCARET ODASI, SEMİNERLER DİZİSİ NO:4, s.118.

<sup>60</sup> YAVUZCAN, s. 120.

<sup>61</sup> TAŞÇI, s. 18.



## Şehir Isıtmacılığı:

Şehir ısıtmacılığı, şehrin bir veya kaç yerine kurulan ısı santrallerinde elde edilen kaynar suyu, borular ile şehir içine dağıtmak ve binaları bu kaynar su ile ısıtmaktır<sup>62</sup>.

Şehir ısıtmacılığının sağladığı yararlar:

- Şehrin havasında duman, karbonmonoksit, kükürtdioksit gibi kanser yapıcı gazlar kalmaz,
- Binaların eşyaların ve bitkilerin üzerine çürütücü çöküntüler yağmaz,
- Akaryakıt ve ısınma için kok kömürü ithali gerekmediği için döviz tasarrufu sağlanır,
- Elektrik ve diğer enerji türlerinden tasarruf sağlanır.

## B) ÇEVRE SORUNLARININ ÇÖZÜMÜNDE OSB'NİN ÖNEMİ

Çevre sorunlarına ilişkin tartışmalarda, kalkınmanın mı yoksa çevrenin mi önemli olduğuna ilişkin bir ikilemin yaşandığı görülmektedir. Ancak bu tartışmalarda çevre korumasının genel ekonomik ve toplumsal kalkınma içindeki yeri, gözardı edilmektedir. Çevre sorunlarının daha da artması gelecekte üretim artışı için potansiyel bir tehlike ve sınırlama yaratabilmektedir. Bu nedenle öncelikle doğal ve kısıtlı kaynakların kullanımına ve korunmasına ilişkin stratejiler tanımlanmalı ve uygulamaya konmalıdır. Bu stratejilerin başında ise, sorunların oluşumunu baştan engelleyecek ülke fiziki planının oluşturulması ve devletin organize sanayi bölgesinin yerleşiminide yönlendirici bir rol oynamaya devam etmesi gelmektedir<sup>63</sup>.

Belli bir nüfus büyüklüğüne erişen her yerleşim merkezinde kendi gereksinimlerini karşılamak üzere önce tüketim sonra da üretim sanayisinin gelişmesi doğaldır. Bu durum kentin kendine yeterli olması, çalışan nüfusun istihdam sorununun çözülmesi açısından olumlu ve istenen bir gelişmedir. Sanayi gelişmesinin ancak denetimsiz, plansız, gelişigüzel olması kent için sorun kaynağıdır. Bu nedenle her ölçekteki yerleşme için, her türden sanayi gelişiminin denetim altına alınması zorunludur. Dolayısıyla, kentteki sanayi tesislerinin kentin fiziki planına uygun olarak belirlenen alanlara yönlendirilmesi, bu yörelelerin çevre sorunları açısından denetim altına alınması çeşitli kamu kuruluşlarının görev alanını tanımlamaktadır. Bir başka deyişle her kentte az ya da çok bir sanayi

<sup>62</sup> Saffet GÜRTAN, Hava kirliliği Enerji Ekonomisi ve Şehir Isıtmacılığı İstanbul, 1983, s. 11.

<sup>63</sup> DPT, Sosyal Planlama Başkanlığı, s. 19'dan, Dülger, T., Niğde Organize Sanayi Bölgesi müdürlüğü.

gelişmesi olacaktır ve bunun da bir plan kapsamında gerçekleşmesi gerekmektedir<sup>64</sup>.

Organize sanayi bölgesi kavramı, her yerleşmenin imar planında gösterilen sanayi alanlarından farklı bir nitelik taşımaktadır. OSB'leri farklı amaç ve ölçütlerle, makro plan ve programlar çerçevesinde yapılması gereken yatırımlar oldukları için, bu bölgeler kendi içlerinde bir bütünlük taşıyan bölgelerdir ve her ne kadar amaçları bölgesel bütünlük, ekonomik açıdan çeşitli yararlar sağlamaksa da en büyük faydası da çevre üzerinde olmaktadır ve bölge, çevre sorunlarının çoğuna çözüm getirmekte veya çözümlenmeye uğraşmaktadır.

Sanayi bölgelerinin yetkililerince ifade edilen ise, hem kamu kuruluşlarının temsilcileri, hem de sanayiciler tarafından OSB'lerinin yatırım kararı aşamasında uzmanlaşmış kuruluşlara ciddi araştırma yaptırılmasının gereği. Kurulması öngörülen OSB'lerinde beklenen sanayi türlerinin saptanması ve çevreye olabilecek etkilerin bu kapsamda tartışılması gerektiğidir. Çünkü, sürecin başlangıcında bu çalışmalar yapılmadığından ya da yetersiz düzeyde ve yüzeysel olarak yapıldığında, sonradan çeşitli aşamalarla sorunlarla karşılaşılmaktadır. Kaynak israfından kaçınılması ve çevre sorunlarının önlenmesi için ön araştırmanın sağlıklı ve kapsamlı bir biçimde gerçekleştirilmesi, belirlenen alternatif alanların yetkililerince bilimsel olarak irdelenmesi ve bir kez seçim yapıldıktan sonra da bölgenin kuruluşunun hızlı bir biçimde tamamlanması gerekmektedir.

Uygulayıcı kuruluş olan Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'na göre OSB'lerinde katı, sıvı ve gaz atıkların çevre kirliliği yaratmaması için mevzuat hükümleri çerçevesinde gerekli tedbirler alınmaktadır<sup>65</sup>. Örneğin,

- Sıvı atıklarının bertaraf edilmesi için OSB'si imar planlarında arıtma tesisi yeri ayrılmakta, atık suların burada arıtıldıktan sonra alıcı ortama deşarj edilmesi planlanmaktadır.

- Kirlilik yükü fazla olan sanayi türleri için ön arıtma yapılması şartı konmaktadır.
- Katı atıkları belediye tarafından belirlenen sahalara nakledilmektedir.
- Gaz, toz, uçucu kül gibi atıkları yapılan filtre tesisleriyle önlenmektedir.

Organize sanayi bölgeleri çerçevesinde tarımsal üretim yapılan, atıklara dayanıklı bitkiler yetiştirilebilen sağlık koruma bandı planlanmaktadır.

Çevresel kaynakların korunması politikası içerisinde yer alan önemli konulardan

<sup>64</sup> DPT, Sosyal Planlama Başkanlığı, s.19'dan, GÜNAL, T., GÜLLÜPİNAR, S., Akdeniz (Antalya) Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü.

<sup>65</sup> Ö.KUMUK, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Organize Sanayi Bölgeleri ve Küçük Sanayi Siteleri Genel Müdürlüğü.

birisi de artım yöntemlerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılmasıdır. Böylece hem yeni bir iş alanı yaratılarak istihdam artırmak mümkün olacak, hem de artım tesislerinin sayısı ve niteliği artacaktır. Bu konuda üretim yapan firmaların ve genellikle bu sektörün, devletin de desteği ile geliştirilmesi, hem ekomomimiz hem de çevre koruma politikalarımız açısından önem kazanmaktadır.

Yukarıda belirttiğimiz gerekliliği ve yararı kuşkuya yer bırakmayan bu mevzuat önlemlerinin, uygulamada ne yazık ki işlerlik kazanamadığı bilinmektedir. Bu nedenle OSB'si ve çevrelerindeki mevcut durum gelecekte beklenen kirliliğin önlenmesi için kısa vadede başlatılabilecek bir çalışmadır.

## Üçüncü Bölüm

### ESKİŞEHİR ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ VE ÇEVRE SORUNLARININ EKONOMİK BAKIMDAN İNCELENMESİ

#### 1) ESKİŞEHİR OSB ve GELİŞİMİ

Eskişehir, ekonomik, coğrafya açısından oldukça elverişli bir konuma sahiptir. Türkiye'nin en büyük tüketim merkezinin odak noktasında olmasının yanısıra, ulaşım ağının da yoğun olarak düzenlendiği bir noktadadır. İşte bu avantajlardan dolayı Eskişehir'li Sanayicilerin bölgenin sanayi atılımını hızlandırmak amacıyla, Ticaret ve Sanayi Odasından ayrılarak 1968 yılı sonlarında Eskişehir Sanayi Odasını kurduktan sonra başlattıkları en önemli projelerin başında Organize Sanayi Bölgesi'nin kuruluş projesi gelir. Söz konusu bölgenin yapımına ilk olarak 1973 yılında başlanmış ve hazırlanan parsellerin kısa sürede satılması nedeniyle 1979 yılında üç katına çıkarılacak biçimde yetiştirilmek üzere çalışmalara girişilmiştir. 1985 yılı sonunda alt yapısı tümüyle tamamlanmıştır. Altyapı ve diğer hizmet binalarının tamamlanması için Halk Bankası nezdindeki fondan 42.293.00 TL. lık kredi sağlanmıştır.

Eskişehir Organize Sanayi Bölgesi modern çalışma ve üretim sistemlerinin sağlayacağı yararları benimseyen ve modern bir endüstriyel toplumun bulunduğu çevrede işletme kurmanın olanaklarını değerlendiren sanayicilerimizin ihtiyaçlarını karşılayacak nitelik ve büyüklüktedir. En az maliyette en çok verimi sağlayacak modern işletmelerin kurulmasına ve Türk Sanayicilerinin Avrupa Ekonomik Topluluğundaki benzerleriyle

yarışabilecek bir ortama erişmelerine yardımcı olmak, bölgece önde gözetilen amaçlar arasındadır<sup>1</sup>.

Eskişehir, OSB'si, 6785 sayılı İmar Yasasına dayalı bir kuruluştur. Bölgenin yapım ve işletilmesine ilişkin yasal ve finansal konulardaki sorumluluklar Eskişehir Sanayi Odası'nındır. Organize Sanayi Bölgesi Eskişehir il Merkezinin Ankara yönü çıkışından takriben 10 km. mesafede bulunmaktadır.

Açılış Yılı: 1973 dür

Toplam Brüt Alanı: 2.890.877 m<sup>2</sup>

Yer Alan Kuruluş Sayısı: 121

Üretimde Bulunan Kuruluş Sayısı: 86

Satış Koşulları: 4 yıl vade 5 eşit taksit ve faizsizdir<sup>2</sup>.

Bölgede çeşitli üretim konularında ve muhtelif büyüklükte sanayi tesisleri vardır. Bölgedeki en küçük parsel 5000 m<sup>2</sup>, en büyük parsel ise 110.000 m<sup>2</sup> olmaktadır. Anılan tesislerin kapalı alanları toplamı 1.000.000. m<sup>2</sup> likdir. Ayrıca bölgenin 7.000 m<sup>2</sup> sosyal tesisler alanında birde idare binası vardır. Ayrıca, haberleşme ve tüm PTT hizmetlerinin sürdürüldüğü PTT santral ve lojman binasıda mevcuttur.

OSB'de şu an 86 adet faaliyet, 29 adet inşaat halinde, 6 adet de proje safhasında fabrika bulunmaktadır<sup>3</sup>.

OSB kurulmasının çekiciliğinin, kurucuların, sanayicilerin ve planlamacıların görüşleri şöyledir<sup>4</sup>.

### Kurucuların Görüşü

Çevrede, özellikle meskun sahalarda hava, su ve toprak kirliliğini önlemek, artan nüfusa paralel olarak istihdam kapasitesi yaratmak, sanayiciler arasındaki eğitim, teknoloji, personel ve makina yardımlaşmasını sağlamak suretiyle optimum maliyeti temin etmek ve dolayısıyla olumsuz rekabeti önlemek, bölgesel üretim faaliyetlerini, daha çabuk harekete geçirme olanağını yaratmak suretiyle bilinçli, güvenli ve huzurlu bir genel sanayi

<sup>1</sup> Semih BÜKER ve Diğerleri, Eskişehir Organize Sanayi Bölgesinin Kuruluşu ve Gelişmesi (Sorunları ve Çözüm Yolları), Anadolu Üniversitesi, Eğitim Sağlık ve Bilimsel Araştırma Çalışmaları Vakfı Yayınları, Eskişehir, Kasım 1988, s. 22-23.

<sup>2</sup> Eskişehir Sanayi Odası, 90-91 Rehberi, Eskişehir, 1990, s. 239.

<sup>3</sup> Eskişehir İli Sanayi ve Ticaret Müdürlüğü, 1989 yılı Eskişehir İlinin Ekonomik Durum Raporu, Ekim, 1990, Eskişehir, s. 27.

<sup>4</sup> BÜKER ve Diğerleri.... s. 33.

bütünlüğünü sağlayarak gelişmiş ülkelerdeki gibi, kaliteli bol ve ucuz sanayi malı üretmek amacıyla OSB'si kurulması önemli bir gelişme olarak değerlendirilmektedir.

### Sanayicilerin Görüşü

Herşeyden önce altyapı sorunları dolayısıyla adeta bunalan girişimciye, işletmesini kurabilmesi için; yol, su, kanalizasyon, drenaj, elektrik ve telefon gibi tüm alt yapısı hazırlanmış, kütüphane, konferans salonu, spor tesisleri gibi bir çok tesislerle müşterek hizmetlerin düzenli, kaliteli ve ekonomik şekilde verildiği bir ortamın hazırlanmış olması oldukça cazip gelmektedir.

Ayrıca tüm yukarıda açıklanan avantajların yanında kâr amacı güdülmemesi ve arsa satış koşullarının uygun olması nedeniyle ve çoğu altyapının hazırlanması nedeniyle çevre sorunlarının da biraz da olsa önüne geçilmiş olmaktadır. Bu yüzden de bu bölgede yatırım yapmak sanayicilerce tercih edilmektedir.

### Plancıların Görüşü

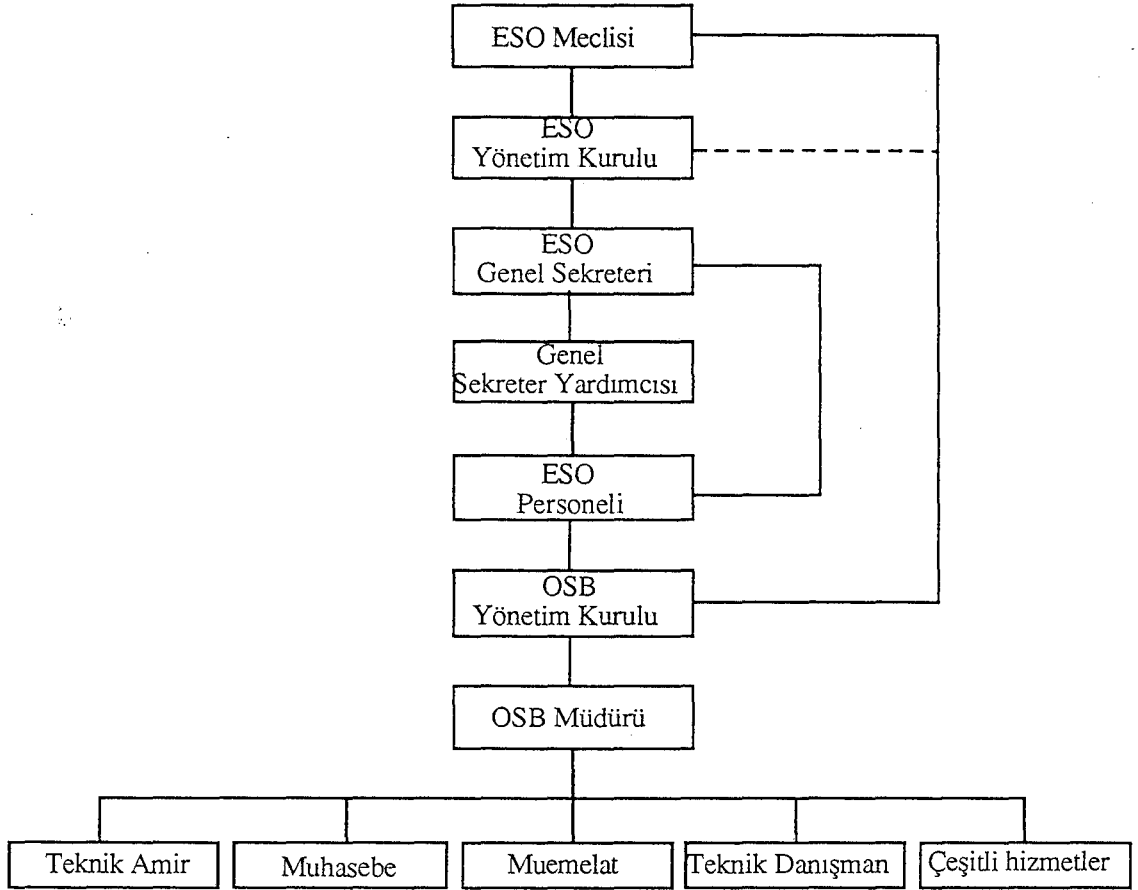
Eskişehir, Orta Anadolu'nun en hareketli, ekonomik merkezlerinden birisidir. Bölgenin gelirinde, sanayi sektörünün hissesi gün geçtikçe yükselmektedir. Yüksek kent nüfusu, yetişmiş iş gücünün varlığı, dahili pazarlara yakınlığı, hammadde kaynaklarının müsait oluşu, ulaşım kolaylığı ve altyapı tesislerinin yeterliliği sanayi sektörünün hızla gelişmesinde etkili olan başlıca faktörlerdir.

Bu gibi daha bir çok avantajlar göz önüne alındığında, Eskişehir Organize Sanayi Bölgesi kurulması isabetli bir uygulamadır.

Organize sanayi bölgesinde parsel almak isteyen işletmelerin talepleri üretim konusu ve çevre kirliliği açısından sakıncalı değilse kabul edilmektedir. İşletmelere bölgenin neresinden parsel verileceği ise, kurulacak fabrikanın büyüklüğünün, hangi dalda üretim yapılacağına ve üretim sonucu ortaya çıkacak artık madde cinsine bağlıdır. Örneğin, bölgenin görünümünü artık maddelerin bozmayacağı gıda sanayi kollarına ait işletmelere ön tarafta yer verilmektedir. Aynı faaliyet kolundaki işletmelerin bir arada bulundurulması da bu konudaki bir başka kriterdir<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> N. Güneş BERBEROĞLU, Eskişehir Organize Sanayi Bölgesinin Şehrin Ekonomisine ve Sanayisine Katkısı, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Basımevi, Eskişehir, 1985, s. 13.

**ŞEMA 1**  
**ESO VE OSB MÜDÜRLÜĞÜ ÖRGÜT ŞEMASI**



Eskişehir OSB, ESO tarafından oluşturulan Bölge Yönetim Kurulu'nun yönetimi altındadır. Örgüt şemasında görüldüğü gibi Yönetim Kurulu Oda Meclisi'ne sorumludur. Yönetim Kurulu'nun aldığı kararların yerine getirilebilmesi için ve yönetim kuruluna yardımcı olmak üzere sürekli çalışmanın yapılması Bölge Müdürlüğü'nün görevidir. Bölge Müdürlüğü bu çalışmalardan Yönetim Kuruluna karşı sorumludur ve bünyesinde çeşitli amaçlı personel istihdam etmektedir. OSB'nin Bakanlık fonu dışında, normal günlük hizmetlerin sürdürülmesi için yararlandığı finansman kaynağı ESO ve işletmelerden elde edilen gelirlerdir<sup>6</sup>. Ağır sanayi tesislerinin kurulacağı bir alan olarak planlanan Organize Sanayi Bölgeleri ile meskun sahalar arasında mutlaka tampon bölge bırakılması ve mümkün ise hava kirliliğini önleme açısından söz konusu tampon bölgenin ağaçlandırılması gerekir.

Eskişehir Organize Sanayi Bölgesinin kuzey ve doğu sınırlarında tampon alan

<sup>6</sup> N., Güneş BERBEROĞLU, s. 12.

bulunmasına rağmen batı ve güney kısımlarında tampon bölge bulunmamaktadır.

## 2) ESKİŞEHİR ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİNDE FAALİYETTE BULUNAN İŞLETMELER

Eskişehir OSB'de 10 sektör ve bu sektörlerle göre işletmelerin sanayi kolları itibariyle dağılımı Tablo 4. de gösterilmiştir.

**TABLO 4**  
**Eskişehir OSB'deki İşletmelerin Sanayi Kolları İtibariyle Dağılımı**

<u>Sektörel Dağılım</u>	<u>Halen Faaliyetteki İşletme Sayısı</u>	<u>Personel Sayısı</u>
1. Makina İmalat Sanayi	10	1089
2. Tarım Alet ve Makina Sanayi	4	98
3. Metal Eşya Makina ve Yedek Parça Sanayi	15	2074
4. Yem Gıda ve Un Sanayi	5	1330
5. İnşaat ve Toprak Sanayi	5	157
6. Maden Sanayi	3	82
7.. Orman Ürünleri Sanayi	3	200
8. Tekstil ve Giyim Sanayi	3	777
9. Kimya Sanayi	2	43
10. Oto Yan Sanayi	2	33

**Kaynak:** Eskişehir İli Sanayi ve Ticaret İl Müdürlüğü 1989 Yılı Eskişehir İlinin Ekonomik Durum Raporu. (Ekim 1990).

Eskişehir OSB'de halen üretim yapmakta olan işletmeleri tanıtmak ve üretim faaliyetleri hakkında bilgi vermek amacıyla aşağıdaki tablo düzenlenmiştir. Tablo 5'deki bilgiler, Eskişehir Sanayi ve Ticaret İl Müdürlüğü'nün yapmış olduğu araştırmalardan alınmıştır.



Tablo 5

Eskişehir OSB'nde faaliyet halindeki işletmeler ve bu işletmelerle ilgili genel bilgiler

**TEKSTİL ve GİYİM SANAYİ**

İşletmenin Adı 1988'deki kayıtlı sermayesi	Üretim konusu	Teorik Kapasite	Fiili kapasite	Personel
ÇETİNTAŞ GIYIM SAN Tic A.Ş. (500.000.000 TL)	Konfeksiyon	Tk. Elb. 70.000 Ad./Yıl Tk. Ceket 6.000 Ad./Yıl Tek Pan. 55.000 Ad./Yıl Palto 50.000 Ad./Yıl	Tk. Elb. 70.000 Ad./Yıl Tk. Ceket 6.000 Ad./Yıl Tek Pan. 55.000 Ad./Yıl Palto 50.000 Ad./Yıl	220
SARAR A.Ş. (3.005.000.000 TL)	Konfeksiyon	150.000 Ad/Yıl	123.000 Ad/Yıl	412
GISA GIYIM SAN. TİC. A.Ş.	Konfeksiyon	150.000 Ad/Yıl	120.000 Ad/Yıl	145
<b>ORMAN ÜRÜNLERİ SANAYİ</b>				
PEMOSAN (6.000.000.000 TL)	Pencere, Mobilya ve Isıcam	200.000 m <sup>2</sup> /Yıl Isıcamlı pencere	50.000 m <sup>2</sup> /Yıl	22
SUNTASAN TİC. A.Ş. (560.000.000 TL)	Yonga Levha (sunta)	54.000 m <sup>3</sup> /Yıl	29.064 m <sup>3</sup> /Yıl	107
TURANKAÇIT AMBALAJ SAN. (1.000.000.000 TL)	Kağıt	1500 ton/Yıl	1.450 ton/Yıl	71
<b>METAL EŞYA MAKİNA ve YEDEK PARÇA SANAYİ</b>				
PINAR EMAYE SAN. GEREÇLERİ SAN. TİC. A.Ş. (500.000.000 TL)	Soba boru ve Aksesuarı	455.000 Ad/Yıl	966.289 Ad/Yıl	45
ARÇELİK BUZDOLABI FAB. (90.000.000.000 TL)	Buzdolabı	700.000 Ad/Yıl	422.930 Ad/Yıl	1650
ARÇELİK KOMPRASÖR FAB. (90.000.000.000 TL)	Buzdolabı Kompresörü	820.000 Ad/Yıl	Buzdolabı Üretimine göre	637

İşletmenin Adı 1988'deki kayıtlı sermayesi	Üretim konusu	Teorik Kapasite	Fiili kapasite	Personel
ÖZÇANCI EMAYE ISI MAM. SAN. ve TİC. A.Ş. (135.000.000 TL)	Soba Borusu Dirsek	500.000 Ad/Yıl	400.000 Adet/yıl	10
ENDEL ENDÜSTRİ ELEK. SAN. TİC. A.Ş. (500.000.000 TL)	Buzdolabı Elektrik Plastik Atsamt	350.000 Ad/Yıl	350.000 Adet/yıl	222
ISITAS SOBA SAN. TİC. A.Ş. (500.000.000 TL)	Soba, Boru	Kovalı soba 20.000 Ad/Yıl Tuğ. Soba 20.000 Ad/Yıl Boru 20.000 Ad/Yıl Aksesuar 75.000 Ad/Yıl	Kov. soba 20.000 Ad/Yıl Tuğ Soba 20.000 Ad/Yıl Boru 200.000 Ad/Yıl Aksesuar 75.000 Ad/Yıl	61
ICF A.Ş. (1.545.000.000 TL)	Soba ve Aksesuar	100.000 Ad/Yıl	100.00 Ad/Yıl	320
RİDVAN TURHAN GÜLER (MERCAN KAUÇUK) (2.000.000 TL)	Buzdolabı, Plastik aksamı	480 ton/Yıl	469 Ton/yıl	22
ALPES ENDÜSTRİ ELEKTRİK SAN. TİC. A.Ş. (500.000.000 TL)	Elektrik Tevzi Panosu, Muhtelif kalıp	113 ton/Yıl	113 Ton/Yıl	12
GÜLBAŞ KOLLEKTİF ŞİRKETİ (100.000.000 TL)	Soğutma cihazı Yan sanayi	13.000 Adet/Yıl Alt eva grubu 80.000 Adet/Yıl Menteşe takviyesi	13.000 Adet/Yıl Alt veya grubu 80.00 Adet/Yıl Menteşe Takviyesi	46
DENSAŞ LTD. ŞTİ. (20.000.000 TL)	Kalorifer kazanı	200 Adet/Yıl	57 Adet/yıl	8
USLUKOL KAZAN SAN. KOLL. ŞTİ.	Kalorifer kazanı	50 Adet/Yıl	40 Adet/Yıl	18
ELKON ELEKTRİK KONTROL SAN. A.Ş. (10.500.000 TL)	Fiş, duyu Buton	P.iz 1.000.000 Adet/Yıl Duy 200.000 Adet/Yıl Role 1.000.000 Adet/Yıl Civata 50.000 Adet/Yıl	P.iz. 1.000.000 Ad/Yıl duy 200.000 ad/Yıl Role 1.000.00 ad/Yıl Civata 50.000 Ad/yıl	50
EDSAŞ EMAYE DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş. (75.000.000 TL)	Emaye ve Aletleri	Termo 9.000 Adet Yıl Evya 7.000 Adet/Yıl Lavabo 2.000 Adet/Yıl Tuv. Taşı 7.000 Adet/Yıl	Termo 9.000 Ad/Yıl Evye 7.000 ad/Yıl Lavabo 2.000 Ad/yıl Tuv. Taşı 7.000 Ad/Yıl	45
SOBASAN (37.500.00 TL)	Soba	4.000 Adet/Yıl	3.500 Ad/Yıl	19
HATIPOĞLU CAM. SAN ve TİC. A.Ş. (100.000.000 TL)	Isıcam	60.000 m <sup>2</sup> /Yıl	48.000 m <sup>2</sup> /Yıl	25

## TARIM ALET VE MAKINALARI SANAYI

İşletmenin Adı 1988'deki kayıtlı semmayesi	Üretim konusu	Teorik Kapasite	Fiili kapasite	Personel
GÖRAL TARIM MAK. SAN. VE TIC. A.Ş. (500.000.000 TL)	Biçer-Döer, Yaprak Biçeri	2.350.000 TL/Yıl	1.100.000 TL/Yıl	19
ŞAHLAN KABİN MAK. SAN. VE TIC. A.Ş. (202.000.000 TL)	Traktör ve İş. Mak. Kabini	800 Adet/Yıl	164 Adet/Yıl İst mak. kabi.	37
TARMAKSAN SAN. KOLL. ŞİT. (200.000.000 TL)	Mıbozer ve Savan Makinası	200 Adet/Yıl	75 Adet/Yıl	13
TURAN TARIM MAK. SAN. TIC. A.Ş. (26.000.000 TL)	Traktör Pulluğu	1500 Adet/Yıl	1500 Adet/Yıl	29

## OTO YAN SANAYI

JAMAK JANT VE MAK. İMAL. SAN. VE TIC. A.Ş. (320.000.000.TL)	Kamyon Jantu	80.000 Adet/Yıl	3.397 Adet/Yıl	25
TÜRKMEN OĞLU TORNA SAN. TIC. A.Ş. (1.000.000 TL)	Kamyon, Fren Kampanaları	15.000 Adet/Yıl	15.000 Adet/Yıl	8

## MADEN SANAYI

MAYAŞ (1.000.000.000. TL)	Barit Traverten	60.000 Ton/Yıl	60.000 Adet/Yıl	30
GİRİŞİM ENDÜSTRİ MAMÜL ÜR. VE TIC. A.Ş. (100.000.000 TL)	Mermer Kesim Montaj	18.000 m <sup>3</sup> /Yıl	16.000 m <sup>3</sup> /Yıl	41
ESMAG MAD. İSİ VE ÖĞÜTME A.Ş. (415.000.000 TL)	Endüstriyel Ham. Mad. İşleme	10.000 Ton/Yıl	10.000 Ton/Yıl	11

## İNŞAAT - TOPRAK SANAYI

DOLSAN DOLGU MAD. SAN. TIC. A.Ş. (1.000.000.000 TL)	Sanayi Dolgu Maddeleri	40.800 Ton/Yıl	9.280 Ton/Yıl 10.394 ton (tasarı)	37
ÖZ. İNŞ. SAN. VE TIC. A.Ş. (28.500.000.000 TL)	Beton, Betonarme Baca ve bir ele	20.000 mt/Yıl	15.000 mt/Yıl	23

İşletmenin Adı 1988'deki kayıtlı sermayesi	Üretim konusu	Teorik Kapasite	Fiili kapasite	Personel
TERRAKO YAPI MALZE. SAN. TIC. A.Ş. (40.000.000 TL)	İç ve dış çephe kaplamaları, fayans yapıştırıcısı hariç	6.400 Ton/Yıl	3500 Ton/Yıl	20
<b>MAKİNA İNŞAAT SANAYİ</b>				
ÇAĞLAYAN MAK. SAN. TIC. A.Ş. (5.000.000 TL)	Maden inşaat makinaları	300 ton/Yıl	258 Ton/Yıl	25
ALPSAN MAK. SAN. TIC. LTD. ŞTİ. (30.000.000 TL)	Yem Fab. tesisi Makina Yedekleri	3 Fab/Yıl	2 Fab/Yıl	22
DENİZ DÖKÜM FAB. (75.000.000 TL)	Pik Döküm	1500 ton/Yıl	1100 Ton/Yıl	22
TEKİN KAKİNA SAN. VE TIC. E.Ş. (90.000.000 TL)	Kapalı saç kasa Rulman, asansör Kapısı	Kapalı saç kasa 25 ad/Y. Rulman 1000 Ad/Y. Asan. Dur. Kap. 280 Ad/Y.	Kapalı saç kasa 23 ad/Y. Rulman 84 A/Y. Asan. Dur. Kap. 261 A/Y.	25
ES-EN ESKİŞEHİR MAK. VE TES. İML. SAN. TIC. A.Ş. (35.500.000.000 TL)	Beton Blok sis. İlişlin Makina ve tes. Mal.	1950 Ton/Yıl	875 Ton/Yıl	114
ANAMAK ANADOLU MAK. SAN. TIC. A.Ş. (1.000.000.000 TL)	Maden Makinalara eleme öğütme tesisleri	1506 Ton/Yıl	683.2 Ton/Yıl	76
ETİ MAKİNA SAN. VE TIC. A.Ş. (800.000.000 TL)	Biküvi Fab. paketleme çerez kavurma mak.	Komple Bisküvi Ünitesi 5 Ad/Yıl	Komp bis. un 4 Ad/Yıl Kom. kom. les. 1 Ad/Yıl Pas. Amb. Mak. 6 Ad/Yıl Yat. Tib. amb. Mak. 10 Adet/Yıl Ust.Sar.Amb. mak. 10 A/Y. Soğutma tun 4 Ad/Yıl Fırın 7 Ad/Yıl	114
PORİŞ PORSUK İŞÇİLERİ MAK. SAN. TIC. A.Ş. (780.000.000 TL)	Civata, somun	2000 Ton/Yıl	800 Ton/Yıl	41
AKGÜN BEKİR GÜVEN KARDEŞLER KOLL. ŞTİ. (180.000.000 TL)	Tel ve çivi Rulo kesme	Çivi 150 Ton/Yıl Tel 700 Ton/Yıl Rulo Kesme 7000 Ton/Yıl	Çivi 125 Ton/Yıl Tel 625 ton/Yıl Rulo kesme 6800 Ton/Yıl	13

## KİMYA SANAYİ

İşletmenin Adı 1988'deki kayıtlı sermayesi	Üretim konusu	Teorik Kapasite	Fiili kapasite	Personel
ESKİŞEHİR KİM. SAN. VE TİC. KOLL. ŞTİ. (400.000.000 TL)	Boya tiner Kimyevi mad.	950.000 Lt/Yıl	838.884 lt/Yıl	7
BİRLİK KİM. SAN VE TİC. LTD. ŞTİ. (12.000.000 TL)	Sünger, sünger yatak	60.000 m <sup>3</sup> /Yıl	48.000 m <sup>3</sup> /Yıl	36
<b>YEM - GIDA - UN SANAYİ</b>				
T.S.E.K. SÜT Mamülleri İşt. Esk. Müdürlüğü.	Süt ve Mamülleri	7.5 milyon Ton/Yıl	6 Milyon Ton/Yıl	72
İMAMOĞLU UN SAN. VE TİC. A.Ş. (5.000.000 TL)	Un	21.000.000 kg/Yıl	5.412.880 kg/Yıl	17
CİCİ SAN (3.630.000.000 TL)	Şekerli Gıda Maddeleri	18.696 ton/Yıl	3.579 Ton/Yıl	325
TAM GIDA SAN. VE TİC. A.Ş. (5.000.000.000 TL)	Bisküvi	23.000 ton/Yıl	17.485 Ton/Yıl	878
SAF YEM SAN. TİC. A.Ş.	Karma yem	80.000 Ton/Yıl	60.000 ton/Yıl	38
ARI YEMEK SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ. (30.000.000 TL)	Her türlü sıcak yemek çeşitleri ve tatlı türleri	-	-	-

**Kaynak:** Eskişehir İli Sanayi ve Ticaret Müdürlüğü, 1989 yılı Eskişehir İlinin Ekonomik Durum Raporu, (Ekim 1990), Eskişehir, s. 30.

Eskişehir OSB'de yer olan bu işletmelerden başka ayrıca, aşağıdaki işletmelerde üretim faaliyetlerinde bulunan işletmelerdir.

- ARAPOĞLU GİYİM SANAYİ VE DIŞ TİCARET AŞ.
- MUTEKS GİYİM SANAYİ VE TİCARET AŞ.
- BİL MOBİLYA AĞAÇ SANAYİ VE TİCARET AŞ.
- CİHAN KIRTASIYE SANAYİ VE TİCARET KOLL. ŞTİ.
- CİHANSAN KAĞIT SANAYİ VE TİCARET AŞ.
- DOĞUTEPE AHŞAP ÜRÜNLERİ SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ.
- ÖZALP MOBİLYA SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ.
- ÖZGÜR MOBİLYA TİCARET VE SANAYİ AŞ.
- SARAY DOĞRAMA VE AHŞAP SANAYİ TİCARET LTD. ŞTİ.
- YAVAŞOĞLU MOBİLYA SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ.
- ALİ ATABEY-ATABEY KİMYA SANAYİ VE TİCARET
- ARI KİMYA VE METALURJİ SANAYİ VE TİCARET AŞ.
- ŞİMŞİREL KİMYA SANAYİ VE TİCARET AŞ.
- ÖZNUR ATEŞ TUĞLA SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ.
- SERTAŞ ATEŞ TUĞLA SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ.
- GİRİŞİM ENDÜSTRİ MAMÜLLERİ ÜRETİM VE TİCARET AŞ.
- HÜSEYİN SARILAR
- MERSAN MERDİVEN BASAMAĞI VE KAPI. SAN. VE TİC.LTD. ŞTİ.
- SARILAR MADEN SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ.
- ERTANLAR MAKİNA SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ.
- ESKİŞEHİR ÇELİK DÖKÜM SANAYİ VE TİCARET AŞ.
- PİKEL DÖKÜMCÜLÜK SANAYİ VE TİCARET AŞ.
- M. SEMİH ŞENLİ ÇELİK EŞYA SANAYİ VE TİC.
- NEVZAT KAYMAK-UĞUREL ÇELİK SANAYİ VE TİCARET
- YAHYA EREN-ES ÇELİK EŞYA VE PRES İŞLERİ
- BAŞAK EMAYE ISI GEREÇLERİ SANAYİ VE TİCARET AŞ.
- PEHLİVANOĞLU EMAYE ISI GEREÇLERİ SAN. VE TİC. AŞ.
- SÜS MADENİ EŞYA SANAYİ VE TİCARET AŞ.
- MATASAN MAKİNA SANAYİ VE TİCARET AŞ.
- DEMİRŞAH KOLL. ŞTİ. DAVUT VE CEMAL AKSOYLU

- GENMAH MAKİNA SANAYİ VE TİCARET AŞ.
- BAYCAN ELEKTRİK SANAYİ VE TİCARET AŞ.
- ATAP ANADOLU TEKNOLOJİ ARAŞTIRMA PARKI SANAYİ VE TİCARET AŞ.
- ETAM EĞİTİM TANITIM VE MÜŞAVİRLİK HİZMETLERİ TİC. AŞ.
- KÖYTÜR ESKİŞEHİR TAVUKÇULUK SAN. VE TİC. AŞ.
- KILIÇOĞLU YAPI ELEMANLARI SANAYİ VE TİCARET AŞ.
- KORSEL KAĞIT ORMAN ÜRÜNLERİ SELÜLOZ SAN. VE TİC. AŞ.
- METEKSAN MATBACILIK VE TEKNİK SANAYİ TİCARET AŞ.
- UYSAL AĞAÇ SANAYİ VE TİCARET AŞ<sup>7</sup>.

Bu işletmelerden bazıları parsel alımı olduktan sonra, üretim, faaliyetine yeni girmişler; bazıları üretimine devam etmekte ve işletmelerden, teorik, fiili kapasite, personel vb. bilgileri alınmadığı için bunların sadece isimleri belirtmekle yetinilmiştir.

OSB'de daha öncede belirtildiği gibi yatırım aşamasında yani parsellerini alıp da inşaat ve montaj halinde işletmeler de mevcuttur ve daha boş parsellerde bulunmaktadır.

#### **EOSB'de,**

Üretimde bulunan bu firmalardan başka, şu an yatırım aşamasında olan firmalarda mevcuttur.

Eskişehir OSB'de halen faaliyetlerde bulunan işletmelerin sanayi ve üretim konuları bakımından tam bir homojenlikleri yoktur. Yani, OSB'de birbirinden mal alım-satımı yapan bir işletmeler topluluğu bir kaç firma haricinde henüz oluşmamıştır. Bu durumdan dolayı, her OSB'de olması amaçlanan **aglomerasyon** yani toplanma olayının, Eskişehir OSB'da yalnızca, hazır altyapı, elverişli arazi koşulları nedeniyle gerçekleştiği de gözlenmiştir. Toplanmanın ilk aşamasında, işletmeler doğal faktörler nedeniyle bir yerde toplanırlar. İkinci aşamada, ilk toplanan işletmelere mal vermek ya da almak üzere başka işletmeler birikir. Üçüncü aşamada ise, ilk kurulanlara yardımcı işletmelerin kurulması söz konusudur<sup>8</sup>.

Daha önceki tabloda da görüldüğü gibi firmaların büyük bir bölümü metal eşya - makina ve yedek parça sanayi kolunda faaliyet göstermektedir. Metal eşya-makina ve yedek parça sanayi kolunda çalışan işletmelerin üretim yeri olarak Eskişehir'in ideal bir

<sup>7</sup> Eskişehir Sanayi Odası, 91-92 Rehberi, 1991, Eskişehir. s. 55-235.

<sup>8</sup> CEMALCILAR VE DİĞERLERİ, İşletmecilik Bilgisi, E.İ.T.İ.A. Yayını, Ankara, 1976, s.59.

yöre olduğunu belirtenler sobacılıkla uğraşan işletmelerdir. Soba üretiminde Eskişehir'in önde gelen bir il olduğu ve Türkiye'deki soba üretiminin %60 kadarının buradan sağlandığı belirtilmektedir. Bölgedeki işletmelerin %60'ını oluşturan metal ana sanayinde çalışan işletmeler döküm işiyle uğraşmaktadırlar. Bu işletmelerinde en önemli hammaddesi demir-çeliktir.

Gıda sanayinde faaliyet gösteren işletmelerden birisi, kamu kuruluşudur. Türkiye Tarım Ürünleri Kurumu - Eskişehir Süt ve Mamülleri Sanayi işletmesi kârla çalışan bir kuruluş değildir ve tüm kamu kuruluşlarının sorunları burada da geçerlidir. Bu kuruluş dışında Gıda Sanayinde çalışan işletmeler kendi çaplarında oldukça iyi düzeylere erişmiş ve isim yapmış işletmelerdir. ESO'nun araştırmasına göre Tam Gıda AŞ. ve Cici San AŞ. Eskişehir ekonomisinde en fazla katkı sağlayan en fazla ciro yapan işletmeler arasında yer almaktadırlar. Gıda sanayindeki işletmelerin diğer önemli katkısı da büyük yatırımlar sonucu geniş istihdam kapasitesi yaratması ve Eskişehir ekonomisinde ihracatın payını arttırmalarıdır.

OSB'de faaliyette bulunan taş ve toprağa dayalı sanayi kollarında üretimde bulunan işletmelerin üretimi bir kaç yıla dayanmaktadır ve henüz yeterli kapasiteye ulaşamamışlardır.

Orman ürünleri sanayi kolunda üretim yapmakta olan işletmelerden biri sunta üretimine geçilmiş, oldukça büyük bir yatırım elde edilmiştir. Mobilya üretimi fazla olan Eskişehir iline bu alanda hammadde sağlayacak bir fabrikanın varlığı önemlidir.

Tekstil ve giyim sanayinde çalışan işletmeler daha çok ihracata yönelik konfeksiyon üzerine çalışmaktadır. Bunun başlıca nedeni yerli piyasanın kaliteli ve fiyatlarıyla rekabet edebilmenin güçlüğüdür. Dış ülkelerde ise konfeksiyon kalitesine bizdeki kadar önem verilmemekte ucuz satılan giyim eşyası işletmeye sürümden kazandırmaktadır.

Kimyevi madde sanayindeki işletmeler boya üretimi ve sünger üretimi yapmakta ve düşük kapasite ile çalışmaktadırlar. Belirlenen en önemli sorun, gelişmiş merkezlerde bulunan hammaddenin ulaşım maliyetleri olmuştur.



EOSB'deki firmaların sektör olarak imalat tarzları şöyledir.

**Tablo 6**  
**EOSB'deki Firmaların İmalat Tarzı**

	<u>Kimyasal</u>	<u>Karıştırma</u>	<u>İşleme</u>	<u>şekillendirme</u>	Fiziksel <u>Değişim</u>	<u>Birleştirme</u>	<u>Montaj</u>
Gıda San.	3	1	1	2-	-	-	-
Teks. ve Giy. San	-	-	-	2	-	-	-
Or. Ür. San.	-	-	1	-	-	-	-
Kim. San.	1	-	-	-	-	-	-
İnş. Top. San.	1	-	-	4	2	1	-
Mak. İm. San.	10	-	-	-	-	-	6
Metal. Eş. Mak. ve Yedek Par. San.	2	-	-	8	-	-	7
Oto Yan San.	-	-	-	6	-	-	6
Maden San.	1	-	1	2	-	-	-
Tarım Alet ve Mak. San.	-	-	-	1	-	-	-

**Kaynak:** Semih Bükler ve Diğerleri, Eskişehir Organize Sanayi Bölgenin Kuruluşu ve Gelişmesi (Sorunları ve Çözüm Yolları) Anadolu Üniversitesi Eğitim Sağlık ve Bilimsel Araştırma Çalışmaları Vakfı Yayını (Kasım, 1988), Eskişehir, s. 62.

Firmalar imalat tarzı açısından incelendiğinde yukarıda tabloda görüldüğü gibi kimyasal ve şekillendirme imalat tarzları genelde uygulanmaktadır. Genellikle Metal, Makina ve Gıda sanayinde birden fazla imalat tarzı bir arada uygulanmaktadır.

Şimdi de, üretilen ürün çeşidinin sektörlere göre dağılımına bakalım:

EOSB'deki firmalar tablo 6'da görüldüğü gibi ürün çeşitlendirmesi yapmaktadır. En fazla çeşitlendirmede Gıda sektöründe Makina imalat ve Metal eşya sanayinde görülmektedir. Firmaların % 35'i tek ürün imal ederken, en fazla üretim çeşidi % 20 ile 4 çeşit üretim görülmektedir.

Tablo 7

## EOSB'deki Ürün Çeşidinin Sektörlere Göre Dağılımı (%)

Ürün Çeşidi	1	2	3	4	5	6	7	8
Gıda San.	60.00	-	-	20.00	-	-	20.00	-
Teks. ve Giy. San.	50.00	-	-	50.00	-	-	-	-
Or. Ür. San.	100.00	-	-	-	-	-	-	-
Kim. San.	10.00	-	-	-	-	-	-	-
İnş. Top. San.	50.00	12.50	-	12.50	-	12.50	-	12.50
Mak. İm. San.	18.18	9.09	27.27	18.18	9.09	-	9.09	0.09
Metal. Eş. Mak. ve Yedek Par. San.	11.11	22.22	-	33.33	11.11	11.11	-	11.11
Oto Yan San.	-	-	100.00	-	-	-	-	-
Maden San.	-	-	10.00	-	-	-	-	-
Tarım Alet ve Mak. San.	11.11	22.22	-	33.33	11.11	11.11	-	11.11

**Kaynak:** Semih Bükler ve Diğerleri, Eskişehir Organize Sanayi Bölgesinin Kuruluşu ve Gelişmesi (Sorunları ve Çözüm Yolları) Anadolu Üniversitesi Eğitim Sağlık ve Bilimsel Araştırma Çalışmaları Vakfı Yayını (Kasım, 1988), Eskişehir, s. 63.

Üretimde kapasite kullanım durumu incelendiğinde ise kapasite kullanımının sektörlere göre farklılık gösterdiği anlaşılmıştır. Gıda sanayindeki firmaların % 20'sinin kapasitesi % 0-20 arasında olmasına rağmen Makina sanayindeki firmaların % 18,2'si % 80-100 kapasite kullanmaktadır<sup>9</sup>.

E.OSB'de firmaların üretim tipleri seri ve sipariş üretim tipi olarak eşit dağılmıştır. Sektörlerarası farklılık ise üretim teknolojisinden kaynaklanan farklılıktır. Giyim, Orman sanayinde tamamen seri üretim olmasına rağmen metal ve makina sanayinde sipariş üzerine üretim ağırlıklıdır.

E.OSB'de firmaların sektörlere göre teknoloji kaynakları aşağıdadır. Tablo 8'de görüldüğü gibi teknoloji kaynakları yurtiçi ve yurtdışı arasında eşit dağılım göstermekte olup, yurtdışı teknoloji de Federal Almanya kaynaklı teknoloji ön sırada yer almaktadır. Bu teknolojinin elde edilişi ise taklit ve kopya yönetime dayanmaktadır.

<sup>9</sup> BÜKER ve Diğerleri, s. 65.

Tablo 8

E.OSB'deki Sektörlerin Teknoloji Kaynakları Dağılımı (%)

	<u>Yurtiçi</u>	<u>Yurtdışı</u>
Gıda San.	35.00	65.00
Tekstil ve Giyim San.	-	10.00
Orman Ürünleri San.	-	100.00
Kimya San.	33.33	66.67
İnş. Top. San.	31.25	68.75
Makia İmalat San.	43.18	56.82
Metal Eşya Mak. ve		
Yedek Parça San.	76.11	23.89
Oto Yan. San.	50.00	50.00
Tarım Alet ve Makina San.	50.00	50.00

**Kaynak:** Semih Büker ve Diğerleri, Eskişehir Organize Sanayi Bölgenin Kuruluşu ve Gelişmesi (Sorunları ve Çözüm Yolları) Anadolu Üniversitesi Eğitim Sağlık ve Bilimsel Araştırma Çalışmaları Vakfı Yayını (Kasım, 1988), Eskişehir, s. 68.

E.OSB'de patenle çalışan firma bulunmamaktadır. Kimya, plastik, orman ve metal ana sanayinde üretim lisansla yapılmaktadır. E.OSB'de teknolojinin elde edilmesinin sektörlere göre dağılımı aşağıdaki gibidir:

Tablo 9

E.OSB' de Teknoloji Elde Edilmesi Şeklinin Sektörlere Göre Dağılımı  
(%)

	<u>Taklit Kopya</u>	<u>Satın Alma</u>	<u>Lisans</u>	<u>Patent</u>
Gıda San.	40.00	40.00	20.00	-
Tekstil ve Giyim San.	100.00	-	-	-
Orman Ürünleri San.	-	100.0	-	-
Kimya San.	-	-	100.00	-
İnşaat Top. San.	62.50	37.50	-	-
Makina İmalat San.	80.10	19.90	-	-
Metal Eşya Makina ve Yedek Parça San.	77.70	22.30	-	-
Oto Yan San.	-	-	10.00	-
Tarım Aletleri Makina San.	-	100.00	-	-

**Kaynak:** Semih Büker ve Diğerleri, Eskişehir Organize Sanayi Bölgenin Kuruluşu ve Gelişmesi (Sorunları ve Çözüm Yolları) Anadolu Üniversitesi Eğitim Sağlık ve Bilimsel Araştırma Çalışmaları Vakfı Yayını (Kasım, 1988), Eskişehir, s. 68.

E.OSB'deki firmalar çoğunlukla ileri teknoloji kullanmaktadırlar. Geleneksel teknoloji ise Metal eşya sanayinde yoğunlaşmıştır. E.OSB'deki firmaların teknolojilerinin sektörlere göre dağılımı şöyledir:

Tablo 10

E.OSB' deki Firmaların Mevcut Teknolojilerinin Niteliklerinin Dağılımı  
(%)

	<u>Adapte Edilmiş</u>	<u>Geleneksel</u>	<u>İleri Teknoloji</u>
Gıda San.	40.00	40.00	20.00
Tekstil ve Giyim San.	-	-	10.000
Orman Ürünleri San.	-	-	10.000
Kimya San.	-	-	10.000
İnşaat Top. San.	43.75	25.00	31.25
Makina İmalat San.	36.36	36.36	36.36

(Tablo 6 devamı)

	<u>Adapte Edilmiş</u>	<u>Geleneksel</u>	<u>İleri Teknoloji</u>
Metal Eşya Makina ve			
Yedek Parça San.	14.73	70.54	14.73
Oto Yan San.	-	-	100.00
Tarım Aletleri Makina San.	40.00	40.00	20.00

**Kaynak:** Semih Bükler ve Diğerleri, Eskişehir Organize Sanayi Bölgenin Kuruluşu ve Gelişmesi (Sorunları ve Çözüm Yolları) Anadolu Üniversitesi Eğitim Sağlık ve Bilimsel Araştırma Çalışmaları Vakfı Yayını (Kasım, 1988), Eskişehir, s. 69.

Yukarıda verdiğimiz tablolardan da anlaşıldığı gibi daha çok üretim faaliyetinde bulunan sektör Makina İmalat Sanayi ve Yedek Parça Sanayi olmaktadır. Ayrıca sektörlere çeşitli açılardan baktığımız zaman yani, firmaların imalat tarzı, İstihdam durumları, ürün çeşitlendirmeleri, teknoloji kaynaklarının dağılımı, teknoloji elde edilmesinin şekli, firmaların mevcut teknolojilerinin nitelikleri, üretim konuları, gibi bu durumda E.OSB'de Metal Eşya-Makina ve Yedek Parça Sanayi, Makina İmalat Sanayi, Gıda Sanayi, Tekstil Sanayi ve Kimya Sanayinin kollarında üretim yapan işletmeler çoğunluktadır ve E.OSB'de daha önemli bir konuma sahiptirler.

E.OSB'de yer almak ve işletme kurmak isteyen ve küçük sanayi grublarına giren tamirci, mobilyacı, hızarıcı ve deri ile ilgili her türlü konu ve belirli bir üretim programı bulunmayan atölyelere bu bölgede yer verilmemekte ve bu kapsam dışındakilere ayrıca, Eskişehir Organize Sanayi Bölgesi yönetmeliğindeki koşullara uyulmak kaydı ile her kişi veya kuruluş; üretim türünü, arsa miktarını belirten arsa işlem yazısını Bölge Müdürlüğüne iletir. Bölge Müdürlüğü, arsa isteyen girişimciden; yapacağı yatırımın niteliğine ilişkin gerekli gördüğü bilgileri içerecek gönderdiği veya elden verdiği bilgi formunu doldurarak iadesini ister. Girişimci; ön taahhüt şeklindeki bilgi formunu, gerçekleri yansıtacak şekilde Bölge Müdürlüğü'ne vermekle yükümlüdür.

Ayrıca E.OSB Yönetmeliğinde de yer alan **Sanayicilerin Yükümlülükleri ve Uyacakları Kurallar** bölümünde de belirtildiği gibi Sanayici; patlayıcı ve parlayıcı maddeleri, ilgili makamlardan izin almadıkça ve özel iznin bir örneği yazılı olarak Bölge Müdürlüğü'ne vermedikçe açıkta veya kapalı yerde depo edemez. Alınan belgenin, Bölge Müdürlüğü'ne verilmesinden sonra ancak depo yapımına başlanır. Sanayici ayrıca, bunların saklanmasıyla ilgili tüm güvenlik önlemlerini almakla yükümlüdür.

E.OSB'deki yetkililerin verdikleri bilgilere göre; yönetmelikte belirtildiği gibi ayrıca, çevre sağlığı ve çevre koruması açısından işletmelerin üretim konuları eğer zarar verecek ölçüde ise ki bu bilgiler başlangıçta işletme, fabrika kurmaya başlamadan bölgeye bildirilmektedir. Bu işletmelerin kurulmasına bölge ve ayrıca Çevre Sağlığı Müdürlüğü tarafından izin verilmemekte veya gerekli önlem aldıkları takdirde yani gerekli arıtma tesislerini kurmaları, bacalarına filtre takmaları vb. gibi önlemler alındığı takdirde üretim izni verilmektedir.

Bu nedenledir ki, E.OSB'ne Akü üretimi yapan işletmelere, sanayi gazlarının dolumu ile ilgili işletmelere izin verilmemiştir. Yine bir örnek olarak da, **KORSEL** kâğıt fabrikasının üretim izni, başvurusuyla bu işletmeye de yaptıkları üretimin, Çevre Sağlığı ve Koruması açısından bölgeye ve çevreye zarar vermesi açısından gerekli tedbirleri almadıkları sürece faaliyete geçemeyeceklerini, bu nedenle zararları en aza indirecek şekilde tedbiri aldıkları sürece faaliyete geçecekleri bildirilmiştir. Bunun üzerine işletme de gerekli arıtma tesislerini kurarak ancak **Emisyon iznini** almış ve yeni üretime geçmiştir.

**Emisyon izni** burada, işletmelerin kurulmadan önce veya bazılarında, bölge tarafından izin verdikten sonra, Şehir Çevre Sağlık Müdürlüğü'nün gerekli gördüğü işletmelerde ölçüm yaparak, yani baca gazı ölçümleri ve çevre sağlığı açısından diğer kontrolleri yaparak üretim için herhangi bir engelin olmayacağı ve üretimi devam ettirebileceği şeklinde emisyon izni verilmektedir. Hatta bazılarında bu izin verilmeyip üretim faaliyeti Çevre Sağlığı ve Bölge Müdürlüğü tarafından durdurulmaktadır.

Ayrıca sanayici açık depolama alanlarının çevresini komşu kuruluşları ve tüm bölge'yi çirkin görünüşten koruyacak şekilde ve imar yönetmeliği bölümünde belirtilen esaslara göre, uygun ve estetik perde ile kapatmak ve bu yerleri binanın yan ve gerilerinde kurmak zorundadır. Açık depolama alanlarında; sinek, böcek, fare ve benzeri zararlı yaratıkları çekebilecek veya üreme olanağı verecek maddelerin, çöplerin kapalı kaplara konulmamış ve kötü koku yayan, zehirli maddelerin ve çevre sağlığına zararlı olduğu ilgili mevzuatça bildirilmiş her türlü maddelerin depolanması yasaktır. Yine sanayiciler, kendi parsel sınırları içinde kalan binalar ile iç yol, tretuvar, otopark, açık depolama, yükleme, boşaltma, su, elektrik, kanalizasyon, drenaj ve telefon tesislerini Bölge Müdürlüğüne onaylı uygulama projelerine uygun olarak yapmakla ve sürekli olarak eksiksiz, kusursuz işler halde tutmakla yükümlüdür.

Bölge, kanalizasyon ve drenaj işlerinin; bakım ve onarımlarını yaparak iyi koşullar

altında çalışmalarını sağlamak zararlı sınai üretim artıklarının, şebekeye atılmadan evvel sanayicinin kendi parseli içinde zararsız duruma getirmesi zorunludur. Bu zorunluluğu bölge koymuştur ve bu zorunluluğa uymayan sanayicinin şebeke ile bağlantılarını keserek neden olduğu zararın gerektiği bütün harcamaları tahsil eder. Bu ödemeyi yapmadığı veya zararlı artık üretimini sürdürmesi halinde sanayicinin elektriği ve suyu kesilir.

Bütün bu bilgiler ayrıca EOSB yönetmeliğinde de yer almaktadır ve görülmektedir ki, EOSB'si sanayiciler üzerinde ve çevre sorunu ve sağlığı açısından daha doğrusu sorunları yok etme veya aza indirme konusunda çok etkili olmakta, daha işletmelerin kurulmadan veya kurulma aşamasındayken gerekli tedbiri almakla bu tedbirleri alırken de gerek konulardan gerekse kendi iç yönetmeliğini kullanarak bir yerde zoru kullanarak da, olsa yapmakta veya kurulduktan sonra da tedbirlere devam etmekte ve OSB'nin kurulma amaçlarına ulaşılmaya çalışılmaktadır.

Diğer alanlarda kurulan sanayilerin sebep olduğu çevre sorunlarına nazaran Organize Sanayi Bölgelerinde kurulan sanayiler çevre sorununu nispeten halletmektedirler veya bu alanlara kurulan sanayiler bölgenin şartlarına uymak için daha az sorun yaratan veya hiç çevre sorunu yaratmayan faaliyet kollarıyla işletmeyi açmaktadırlar. Nihayet EOSB'deki sanayilere de faaliyet kolları itibariyle baktığımız zaman sorun yaratan sanayiler grubuna girmedikleri görülmektedir.

Çevre kirliliğine yol açan işletmelerin faaliyet kolları itibariyle grublandırılması da, 26 Mayıs 1991 Resmi Gazetede yayınlanan **Çevre Kirliliğini Önleme Fonu** kararıyla belirlenmiştir. Çevre Kanununda yer alan **Çevre Kirliliğini Önleme Fonu** çevre kirliliğinin önlenmesi ve çevre kirliliğinin iyileştirilmesi için kurulmuştur. Ayrıca çevre kirliliğinin önlenmesi ve çevrenin iyileştirilmesi için gerekli harcamaların % 45'ine kadarı, en çok yirmi yıl vadeli kredilerle kirliliği önleme fonundan desteklenmektedir<sup>10</sup>.

Biz burada sadece E.OSB'de yer alan işletmelerin kaçınıcı gruba girdiklerini tespit etmek için bu konuya değindik.

Merkez çevre kurulunca, çevre kirliliğine, yol açtığı belirlenen işletmelerden, aşağıdaki tarifeye göre alınacak iştirak payları şöyledir<sup>11</sup>:

<sup>10</sup> EOSB'de yer alan yetkili Teknik Amirden Alınan Bilgilerdir.

<sup>11</sup> Bkz.: R.G., T. 26 Mayıs 1991, S. 20882, s. 3-4.

**Tablo 11**  
**Çevre Kirliliği Tarifesi**

Çevre Kirliliğine Yol Açan İşletmeler	Alınacak Aylık İştirak Payı Tutarları		
	1. Derece	2. Derece	3. Derece
1. GRUP	600.000. TL.	400.000. TL.	200.000. TL.
2. GRUP	400.000. TL.	200.000. TL.	100.000. TL.
3. GRUP	200.000. TL.	100.000. TL.	50.000. TL.
4. GRUP	100.00. TL.	50.000. TL.	25.000. TL.
5. GRUP	50.000. TL.	25.000. TL.	12.500. TL.

Kaynak: E.OSB. Müdürlüğü

**Çevre Kirliliğine Yol Açan İşletmelerin Faaliyet Kolları İtibariyle  
Grublandırılması Hakkında Karar**

**Madde 1-** Çevre kirliliğine yol açan ve mahalli çevre kurullarınca yapılacak denetlemeye esas işletmelerin faaliyet kollarına göre grubları ekli listede gösterilmiştir.

**Madde 2 -** İki veya daha fazla faaliyet kolları grubuna girebilme niteliğinde olan işletmeler için numarası küçük olan grup esas alınacaktır.

**Madde 3 -** Mahalli Çevre Koşulları 31/5/1991 tarihine kadar işletmelerden alınacak aylık iştirak payı tutarına esas dereceleri belirleyecek, bunlarla ilgili listeleri 9/8/1983 tarihli ve 2872 sayılı Kanun'un 18. maddesinin altıncı fıkrasında gösterilen aylık iştirak paylarını tahsil etmekle yükümlü olan mercilere bildirilir.

**Madde 4 -** Aylık iştirak paylarının tahsiline 1/6/1991 tarihinden itibaren başlanır.

**Madde 5 -** Bu Kararın yürürlüğe girmesinden sonra faaliyete geçecek işletmelerle, durumlarında derecenlendirmeyi etkileyecek değişiklikler meydana gelen işletmelerin derecelendirme işlemleri, mahalli ve çevre koşullarınca bir ay içinde tamamlanarak aylık iştirak paylarını tahsil etmekle yükümlü olan mercilere bildirilir.

**Madde 6 -** Bu Karar yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

**Madde 7 -** Bu Kararı Çevre Müsteşarlığının bağlı olduğu Devlet Bakanı yürütür.



## ÇEVRE KİRLİLİĞİNE YOL AÇAN İŞLETMELERİN FAALİYET KOLLARINA GÖRE GRUPLARI

### I. GRUP

1. Petrol Rafinerileri, Petrokimya Tesisleri, Sentetik Kauçuk Üretim Tesisleri
2. Buharla Çalışan Elektrik Santralleri (Termik Santraller)
3. Çimento Fabrikaları
4. Demir Çelik Fabrikaları
5. Gübre Fabrikaları
6. Kâğıt Hamuru ve Kâğıt Üretimi Yapan Fabrikalar
7. Sıvılaştırılmış Petrol Gazı (LPG) Dolum ve Dağıtım Tesisleri
8. Demir Alaşımları ve Demir Dışı Mamüller Üretim Tesisleri
9. Patlayıcı Maddeler Üretimi Yapan Fabrikalar
10. Otomotiv Endüstrisi
11. Galvanizli ve Nikelajlı Yapı Malzemesi Üretim Tesisleri
12. Civa Elyaf Fabrikaları
13. Metalik Olmayan Madenlerin Çıkarım ve İşlemesini Yapan Kuruluşlar
14. Haddehane ve Dökümhaneler
15. Metal Son işlemleri Yapan Metal Fabrikalar
16. Hammaddelerin Tekstil İşlemleri Geçirerek Mamul Hale Getirildiği Tekstil Fabrikaları ile Kasarlama, Yıkama, Boyama Apreleme Yapan İşyerleri
17. Gemi Söküm Yerleri
18. Asbest Katkılı ve Yalıtkan Mamüllerinin Üretimini Yapan Fabrikalar
19. Kömür Madenciliği Yapan İşletmeler
20. Metal Cevherlerinin Çıkarılması ve İşlemesini Yapan İşletmeler
21. Tel (Kablo) Kaplama ve Galvanizleme Yapan Fabrikalar
22. Pil ve Akü Üreten Fabrikalar
23. Ham Deri İşleme Fabrikaları
24. Sentetik Deterjan Fabrikaları
25. Plastikler ve Sentetik Elyaf ile Plastik Hammaddesi Olan Organik Kimyasal Maddelerin Üretimi Yapan Fabrikalar
26. Tarım Haşere İlaçlarının Üretimini Yapan Fabrikalar
27. Ağır Metal ve Tuzlarının Üretimini Yapan Tesisler

28. Taş, Maden ve Kireç Ocakları
29. Asfalt Üreten Tesisler
30. Yanıcı, Patlayıcı, Aşındırıcı ve Tehlikeli Madde Depoları ve Antrepoları
31. Kömür Tozu Prese Edilerek Malzeme İmal Edilen Tesisler
32. Katran ve Katrandan Gaz Üretim Tesisleri
33. Patlayıcı Maddeler Sanayi, Motor Fiteli, Maytap İmalathaneleri, Karpit, Sıvı Asitilen, Sentetik Benzin, Azot Peroksit, Hidrojen Peroksit İmalî Yapılan Tesisler
34. Havagazı Fabrikaları
35. Kökeni Hayvansal Olan Tutkal Fabrikaları
36. İlaç Hammaddesi Üreten Fabrikalar ve Laboratuvarlar
37. Şeker Fabrikaları
38. Ağaçtan Odun Kömürü, Ham Reçineden Reçine ve Terebetin; Odundan Reçine ve Terebetin; Yağ Reçinesi, Karasakız ve Asitleri, Ağaç Yağları, Reçine Türleri ve Sülfat Üretimi Yapan Fabrikalar

## II. GRUP

1. Her Türlü Katı ve Sıvı Yağların Üretimini Yapan Fabrikalar
2. Su, Solveni veya Kosükle Temizlenmesi Yapılabilen Hertürlü Boyaların Üretimi ile Baskı, Litografi, Fitksografi ve Gravür İşletmelerinde Kullanılan Mükereplerin Üretimini Yapan Fabrikalar
3. Yapıştırıcılar ve Yalıtkan Maddelerin Üretimini Yapan Fabrikalar
4. Oksijen, Azot, Argon, Karbondioksit, Azot Peroksit, Klor, Amonyak Asitilen, Hidrojen vs. Gazlarının veya Bileşiklerinin Dolumunu Yapan Tesisler
5. Metaller Üzerine Emayeleme Yapan Fabrikalar
6. Her Türlü Organik Nitelikteki Maddeleri Üreten Fabrikalar
7. Mezbahalar, Kombinalar ve Rendering İşlemleri ile Et (Kırmızı, Beyaz) ve Et Ürünleri Üretimi Yapan Tesisler
8. Kimyasal Depo Maddeleri (I. Grupta Olmayanlar)
9. Karışımla (Formülasyon) Zirai İlaç Yapan Fabrikalar
10. Seramik ve Porselen Fabrikaları
11. Kurşun, Kalay, ve Benzeri Maddelerden Tüp, Klişe ve Harf Gibi Malzemenin İmal Edildiği Yerler
12. Alüminyum ve Alüminyum Alaşımlarının Haddeleme, Dövme, Çökme ve İşlenmesini

## Yapan Fabrikalar

13. Makina ve Motor Sanayi
14. Hastaneler
15. Çöp Fabrikaları
16. Kabuk, Soyma, Dilme ve Kontraplak Üretimi, Kuru ve Yaş Yöntemli Lif Levha Üretimi, Hertür Ağaç Koruma, Yaş Saklama, Tomruk Yıkama, Biçme, Kurutma, Kaplama, Şekil Verme, Yonga Levha Üretimi (Sunta, Duralit vs. ) Ticaret Levhası Üretimi Gibi İşlemleri Yeapan Fabrikalar
17. İnorganik Nitelikteki Maddeleri Üreten Fabrikalar
18. Kibrit Fabrikaları
19. Briket, Tuğla, Kiremit, Alçı vs. Yapı Malzemeleri Üreten Fabrika ve Atölyeler
20. Çamaşır Suyu İmalathaneleri
21. Maya Fabrikaları
22. Cam Fabrikaları
23. Blok Mermer ve Taş İşleme Yerleri

## III. GRUP

1. Büyük ve Küçük Baş Hayvan Besiciliği ile Kümes Hayvancılığı Besiciliğinin Yapıldığı Yerler
2. Elektronik ve Elektrikli Araçların Üretimini Yapan Fabrikalar
3. Sırlı ve Sırsız Ürünler, Refraftek Malzeme, Alçı ve Alçı Ürünleri, Yapı Elemanları, Beton Prefabrik ve Perlit Üretimi Yapan Fabrikalar
4. Sabun Fabrikaları
5. Film, Fotoğraf, Kaset, Bant vs. Malzemelerin Üretimini Yapan Fabrikalar
6. Zımpara ve Zımpara Taşı Üretimi Yapan Fabrikalar
7. Akaryakıt Depoları ile Akaryakıt Satışı Yapılan Liftli Bakım ve Servis İstasyonları
8. LPG Depoları
9. Üniversiteler (Tıp, Biyolojik Bilikmler, Kimya, Eczacılık, Mühendislik Bölümlerinden En Az Birisine Sahip Bulunan)
10. Araştırma-Geliştirme ve Eğitim Laboratuvarları, Merkezler ve Enstitüler
11. Yarı Mamul Deri İşleme Sanayii
12. Gemi Onarım Tersaneleri
13. Süt İşleme, Yoğurt, Ayran, Tereyağ, Peynir, Dondurma, Süttozu ve Peynir Suyu

Koyulaştırılması Gibi İşlemler Yapan Süt ve Süt Ürünleri Fabrikaları

14. Yapı Yalıtım ve Döşeme Malzemesi Üreten Fabrikalar
15. Tütün İşleme ve Sigara Fabrikaları
16. Beşeri İlaç Üreten Fabrikalar ve Laboratuvarlar
17. Saç, Profil ve Benzeri Madeni Malzemedan Yapı Elemanları ve Mekanik Araçlar Üreten Fabrikalar
18. Doğal ve Sentetik Kavuçuktan, Lastik, İç Lastik ve Lastik Hurdalarından Geri Kazanma İşlemleri İle Üretim Yapan Kauçuk ve Lastik Fabrikaları
19. Bira ve Malt Üretim Tesisleri
20. Çanak, Çömlek, Çini gibi Mamülleri Üretimi ve İşleme Fabrikaları ve Atölyeleri
21. Kozmetik Fabrikaları
22. Tuzruhu, Nişadır, Çivit, Çamaşır Suyu Gibi Malzemeyi Mamul Maddelerden Sulandırarak, Paketleyerek veya Şişeleyerek Satışa Sunan İmalathaneler
23. Yem Fabrikaları
24. Akü Şarj ve Tamir Atölyeleri
25. Hazır Camdan Sırlı Ayna ve Benzeri Mamul Madde İmal Eden Atölyeler
26. Alkol ve İspirto Üretim Tesisleri
27. Şarap İmal, Dolum ve Ambalajlama Tesisleri
28. Canlı Hayvan Kesimi Yapmayan Et Ürünleri İşleme ve Paketleme Atölyeleri
29. Gemi İnşa Tesisleri
30. Meyve, Sebze Konserveleme ve İşleme Fabrikaları
31. Alkolsüz İçki ve Meşrubat Üretim ve Dolum Tesisleri
32. Tatlı Su ve Deniz Ürünleri İle Bunların Karada da Yaşayanlarını İşleme ve Konserveleme Yapan Fabrikalar
33. Çay Fabrikaları
34. Otel, Motel, Kamping, Tatil Köyü, Tatil Sitesi, Plaj, Eğlence Yerleri, Gazinolar vs.
35. Balık Yağı ve Unu Fabrikaları

#### IV. GRUP

1. Tahıl Değirmenleri ve Un Fabrikaları
2. Ağaç Mobilya Üreten Fabrikalar
3. Kağıt ve Mukavvadan Ambalaj Malzemesi Üreten Fabrikalar
4. Her Türlü Kâğıt ve Mukavvadan Eşya Üreten Fabrikalar

5. Halı ve Kilim Yıkama Fabrikaları
6. 250 Kg.'dan Fazlasını Bulundurmayan LPG Parakende Satış Yerleri
7. Metal Yapı Malzemesi Üreten Fabrikalar
8. Her Türlü Araca Tamir ve Bakım Hizmeti Veren Otobakım ve Tamirhaneleri
9. Kuru Temizleme Atölye ve Fabrikaları
10. Yemek Fabrikaları
11. Ahşap ve Fiberglas Yat İmal Eden Tesisler
12. Tıp Merkezleri, Klinikler, Tıbbi Tahlil Laboratuvarları Poliklinikler, Röntgen Laboratuvarları, Diş Protez Yapan Atölye ve Muayenehaneler
13. Örme Konfeksiyon, Trikotaj ve Deri Konfeksiyon Fabrika ve Atölyeleri
14. Mamul Plastik Malzemeyi Harmanlama, Çekme, Döküm, Enjeksiyon ve Benzeri Yollarla Şekillendirerek Ara ve Son Ürünlere Dönüştüren Plastik İşleme Fabrikaları
15. Tuz Fabrikaları
16. Büsküvi Fabrikaları
17. Çikolata, Çiklet, Gofret, Kakaolu Ürünler, Şekerleme vs. Ürünleri Üreten Fabrikalar
18. Tekstil İşlemi Görmüş Malzemedden Halı ve Kilim Dokuyan Fabrikalar
19. Ayakkabı Fabrikaları
20. Spor Maksudlu Ayakkabı Malzemeleri Üreten Fabrikalar
21. Elektrikli Eşya ve Atölyelerin Yapıldığı Fabrikalar
22. Tarla Balıkçılığı Yapılan Su Ürünleri Havuzları
23. Metal Mobilya Tamir Atölyeleri
24. Hurda Depoları
25. Maden Cevheri, Mermer, Taş, Kum, Kömür, Odun vs. Malzemeyi Depolayan Yerler (Açık)
26. Kurşun Kalem Fabrikaları
27. Çırcır Fabrikaları
28. Makarna Fabrikaları
29. Her Türlü Basım Yerleri ve Matbaalar

## V. GRUP

1. Elektrikli Eşya ve Aletlerin Bakım ve Onarımının Yapıldığı Atölyeler
2. Kolonya İmalathaneleri
3. Hazır Konfeksiyon Eşya Üzerine Baskı ve Çıkarma Gibi İşlemler Yapan Atölyeler

4. Yemeklik Tuz, Karbonat, Pasta ve Ekmek Kabartıcı Maddelerle, Maya Diyet Ürünleri Gibi Maddeleri Öğüten ve Paketleyen İmalathaneler
5. Perakende Satış Yapan Odun ve Kömür Depoları
6. Katkı Maddeli Ekmek, Simit, Yufka, Pide Gibi Unlu Mamulleri İmal Eden, Pişiren İmalathane ve Fırınlr
7. Pasta ve Tatlı İmalathaneleri
8. Her Türlü İnşaat Malzemesinin Depolanıp, Nakliyesinin Yapıldığı Depolar
9. Mamul Kağıttan Kırtasiye Malzemesi (Bloknot, Defter, Kâğıt, Parşomen Kâğıdı) Üreten Tesisler
10. Şeker ve Glikoz Kullanarak Her Nevi Şekerleme ve Şekerli Ürünleri Yapan İmalathaneler
11. Ekmek Fabrikaları ve Fırınlr
12. Helva, Tahin, Pekmez vs. Gibi Ürünleri Üreten İmalathaneler
13. İp, Sicim, Urgan vs. Gibi Ürünleri Üreten İmalathaneler
14. Sentetik Deri Malzemededen Eşya Üreten Fabrikalar ve İmalathaneler
15. Mamul Metalden Bıçkıcı Eşyası, El Aletleri, Hırdavat Malzemesi Üreten İmalathane ve Fabrikalar
16. Her Tür Saat Üretimi Yapan İmalathaneler
17. Kuyumculuk ve Benzeri Üretimin Yapıldığı Atölyeler
18. Maden Cevheri, Mermer, Taş, Kum, Kömür, Odun vs. Malzemeyi Depolayan Yerler (Kapalı)
19. Soğuk Hava Depoları
20. Cerrahi Müdahale Yapılan Doktor Muayanehaneleri
21. Her Türlü Bina ve Tesis Yıkımı Yapan Kişi veya Kuruluşlar
22. Kuaför ve Güzellik Salonları
23. Her Türlü Yiyecek ve İçecek Satış Yerleri (Lokanta, Kebabçı, Pideci, Pastahane, Biraخانه, Meyhane, Kasap, Sakatatçı, Balık Satış Yeri ve Benzerleri)

Daha öncede bahsettiğimiz gibi, EOSB'si 1. Grup'ta yer alan faaliyet kollarındaki işletmelerin bölgede kurulmasına izin verilmemekte, izin verilse bile gerekli tedbirleri aldıkları sürece faaliyette bulunabilmektedir. Bu gruplardan EOSB'de yer alan işletmeler daha çok III., IV. ve V. grupta yer almaktadırlar. II. grupta da sadece, bir kaç sanayi kolunu görebiliriz.

Bu kriterleri gözönüne alarak ve Eskişehir OSB'deki yetkili kişilerin de verdikleri

bilgiler ışığı altında ve bizzat Eskişehir OSB'sinde, bu konuda bilgi verebilecek yetkili kişiyle, araştırmamız yapılmıştır. Böylece de araştırma kapsamına giren işletmelerin ve bu işletmelerin çevreyle ilgili yaratmış oldukları sorunlar, aldıkları tedbirler, vb. bilgiler alınmaya çalışılmıştır.

### 3) ARAŞTIRMA KAPSAMINA GİREN İŞLETMELERİN YARATMIŞ OLDUKLARI ÇEVRE SORUNLARI VE ÇÖZÜMÜNE YÖNELİK GİRİŞİMLER

Araştırmamıza, Metal Eşya-Makina ve Yedek Parça sanayi grubuna giren, ARÇELİK BUZDOLABI FABRİKA'sından başladık. Arçelik, gerek üretim şekli ve üretim kapasitesi gerek kullandığı teknoloji, gerek istihdam durumu ve toplam cirosuyla Eskişehir OSB'de yer alan işletmeler içerisinde en büyüklerden ve en önemli işletmelerden bir tanesidir. Zaten toplam cirosu bölgede yer alan birden fazla işletmenin toplam cirosundan daha fazladır. Bunlara ek olarak, ayrıca satışlarını, ihracatını ve kârlılığını da ekleyebiliriz. Yani, kısaca Arçelik Buzdolabı Fabrikası Eskişehir OSB'de, işletme olarak önemli bir yere sahiptir ve buna bağlı olarak da çevreye birtakım etkileri ve zararları olmaktadır.

Araştırmada yüzyüze görüşme yöntemi tercih edilmiştir. OSB'deki işletmelere gidilerek kişilere anket soruları yöneltilmiş, karşılıklı konuşma ortamı yaratılmaya çalışılmıştır.

Ayrıca, görüşme yapılan kişiler, işletmenin kuruluşundan bu yana bilgi sahibi olması kaydıyla bölüm yöneticisi, işletme yöneticisi ya da ortaklardan birisi ve teknik sorumlu olarak değişme göstermiştir. Yetkililerin verdikleri bilgilere göre, işletmenin üretiminden dolayı katı ve sıvı atıkları mevcuttur. Katı atıkları ki bunlar genelde çöp statüsündedir ve bu atıkların bir yerde toplanarak çevreye kirli bir görüntü ve zarar vermemesi için kullanılabilir olanlar satılmakta geri kalan ise, çöp olarak gösterilen yere atılmaktadır. Eskişehir OSB'nin çok yakınındaki yani, karşı tarafındaki boş araziye Arçelik Buzdolabı Fabrikası'nın atıklarını, çöplerini buraya atıldığı haberi çıkmış ve çirkin bir görüntü yarattığı gözlenmiştir. Ama edinilen bilgilere göre işletme kullanılabilir atıkları ki bunlar arasında, saç, demir, plastik türü atıkları sattıkları ve satınalan kişinin oraya yani o boş araziye yığıldığı anlaşılmıştır. Yani işletmenin sorumluluğu altında değildir.

Atıksuların kaynağını da beş grupta toplayabiliriz:

**1. Yağmur Suları:** Fabrikanın yolları ve çatıdaki savaklardan gelerek toplanan sular bir kanaldan fabrikayı terketmektedir. Bu suya, doğayı kirletici herhangi bir unsur taşımadığı için hiç bir işlem yapılmamaktadır.

**2. Evsel Atıksular:** Fabrika içindeki mevcut bütün tuvalet labavo, duşlar ve mutfak suları aynı bir hatta toplanmakta ve atıksu tesisini biyolojik arıtma bölümüne gelmektedir. Daha sonra da ayrıntılı olarak inceleneceği gibi, biyolojik arıtma tesisinde bakterilerin yardımıyla atık su temizlenmekte, çıkan su klorlanarak kanala verilmektedir.

**3. Fosfatlı Sular:** Buzdolabı fabrikasının boyahane fosfat tesisinden gelen atıksular tesisin floklatör bölümünde kimyasal işlem görmektedir. Atık maddeler sedimentasyon havuzunda çöktürülerek ayrılmakta, temiz su büyük havuzda toplanmaktadır. Sonra kanala verilmektedir.

**4. Klorlu Sular:** Buzdolabı ve Kompresör fabrikalarının kimyasal işlem tesislerinden çıkan kromlu suları, metabisülfid isimli bir madde ve sülfirik asit ile işlem göyerek zehirinden kurtarılmaktadır. Buradan çıkan sudaki asit floklatörde giderilmektedir. Kimyasal çamur sedimentasyon havuzunda ayrılıp temiz su büyük havuzda toplandıktan sonra kanala verilmektedir.

**5. Siyanürlü Sular:** Buzdolabı fabrikasının galvaniz kaplama banyolarından gelen atıksu ayrı bir hattan tesise gelmektedir. Atıksu çamaşır suyu ve kostik ile işlem gördükten sonra floklatörde diğer sular ile birleşmektedir. Sedimentasyon havuzunda kimyasal çamurundan kurtulmaktadır. Temiz su büyük havuza gelmekte oradan da kanala verilmektedir.

Bütün sular kanalda birleştikten sonra Porsuk Nehrine verilmektedir.

Yanlış yapılan atık boşaltması işlemi doğanın zarar görmesine sebep olduğu için sorumluluk herkesindir.

Arçelik Eskişehir Tesislerinin yetkililerinin 15.07.1988 tarih ve 83/2397 numaralı yazıyla yağ alma banyolarından çıkan atıksudan madeni yağların ayrılmasının araştırılması istenmiştir. Bunun üzerine, Anadolu Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, yağ alma banyolarından gelen atıksudan 25 litre kadar örnek



alınmış ve bölümdeki su analiz laboratuvarına gerekli analizler ve arıtım deneyleri yapılmıştır.

Alınan atıksu örneği beyaz bulanık renkli olduğu ve bekletmeyle ölçülebilir hacimdeki bir çökme ya da üstte yağ birikimi olmadığı, yağlar banyoda kullanılan deterjan ve soda gibi temizleme maddeleri etkisiyle su içinde dağılmış durumda olduğu ve bunun yalnızca fiziksel yollarla ayrılmasına olanak bulunmamaktadır. Atıksuyun alındığı durumda analiz sonuçları da, aşağıdaki tabloda gösterilmiştir<sup>12</sup>.

**Tablo 12**

**Arçelik Tesisleri Yağ Alma Banyosu Atıksuyun Analiz Sonuçları**

pH	Sıcaklık (°C)	Askıda Katılar (g/m <sup>3</sup> )	Yağ ve Gres (g/m <sup>3</sup> )	BOİ (g/m <sup>3</sup> )	KOİ (g/m <sup>3</sup> )	Toplam Krom (g/m <sup>3</sup> )	Toplam Fosfor (g/m <sup>3</sup> )
9.55	30	89	42,8	13,3	234,1	0,16	1,0

**Kaynak:** Anadolu Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi Kimya Mühendisliği Bölümü Raporu.

Tablo incelendiğinde, yalnızca yağ ve gres değeri (İzin verilen değer 10.0 g/m<sup>3</sup>) ile KOİ değeri (İzin verilen değer 70.0 g/m<sup>3</sup>) izin verilen değerleri önemli ölçüde aşmaktadır. BOİ değeri düşüktür ama endüstriyel atık sularda bunun pek önemi yoktur.

Arçelik A.Ş. Eskişehir Tesislerinin, katı ve sıvı atıkları yanında çevreye pek zarar olmamaktadır. Veya en kısa yoldan giderilmeye çalışılmaktadır. Bunun için kullandıkları yakıtların cinsine göre kirlilik de farklı olacağı için, önceden kullanmış olduğu fuel-oil yakıtını kullanmayı bırakıp doğal gaza geçmiştir. Doğal gaz kullanımıyla da hem kirlilik hem de maliyet açısından tesisin avantajı olmuştur. En azından, diğer yakıt türlerini kullanmaya devam etmiş olsaydı, bacasına filtre takmak veya kullandığı teknolojisini değiştirmek zorunda kalabilecekti ve o zamanda maliyeti artmış olacak, bu da hiç bir üretici firmanın istemediği bir durumdur. Fakat doğal gaz kullanımıyla hem bu maliyetler ortadan kalkmış hem de, ayrı bir masrafa ve maliyete gerek kalmamış hem de çevreye olan etkisi olmamış veya daha az olmuştur. Daha önce de bahsettiğimiz gibi, Arçelik A.Ş. Eskişehir Tesisine çeşitli yollardan atıksu gelmektedir. Bu nedenle 1985 yılında Atıksu

<sup>12</sup> M. Ercengiz YILDIRIM, Atıksu Analiz Raporu, Anadolu Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü.

Arıtma Tesisini faaliyete geçirmiştir. Tesisin ilk kuruluşunda fabrika galvaniz işlemi yapıldığından buradan çıkan siyanürlü sular ayrı bir hattan Arıtma Tesisine gelmekteydi. 1988 yılında galvanizlemeden vazgeçilince siyanürlü su yolları ve siyanür redox reaktörü tatil edilerek yağlı deterjanlı sular arıtma tesisine dönüştürülmüştür.

1989 yılı ortalarında deterjan, arıtılmış suyun içinden alabildiğince almak için literatürden edinilen bilgilerle köpük sıyırma düzeneği dizayn edilmiş ve devreye sokulmuştur. Tamamen fiziksel metodla atıksu içindeki deterjan köpürtülerek suyun içinden toplanmaktadır. Evsel atıksuların arıtıldığı biyolojik arıtma havuzunun çıkışına 1989 yılı Eylülünde ilave edilen kum filtresi sayesinde arıtılmış suyun içindeki tortuların filtrosyonu gerçekleşmiş bulunmaktadır.

Atıksuların içerisindeki tüm kirleticilerin sıfır düzeyine indirilmesi, içilebilecek nitelikteki atıksu elde edilmesi bu tesisten beklenmemelidir. Arıtma Tesisinde ana hedefin, suyun içindeki zararlı bileşikleri ve etkenleri ekolojik çevreye zarar vermeyecek limitlerin altına indirmektedir. Çoğu kez bitki ölçütüne zarar vermeyecek limitleri yakalamak, ciddi bir çalışma sonucunda oldukça kolaydır. Ancak hayvanlara zarar vermeyecek kaliteyi aradığımız zaman kurmamız ve işletmemiz gereken tesis çok kapsamlı ve pahalı olacaktır<sup>13</sup>.

1985 yılında Atıksu Arıtma Tesislerinin kuruluşunda yüklenici olan Denge Mühendislik firmasının işi bitirmeden bırakmasından bu yana tesis üzerinde bir çok iyileştirmeler ve yeni ilaveler işletme tarafından yapılmıştır. Atıksu Arıtma Tesisi Eskişehir Tesislerinde dört yıldır kesintisiz çalıştığı belirtilmektedir. Ayrıca, devlet denetleme organının (T.C. Başbakanlık, Çevre Genel Müdürlüğü) tesise gelerek arıtılmış atıksu kalitesini yükseltmesi için talepte bulunmamıştır. Yetkililere göre ayrıca, kanuni yükümlülük yerine getirilmiştir ama doğaya, gelecek kurşaklara karşı olan moral sorumluluğunun da Arıtma Tesisinde daha yapılacak işler olduğunu göstermektedir.

1987 ve 1988 yıllarında arıtma tesisinin genel performansını izleyebilmek ve olası bir denetleme sırasında delil teşkil etmesi açısından çevreye çeşitli bitkiler ekilmiştir. 100 m<sup>2</sup> kadar bir alana buğday ekilmiş, iyi bir bitki gelişimi ve yüksek verimi gözlenmiştir. Az miktarlarda ekilen çeşitli sebzelerin hepsinden çok iyi bir gelişme ve verim alınmıştır. Sürekli rejimde fabrikaların arıtılmış atıksuyunun bahçe bitkilerini ve tarlaları sulamada kullanabileceği kanıtlanmıştır. 1989 yılı başından bu yana arıtılmış su ile Arıtma Tesisi çevresi sulanmakta geri kalan su ile Porsuk çayına deşarj edilmektedir. Arıtılmış atıksuların akarsu ve göllere boşaltılmaları hayvan-bitki ekolojik dengesini

<sup>13</sup> Lemi A. GÜNGÖRDÜ, Atıksu Arıtma Tesisi Raporu, Arçelik A.Ş. Eskişehir Tesisleri, Eskişehir, 1989.

bozabilmektedir.

Atıksuların içerisinde, yağlı saç yüzeylerinin yıkandığı banyolardan gelen yüksek konsantrasyonlarda mineral yağ bulunmaktadır. Yağlı ve deterjanlı sular adı verilen bu atıklar sadipur ile floklandırılıp ayrılmaya çalışılmaktadır. 1989 yılı içerisinde bir Avusturya firması (Solvin) ile temasa geçilmiş ve yollanılan numune atıksu firma tarafından incelenmiştir. Ayrıca işletmeye satmayı düşündükleri aparatı temin edilirse atıksulardaki yağ 2 ppm'nin altına indirilebileceği belirtilmiştir. Arçelik A.Ş. Eskişehir tesisleri metal işletme iş kolunda faaliyet gösterdiğinden atıksular içindeki en tipik kirletici unsur madeni yağlardır. Ama bahsedilen aparat tesise ilave edilirse suyun kalitesini daha da iyileştirecektir.

Arçelik A.Ş. Eskişehir Tesislerinden başka, Gıda sektörlerindeki Süt Endüstrisi Kurumuyla yapılan görüşmede, hammaddeleri süt olduğu için katı sıvı atıkların olmadığını ve hammaddeden-mamüle kadarki işlemlerde de hiç bir zararlı atığın mevcut olmadığını ve atığın süt ve su olduğu bunu da atık olarak nitelendirilen şeyde imalat sırasında üretim alanında, o alanlara dökülen veya artan su ve süttür. Ayrıca evsel atık nitelikteki mutfak, lavabo ve fabrika içi kullanım suları ve atıkları ise direkt genel kanalizasyona gönderilmektedir. Ayrıca sütün kaynatımı ve diğer aşamalar için kullanılan yakıt sonucu ise bacalarından çıkan atık ise içinde zararlı madde olmadığı için çevre açısından sorun yaratmamaktadır.

Giyim sektöründen Arapoğlu Giyim Sanayi A.Ş. ile yapılan görüşmede de, üretim konuları tekstil üzerine yani sadece dokunmuş hammaddenin dikimi ve çeşitli parçaların biraraya getirimi olduğu için katı atıkların çok olduğunu bunların da zaten değerlendirme yoluna gidildiği ayrıca, kumaşların dokunması, boyanması olmadığı için sıvı atık da meydana gelmemektedir. Yani çevre açısından sorun yaratmamaktadır. Katı atıklarını da çöp olarak değerlendirmekte veya atılmaktadır. Aynı şekilde evsel atık nitelikteki mutfak, duş, lavabo yani fabrika içi kullanım sularını da genel kanalizasyona göndermektedirler.

Kimya sektöründen Birlik Kimya Sanayi ve Ticaret Ltd. Şirketiyle yapılan görüşmede, üretim konuları, sünger, sünger yatak olduğu için çevre açısından bir zararı bulunmamaktadır. Aynı şekilde Eskim, Eskişehir Kimya Sanayisi de, sanayi boya, inşaat boya, selülozik poliüretan, vernik, tiner, reçine ürettiği için, bizzat boya kendileri imal etmeyip getirilen ana hammadde boyaya karışımlar yapıp çeşitli renkte ve türde boya imal etmektedirler, atık suların; kanalizasyona sevkettikeler, katı cinsinden boya değerlendirerek satma yoluna gitmekte veya çöp olarak atmaktadırlar. Bu saydığımız işletmelerin arıtma tesisleri de normal olarak da yoktur.

#### 4) ÇEVRE SORUNLARININ ÇÖZÜMÜNE YÖNELİK FAALİYETLERİN EKONOMİK ETKİLERİ

Çevre sorunlarının çözümünde biryerde, alınan önlemler maliyete dayandığı için ve çözüm aramaya başlarken veya çözüm aranırken çoğu şeyi ekonomik açıdan düşünüldüğü için işletmelerin ekonomik yönden nasıl etkilendiklerini ve ne yönde bir değişme gösterdiklerini bilmek önemli olmaktadır. Hatta bu ekonomik yetersizliklerden dolayı şimdiye kadar işletmeler çevre sorunlarını ve zararlarını pek dikkate almamışlardır.

##### A) ÜRETİME OLAN ETKİSİ

Arçelik A.Ş. Eskişehir Tesislerindeki üretimlerden dolayı çevreye vermiş oldukları zararı önlemek veya en azından azaltmak için atıksu arıtma tesisi kurmuşlardır ve bu tesis de belli bir meblağa mal olmuştur. Atıksu Arıtma Tesislerini bugün yeniden kurulmak istense, mühendislik ve yükleyicilik hizmetleri 600 milyon TL. mal olacağı hesaplanmıştır. Böyle bir yatırımın yapılması ile de kalınmamaktadır:

	Haftalık İşletme	
	Malzemesi	Sarfları
Sodyum Metasülfid	1400 kg x 1025 TL.=	1.435.00 TL.
Sülfirik Asit	1000 kg x 310 TL.=	310.000 TL.
Soda	35 kg x 800 TL.=	28.000 TL.
Çamaşır suyu	175 kg x 800 TL.=	140.000 TL.
Melas	210 kg x 120 TL.=	25.000 TL.
Sedipur	50 kg x 1100 TL.=	550.000 TL.
Kireç	75 kg x 120 TL.=	9.000 TL.
Sodyum Hidroksit	250 kg. x 1200 TL.=	300.000 TL.
Haftalık TOPLAM	=	2.797.000 TL.
48 Haftalık İşletme Malzemesi	=	135.000.000 TL.
ve Basıncılı Hava		
Elektrik Enerjisi Tüketimi	=	5.000.000 TL.
Atıksu Arıtma Personeli Ücret Payı	=	60.000.000 TL.
Tamir Bakım Harcamaları Payı	=	20.000.000 TL.
<b>YILLIK TOPLAM İŞLETME MALİYETİ</b>	<b>=</b>	<b>220.000.000 TL.</b>

Böyle bir maliyet meblağı Eskişehir Organize Sanayi Bölgesinde kurulu bulunan bir çok küçük işletmenin yıllık ciroları ile kıyaslanabilecek boyuttadır

Öte yandan Atıksu Arıtma Tesisinde Kompresör fabrikasından da atıksu geldiğini ihmal ederek ve son 8 aylık (34 haftalık) Buzdolabı üretim fabrikalarına göre; buzdolabı başına atıksu maliyeti 500 TL/adettir denilebiliyor. Ayrıca yetkililere göre, işletmenin doğaya zarar vermeksizin ileri teknoloji ve yüksek verimlilikte sürdürdüğü üretim performansı içerisinde bu, dikkate değer bir maliyet unsuru değildir. Eloksal tesisin devreden çıkarılarak, boyalı alüminyum profil kullanımına geçilmesi halinde sodyum metabisülfid tüketimi %30 oranında azalarak yukarıda hesaplanan toplam maliyeti yaklaşık 25 milyon TL. seviyesinde düşürebilecektir.

## B) İSTİHDAMA OLAN ETKİSİ

Arçelik A.Ş. Eskişehir Tesisleri, üretimlerinden dolayı istihdam kapasiteleri oldukça yüksek tutulmaktadır. Bazı dönemlerde işçi çıkarımı, tekrar daha fazla alım da olmaktadır. Yetkililerin verdikleri bilgilere göre de, çevre sorunu açısından arıtma tesisi kullanılmaya başlanırken tabii ki, işçi alımı fazlalaşmış ama bu kişiler fabrikanın üretiminde kullanmak için değil, tesisin kurulması, işletilmesi için ve özellikle de bu konuda uzman ve kalifiye olmasına dikkat edilmiştir. İşçi kapasitesi de arttırıldığı için bunlara ödenen ücretler de arttığı için belki işletme için o dönemler arasında giderleri artmıştır. Ama verilen bilgilere göre bu durumun işletmeye negatif yönde etkilemediğini belirtmişlerdir.

Bunun için aşağıdaki tabloda 1985-1991 yılları arasındaki Arçelik A.Ş. Eskişehir Tesislerinin İstihdam durumu verilmiştir.

**Tablo 13**

### Arçelik A.Ş. Eskişehir Tesislerinin 1985-1991 Yılları İstihdam Durumu

<u>Yıllar</u>	<u>İstihdam Durumu</u>
1985	1171
1986	1250
1987	1271
1988	1271
1989	1650
1990	1624
1991	1715

**Kaynak:** Arçelik A.Ş. Eskişehir Tesisleri Mali İşler Bölümü

Tablodan da anlaşıldığı gibi, işletmeler de her yıl işçi alımı arttırılmıştır. Bir ara 1990 yılında az sayıda işçi çıkarımı olmuştur. bunun da çevre sorunlarını çözümlmek için önlemler alınmaya devam ederken istihdam maliyet artırıcı özelliği yüzünden değildir. 1985 den bu yana istihdam durumunu almamız da, çevre sorunlarıyla ilgili önlemlerin bu yıldan itibaren dikkatli olarak alınmaya başlandığı ve arıtma tesisinin de yine bu yılda tam etkili olarak çalışmaya başladığı içindir.

### C) TEKNOLOJİ VE BİLİMSEL GELİŞMEYE ETKİSİ

Çevre sorunlarıyla ilgili önlemlerin alınması ve çözüm aranması genel olarak düşünüldüğü zaman yani, ülke açısından, her zaman için bu tip sorunlar da yeni yatırımlar yapılmaya ve yıllardır kullanmış oldukları teknikleri ve teknolojilerini değiştirilmesi için bir çaba sarfedildiği genelde bilinmektedir. Yani eğer bir çevre sorunu yaratabilecek üretim söz konusuysa, öncelikle birtakım yeni yatırımlara girilmeden önce, üretim tekniklerini ve kullandığı tekniği daha modern hale getirilmeye çalışılmaktadır. Örnek verecek olursak, Eskişehir OSB'deki işletmelerin çoğu, çevre sorunlarını bir yerde yakıtta halletmek için üçte biri doğal gazla bağlanmıştır ve iki yıla kadar da bölgenin tamamının doğal gazla geçileceği belirtilmiştir. Böylelikle daha başlangıçta çok büyük yatırımlar yapılmadan teknikle ve teknolojiyle ilgili sorunlar halledilmeye çalışılmıştır.

Arçelik A.Ş. Eskişehir Tesisleri de üretimini doğal gazla gerçekleştirmektedir ve kullandığı teknik ve uyguladığı teknoloji, bir kısmı yurtiçi bir kısmı da dışarıdan ithal edilmiş teknolojidir. Arıtma Tesisinin teknolojisi de daha önceden belirttiğimiz gibi kendi imkânlarıyla ve gerekli olduğu zamanlarda yurtdışı teknolojisine başvurulmuştur.

Ayrıca bu yatırım yapılmadan önce üretimde kullandıkları tekniği ve uyguladıkları teknolojiyi değiştirmediklerini ve buzdolabı her zaman için ihtiyaç olan şekil ve model olarak tüketicinin her zaman dikkatini çeken bir tüketim aracı olduğu için sürekli olarak teknolojiyi de yenilediklerini ve yeni yatırımlar gerçekleştirdiklerini belirtmişlerdir.

### D) İŞLETMELERİN KÂRLILIĞINA OLAN ETKİSİ

Çevre sorunlarıyla ilgili önlemlerin alınması defalarca belirtildiği gibi maliyeti artırıcı ve kârlılığı negatif yönde etkileyici bir unsurdur. Arçelik gibi büyük firmaları ise mutlaka etkilemektedir ama bu etki çok büyük olmayıp, en azından; belki, giderleri fazlalaşmakta ama kârlılık durumlarını etkilememektedir.

1985 den bu yana kârlılık durumlarını aşağıdaki tabloda görebiliriz:

**Tablo 14**  
**Arçelik A.Ş. nin 1985-1991 Yılları Kârlılık durumları**

<u>Yıllar</u>	<u>Kârları (Milyar) TL.</u>
1985	9.466.542
1986	16.131.020
1987	39.087.057
1988	35.582.781
1989	54.399.785
1990	187.666.352
1991	-

**Kaynak:** Arçelik A.Ş. Eskişehir Tesisleri Mali İşler Bölümü

Tabloda da görüldüğü gibi yıllar itibariyle gittikçe artan bir meblağ vardır. Bir ara 1988 yılında diğer bir önceki yıllara göre kâr düşmüştür ama bu düşüş de, yine çevreyle ilgili alınan önlemler sebebiyle değil, vergi karşılığının düşülmesiyle ilgilidir. Yani, 1985-86-87 ye kadar vergi karşılıkları düşülmeden kârlar hesaplanıyordu. 1988 den itibaren, vergi karşılıkları bu oranlardan düşüldüğü için nisbi olarak bir düşüş gibi görülmüştür.

Kısaca, belirtmek gerekirse Arçelik A.Ş. Eskişehir Tesislerini örnek olarak, çevre sorunlarıyla ilgili önlemlerin alınması ekonomik yönden çok büyük bir etki yaratmıyor.

## 5) ÇEVRE SORUNLARININ ÇÖZÜMÜNDE KARŞILAŞILAN SORUNLAR

İnsan faaliyetleri ve ekonomik büyüme olduğu sürece ve faaliyetler refahın arttırılmasını amaçladıkları sürece bir çevre sorunu olmaktadır. çevre sorunlarının varlığı da hiç bir zaman ekonomik büyümeyi durdurmak ya da yavaşlatmak için neden değildir. Çevre ile ekonomik büyüme arasında bir denge kurulabilir ve bu dengede teknoloji insanlığın en büyük yardımcısıdır. Eğer bir yerde çevre kirliliği oluyorsa gerekli teknolojiler geliştirilerek kirliliği kontrol ya da önüne geçmek mümkündür. Kirliliğin kontrolü, önem derecesine göre üretim sistemlerini değiştirecek ya da çıkan kirliliği tabiata dökmeden önce temizleme şekillerinde alabilir. Firmanın yaptıkları üretim ve bunun

topluma sağladığı refah yanında sebep oldukları kirliliği kontrolde ve yaratmış oldukları çevreyle ilgili sorunların çözümünde ekonomik ve yönetsel sorunlarla karşılaşmaktadır. Şimdi bunları inceleyelim.

## A) EKONOMİK SORUNLAR

### a) Finansal Sorunlar

Çevre sorunlarını çözümlerken veya daha, bu fikir aşamasındayken bazı unsurları da ister istemez gözönünde bulundurulmaktadır. Bunların başında da maliyet unsuru gelmektedir. Sanayiden gelen pasif kirlenme ülkemizde giderek önem kazanmaktadır. Bu tür kirlenmenin çözümü gerçekten çok kolay olup bu tür atıkları sanayie yeniden kazandırmak, ayrıca ekonomik bir uğraşı durumuna da getirilebilir. Eysel atıklar ile organik çöpler her boyutta biyogaz tesislerinde değerlendirilebilir. Bugün İller Bankası kanalizasyon sorununa çözüm ararken evsel atıkları nereye boşaltacağı sorusunu çözememekte bunun için de en geniş son çıkış kanallarını olabildiğince şehir dışına çıkarabilmek amacıyla yatırımlarını pahalılaştırmaktadır. Şeker fabrikaları küspeyi kamyon tutup uzaklara taşımakta ve atmaktadır<sup>14</sup>.

Bütün bunlardan bahsedilirken, hepsinin yapılması için bir uğraşın yanında çok önemli olan belli bir meblağı gerektirmektedir. En basitinden, işletmelerin bacalarından çıkan gazın çevreye olan zararını önlemek için teknolojik açıdan filtre kullanılması gerekir. Ayrıca üretimden dolayı meydana gelmiş olan katı atıkları yani buna çöp de diyebiliriz. Çöplerini bir yere boşaltması veya tekrardan kullanıma döndürülebilir ve meydana gelen sıvı ve katı atıkların tehlikesini en aza indirmek için arıtma tesisine gerek vardır. Bütün bunların hepsi de işletme açısından çok büyük bir maliyet unsurudur. Çoğu işletme de bu tür maliyetler ve finansal zorluklar yüzünden bu tür önlemleri almamakta; veya daha ucuzuna ve ilkel yöntemleri kullanmaktadırlar. Eskişehir Sümerbank Basma Fabrikası, sıvı atığı sebebiyle çok büyük bir çevre sorunu yaratmasına rağmen, maliyetini düşündüğü için ilkel sayılabilecek sadece üç havuzdan meydana gelen bir tesisi kurmuştur. Finansal açıdan karşılaşılan bu tür sorunları işletmenin çevre sorunlarının çözülmesinde bir engel oluşturmaktadır.

Ayrıca, fabrikaların münferit arıtma tesisleri kurmaları istenirse, olağanüstü yüksek

<sup>14</sup> M. A. DEMİNER, "Asit Yağmuru Gökova Santrali", T.E.K., FORUM DERGİSİ, 1985, s.23.



yatırım ve işletme masrafları müteşebbisin gücünü aşacağından yarım kalmış ve işletilemeyen tesislerle başbaşa kalınacaktır. Ayrıca, yaklaşık 500 kişilik bir fabrikanın kuracağı tesis için 3,5 yıl kadar bir süre gereklidir. Artık düşünün bu süre içinde sadece tesisin kurulması için en temel gerekli şeylerin dışında çalıştırılan işçi, bu işçilerin günlük giderleri, elektirik, su vb. masraflar işletmeler için çok büyük meblağdır ve bu nedenle kredi yardımı mutlaka yapılmalıdır.

Kullanılan teknoloji ne olursa olsun atıksu arıtımı çok külfetli ve masraflı bir iştir. Bu nedenle, arıtım konusunda verilecek kararların ekonomik açıdan değerlendirilmesinde gerek arıtmayı gerçekleştirecek ve bunun mali külfetini üstlenecek kuruluş, gerekse ülke ekonomisi açısından önemi çok büyüktür. İşin her safhası titizlik incelenmeli alternatifler analiz edilmelidir.

Daha önce Arçelik A.Ş. için verdiğimiz örnek gibi Ege'de kurulu günlük 108 bin ton deşarj bulunan bir fabrikaya ait günlük işletme masraflarının başlıcalarını kayıtlara dayalı olarak şöyledir<sup>15</sup>:

	<u>TL/günde</u>
Elektrik	745.000
Sülfik asit	75.000
Fosfatlı asit	110.000
Amonyum hidroksit	160.000
Fuel-oil	150.000
Talaş	50.000
Köpük söndürücü	10.000
İşçilik	185.000

Görüldüğü gibi bir işletme maliyeti günde 1,5 milyon liraya kadar varmaktadır

#### b) Rekabet Gücüyle İlgili Sorunlar

Endüstriyel atıksuların arıtılmasından en önemli hususlardan biri de, Türkiye'de uygulanacak kontrol kriterlerinin tek olmasıdır. Yoksa, İstanbul oldukça ucuz ve basit bir ön arıtma ile mükellef olmasına karşılık, İzmir'li sanayiciden ileri bir arıtma istenirse, tesis kurma ve işletme maliyetleri farklı olacağından, meşru rekabet koşulları zedelenecektir. bu

<sup>15</sup> Mahir FİSUNOĞLU, s. 101.

nedenle de bu konuda rekabet olması sebebiyle birtakım huzursuzluklar ve sorunlar çıkabilmektedir.

### c) Dışsal Zararların Ölçülmesinin Zorunluğu

Çevre sorunlarına çözüm ararken, öncelikle yaratılan sorunun niteliği ve içeriği iyice belirlenmelidir ki sorun çözümlenmiş olsun ama bu bazen pek mümkün olmamaktadır. Yani, meydana gelen dışsal zararların<sup>16</sup> ölçülmesi ve bunların kontrol maliyetlerinin bilinmesi pek kolay olmamaktadır.

Oluşan dışsal zararın bulunması için, her çeşit kirliliğin miktarını ölçmek ve bunlara para cinsinden değerler vermek gerekir. Böylece toplam zarar bulunabilir. bu metodun darboğazı, özellikle kişiden kişiye değişen estetik konularda parasal değerler bilinmesinin zorluğudur. Haliçte kirli kokunun 1 m<sup>3</sup> hava içindeki miktarı ölçülebilir fakat bunun parasal değeri ne kadardır? İzmit Körfezinde ton olarak ne kadar kirlilik biriktiğini ölçülebilir fakat Körfez'de balık tutma zevkinin ortadan kalkmasının parasal değeri nedir? Bütün bu parasal değerlere çevirme, insandan insana farklı olmakta, bazı insanlar için değerli olan kavramlar başkaları için bir şey ifade etmemektedir<sup>17</sup>.

Çevre sorunları ile ilgili zararlar tahmin edilirken, çevredeki bitki örtüsü ve hayvan türlerine verilen zararların ölçülmesinde kullanılan yöntem genelde, bitki ya da hayvan üzerinde görülen verim düşüşleri, birim fiyatları çarpılarak bulunan değer zarar olarak kabul edilir. Kolay görülen ve yaygın olarak kullanılan bu yöntemin bazı sakıncaları vardır. İlk sakınca, üretimde meydana gelen kaybın ölçülememesinden ileri gelir. Böyle bir hesaplama için uzun yıllar bir çok koşul altında o ürünün verimi ile ilgili toplanmış veri gereklidir. Yani, Yatağan'a kömürle çalışan elektirik santrali kurulduğunda çevredeki bütün ürününde verim düşüşleri görülmüştür. Fakat bu düşüşün miktarı ne kadardır? Bunu ölçmenin bir yolu arazi üzerinde değişik kirlilik derecesindeki üretimle ilgili bütün girdileri kapsayan denemelerdir Bu çalışmalar laboratuvardaki denemelerin sonuçları ile de birleştirilmektedir. Yine de karşılaşılabilecek zorluklar vardır ve en önemlisi diğer girdiler kirlilikle ilgili ise deneme sonuçları ve bulunacak üretim kaybı miktarları tartışmalı olacaktır. Arazi sahiplerine üretimlerinde ne kadar düşüşler olduğunun sorulması da eğer bir tazminat ödeme söz konusu ise, daima yüksek değerler verileceğinden sakıncalı olacaktır.

<sup>16</sup> Bkz. Dışsal Zararın Tanımı, Orhan Uslu, "Çevre Sorunlarına Temel Ekolojik ve Ekonomik Yaklaşımlar", ÇEVRE VE EKONOMİ, T.Ç.S.V. Yayını, Ankara, 1985, s. 130.

<sup>17</sup> Mahir FİSUNOĞLU, s. 77.

Bitki ve hayvanların veriminde ve sağlığında meydana gelen zararların tahmini çeşitli yollarla belirlendikten sonra, bu zararın fiyatlanması gerekmektedir. Kirlilik nedeni ile üretim miktarında görülecek azalmalar fiyatı da etkileyecektir. Piyasa fiyatları ile yapılacak bir değerlendirme ilk akla gelen uygulamadır. Fakat ürün azalması önemli miktarlarda ise ve talep esnek değilse, piyasa fiyatları da önemli miktarlarda etkilenecektir. Bu fiyatın etkilenmesi piyasadaki diğer fiyatları da etkileyecektir (yani, örneğin aşırı çevre kirliliği nedeni ile buğday üretiminde önemli azalmalar olmuşsa buğday fiyatları ve buna bağlı olarak bir çok fiyat etkilenecektir. Stoklar da biterse ve hükümet buğdayı ithal edip sübvansede bile bu politikanın ekonomi de başka dengeleri bozacağı unutulmamalıdır). Bununla birlikte, uygulamada ve özellikle tazminat hesaplarında, böyle bir etkilenmenin ve piyasa fiyatlarının değişmediği kabul edilmektedir<sup>18</sup>.

Çevre sorunlarının zararlarını en zor olarak insanlar üzerinde ölçülebilir. İnsan hayatının değerinin belirlenmesinin zorluğu kirliliğin insan üzerindeki etkilerini ölçmedeki en önemli konudur. Ayrıca, insan hayatının fiyatı, piyasa fiyatı ile belirlenemeyeceğine göre bir takım dolaylı yollar denemek gerekir. Şu da bilinmelidir ki, insan hayatının değeri herhangi bir para birimi ile ölçülemez, değerisi sonsuzdur. Fakat burada ölçülmek istenen kirlilik nedeni ile toplum fertlerinin yaşamını kaybetmeleri ihtimalidir. Yani istatistiksel olarak hayatın değerisi söz konusudur.

Herhangi bir ekonomik faaliyet sonucu, az ya da çok bir kirlilik ya da çevre sorunu ortaya çıkacaktır. Bu sorunun kontrolü için sorun yaratan tesisler bir takım harcamalar yapacaklardır. Ne tür bir harcama yapılırsa yapılsın (arıtma tesisi, bacaya filtre takma gibi.) üretim maliyetleri artacaktır. Kontrolün yarattığı faydaları ölçmek ise, maliyetleri ölçmek kadar kolay olmamaktadır. Ayrıca, bu maliyetleri belirleyebilmek için çeşitli alternatifler ve politika araçları (vergi, miktar kısıtlamaları gibi.) mevcuttur.

Ayrıca dışsal zararların belirlenmesi ve kontrol maliyetlerinin bulunması için birçok kişiler ve kurumlar tarafından çeşitli yöntemler ve teknikler ortaya atılmıştır. Ama gerçek hayatta maliyetlerin nasıl belirleneceği ise önemli bir sorundur. Ayrıca bütün yöntemlerin maliyetlerini belirlerken maliyet fonksiyonunun yapısını ortaya koymak gereklidir ki, sorunların kontrol maliyetlerinin hangi noktadan sonra dikkati çekecek kadar yükseldiği bulunabilisin.

<sup>18</sup> Mahir FISUNOĞLU, s. 79.

## B) YÖNETSEL SORUNLAR

Çevrenin korunmasına yönelik ekonomik değerlendirmeler sonucunda, ancak alınacak önlemler açısından belirli stratejilerin ve politikaların olup olmadığı ortaya çıkar. Bu politikaların uygulamaya dönüşebilmesi için idari ve yasal açıdan düzenlemeler gereklidir. Bu düzenlemeler yapılırken de yönetsel açıdan birtakım sorunlar ortaya çıkmaktadır.

### a) Çevre Politikalarıyla İlgili Önlemlerin Yetersizliği

Şimdiye kadar, çevrenin korunması, sorunların ortadan kaldırılması veya bu sorunların en aza indirmek için gerek müteşebbisler, gerek bir takım çevreci kurucular ve devlet tarafından birtakım önlemler alınmaya çalışılmış, öneriler ve politikalar ileri sürülmüştür. Ama bu politikalarla ilgili önlemler pek tatminkar olmamış veya yetersiz kalmıştır. Çevrenin korunmasına yönelik hiç bir idari ve yasal önlem alınmaması, çevresel kaynakların aşırı, yanlış ve kötü kullanıma açık bırakılması anlamına gelir. Teorik olarak devlet, çevrenin korunması için tüm yetki ve güç kaynaklarına sahiptir. Ancak uygulamada pek çok sorunlarla karşılaşmaktadır. Bunların başlıcaları da şöyle belirtilmiştir<sup>19</sup>.

- Çevre kirliliğini önlemek için ekolojik sistemlerin yapısı ve davranışı ile kirlenici envanterlerine ilişkin tüm bilgilerin tek bir elden toplanması güçtür.
- Devletçe alınan kontrol önlemleri basit ve kolay uygulanabilir olmalıdır. Bu tür önlemler ise ekonomik optimum çözümlerin gerektirdiği esneklikleri içeremezler.
- Devletçe konan kısıtlamaların uygulanması çok geniş kapsamlı bir kontrol mekanizmasını gerektirir. Bu mekanizmanın kurulması ve çalışması yönetim açısından pek çok problemi de beraberinde getirir.
- Devlet müdahalesi konan koruma önlemlerinin getirdiği ekonomik yüklerin dağılımı, bu tür önlemlerin oldukça statik nitelikleri nedeniyle ekonomik etkinlik ve gelir dağılımının homojenliği ilkeleriyle çelişebilir. Elde edilen sonuçlar kirlilik sorununa çözüm getirirler de bu çözümlerin ekonomik ve sosyal maliyetleri muhtemelen çok yüksek olacaktır.

Çevre kirliliği kontrolünde devlet müdahalesinin ekonomik etkinlik ve eşitlik kriterlerini sağlamak açısından oldukça yetersiz kaldığını söyleyebiliriz. Ayrıca şundan bahsetmek gerekir devlet tarafından veya bazı yetkili çevre kurumlarınca önerilen

<sup>19</sup> Orhan USLU, "Çevre Sorunlarına Temel Ekolojik ve Ekonomik Yaklaşımlar" ÇEVRE VE EKONOMİ, T.Ç.S.V. Yayını, Ankara, 1985, s.140.

politikalar veya önerilen önlemlerin alınmasında bu kuruluşlar yetersiz kalmaktadırlar. Örneğin; müteşebbis fabrika kurmaya karar verdiği zaman devlet veya yetli Çevre Sağlığı Müdürlüğünden üretim konusuyla ilgili gerekli izni almaları gerekir. Fakat bu izin konusunda ve gerekli önlemlerin alınması konusunda bu kuruluşlar tam etkili olamamaktadırlar veya gerekli uyarıları ve yapılması gereken şeyleri de müteşebbisler de tam yerine getirmemektedirler. Bu da galiba yine merkezin ve devletin tutumundan kaynaklanmaktadır.

Ayrıca ileriki konularda bahsedileceği gibi çevrenin korunması için bir takım politikalar alınmıştır. Ama bu politikalar ne kadar uygulamaya konulursa konulsun yine yeterli olmamaktadır. Hala çevre gittikçe bozulan ve kaybolan bir seyir izlemeye devam edecektir. Sorunda galiba yine yeterince gerekli önemin verilmemesinden kaynaklanmaktadır veya uygulamaya çalışılan bu politika önlemlerinin (Vergi, üretim kısıtlamaları, kredi v.b.) uygulamaya koyacak kişi ve kurumlarının öncelikle kendilerini, kendi üretimlerini karlarını düşündüklerinden dolayı tam olarak uygulamasını yapmadıkları veya yapmak istemedikleri de görülmüştür. Aslında tam olarak bu politika önlemleri ince ölçüm ve hesaplarla uygulansa galiba politika önlemleri yetersiz diyemeyiz.

## **b) Bilgilendirme ve Yönlendirme Yetersizliği**

Ekonomik açıdan, statükoyu korumanın çok olumsuz doğrudan devlet müdahalesi ile getirilen kısıtlamaların ise genellikle verimsiz olduğu ve toplumdaki gelir dağılımını ve dolayısıyla eşitlik ilkesini bozduğu görülmektedir<sup>20</sup>. Aksamaların temelde ekonomik olduğunun görülmesi üzerine, çevre kirliliği kontrolü sorunlarına bu açıdan yaklaşmakta büyük yarar vardır. Burada da devletin müdahalesi görülmekle beraber bu müdahale daha çok yönlendirici ve düzenleyici bir nitelikte olmaktadır. Nitekim bu yaklaşım, ABD, Federal Almanya, Fransa gibi pek çok ülkede uygulamaya girmeye başlamıştır. Çevre sorunlarına çözüm ararken bilgilendirme ve yönlendirme olarak ekonomik ve siyasi yönlendirmeler olarak görebiliriz. Ekonomik yönlendirmeler daha önceden de bahsedildiği gibi, sorunlara çare bulmak açısından, alınan bir takım ekonomik önlemler ve bu önlemlerin etkili olabilmesi için yapılan çalışmalar olarak nitelendirebiliriz. Ayrıca yönlendirme araçları olarak da, kirlilik fonları, vergiler, kirliliği önleyici girişimler için uygulanan sübvansiyonlar vb. dir diyebiliriz.

<sup>20</sup> Orhan USLU, s. 141.

Kirletici madde miktarı için ödenen vergi ve fonlar bu maddeleri alıcı ortamlara deşarj eden kişi kuruluş ve yerleşimlerin de konuya ekonomik boyutlarda yaklaşmalarına neden olmaktadır. Böylece atık deşarjını yapacak o kişi veya kuruluş, arıtma yapıp yamamanın, yapacaksa teknolojik açıdan hangi yöntemleri seçmesinin daha karlı olacağını düşünmeye zorlanmaktadır. Bu şekilde ekonomik optimum çözümlere yaklaşımları için ortam hazırlanmış olmaktadır. Ama bazen bu ekonomik yönlendirme amacına ulaşamamakta veya amaca ulaşılmadaki araçlar yanlış seçilmektedir. Bir işletme veya belediye, atıkların niteliğini ve yerel koşullarda en uygun ve ekonomikarıtma alternatifinin ne olacağını herkesten daha iyi bilir. Kaynakların dağılımı, üretim ve çevre koruma için yapılacak harcamaların prodüktiviteyi artırıcı yönde dengelenmesi için bu şekilde gerçekleştirilebilir. Ekonomik açıdan tavsiye edilmemekle beraber, burada sübvansiyonlardan bahsetmek yerinde olacaktır. Kirlilik vergileri ve fonların gelir dağılımını kötüleştirici etkisini dengeleyebilmek için bazı sektörlerde belirli ölçülerde kamu sübvansiyonlarına gerek duyabilir. Böylece ekonomik açıdan geliştirilmesi istenen sektörlerin arıtım giderleri altında ezilmesi önlenmiş olur<sup>21</sup>. Ekonomik yönlendirmeler yanında , çevre sorunlarının çözümünde siyasi bilgilendirme ve yönlendirmeler de çok önemlidir. Özellikle, sanayileşen az gelişmiş ülkelerin aşırı merkeziyetçi yapıları, çevre sorunlarının çözülmesinde büyük bir engeldir ve burada kastedilen de siyasi yapıdır. Merkeziyetçilikten kasıt ise, demokrasinin gruplarıdır. Eğer bir bedavacılık olayı varsa, çevre sorunları vatandaşın yoğun biçimde katıldığı yerel sorunlar çerçevesinde , bu siyasi partiler katıldığı ölçüde ele alınacaktır. Yapı merkeziyetçidir. Bu örgütlerin bu tür siyaset olanağı yoktur ve çevre sorunlarının çözülmesinde çok büyük ve nihai engeldir. Yani, çevre sorunları bürokratik yönlendirmelerle çözülemez ancak ve ancak aşağıdan katılımcı mekanizmalarla çözümlür<sup>22</sup>.

Burada tabii belediyelerde çok önemlidir. Çevre denildiği zaman işe muhakkak belediyeleri sokmak gerekir. Türkiye de az gelişmiş ülkeler açısından, bu kuralın dışında değildir. Genellikle sanayileşen ülkelerde bu merkeziyetçi siyasi yapı içerisinde belediyelerin yetkileri de son derece sınırlıdır. Örneğin, Ankara Belediye'sinin elinde ne otobüslerden çıkan egzozları engellemek için ne de bacalardan çıkan dumanları engellemek için hiçbir yetki yok. Bunu muhakkakki bir bakanlık almakta ve Başkent olduğu için belki Ankara için alırlar ama başkent olmayan yerler için o büyük bürokrasinin bu büyük kararları nasıl alacağını hiç bir zaman galiba açığa kavuşamayacak. Ancak ve ancak

<sup>21</sup> Orhan USLU, s. 143.

<sup>22</sup> Asaf Savaş AKAT, "Kalkınmada Çevre Faktörü", Sanayi ve Çevre Konferansı, T.Ç.S.V. Yayını, Ankara, 1986, s. 44.

vatandaşlar sahip çıkarak ve vatandaşa daha yakın kuruluşlar olan belediyeler birleşerek bu işi yapabilirler.

Bilgilendirme ve yönlendirme yetersizliğine şu açıdan da bakabiliriz. Ankara'da hava kirliliğinin önüne biraz olsun, daha geçmek için, dumansız yakıt kararı alınmış olunsun Ankara'da bunu aldırarak bir kitle vardır; ama büyük kitle iktisaden bunu kaldıramayacağı kanaatindedir ve onlar, zenginler ödesin diyebileceklerdir. Bu gelir bölüşümündeki büyük bir sorundur. Ama gelir bölüşümünün, eşitsizliğin denildiği zaman hemen gelir dağılımındaki eşitsizlik değildir, bu az gelişmiş ülkeler açısından çok daha önemli olan altyapının dağılımıdır. Yani, yolu yok, okulu, elektriği, suyu yok olan bir mahalleye, şimdi sizi dumandan arındıracağız denildiği zaman, bu ciddi olamaz. Kimsenin de bunu ciddiye alması beklenemez. Burada görüldüğü gibi gerekli bilgilendirme yok ve yönlendirme de amaca ulaşılmadan ve yönlendirilenler düşünülmeden yapılmış bir olaydır.

Ayrıca Eskişehir, OSB'deki işletmelere de bu konu hakkındaki fikirleri sorulduğunda da gerçekten de tam olarak amaca ulaşılmadığını ayrıca, yetkililerin kendilerini yeterince bilgilendirmediklerini veya yapılması gereken çevre sorununun çözümü hususunda da çözüm için gerekli süre hemen beklenildikten sonra zora ve kanuna dayalı yollara başvurulduğu belirtilmiştir. Ayrıca bürokratik işlemlerin çok olduğunu ve bunun çözüm açısından da çok zaman aldığı ve ayrıca işletmelerin tam olarak üretim durumları ve üretim konularının dikkate alınmaksızın hepsi için yani tüm işletmeler için aynı işleminde uygulanabileceğinden şikayetçi olmaktadır.

Ekonomik yönlendirmelerden daha çok, yönetsel sorunlar halledilmediği sürece diğer alınmış önlemlerde etkili olamayacaktır.

## 6) ÇEVRE KİRLİLİĞİNİN ÖNLENMESİNE İLİŞKİN POLİTİKALAR

Çevre kirliliğinin olmasının, piyasa ekonomisi içinde kaynakların yanlış kullanılmasına neden olmasının yanında gerek hükümetlerin ve gerekse mahalli idarelerin tepkilerine de hedef olduğu bilinmektedir. Bu tepkiler de belli önlemlerin alınmasını gerekli kılmaktadır. Biz burada sadece en iyi bilinen üçü üzerinde duracağız.

### A) ÇEVRE KİRLİLİĞİ VERGİSİ

Bu yöntem, üreticiye ürettiği her birim başına marjinal dışsal maliyetine eşit olan bir vergi koymaktadır. Bu verginin miktarı nedeni ile üretici maliyetleri artacak ve arz eğrisi

yukarı doğru kayacaktır. Yeni üretim miktarı ile marjinal sosyal maliyet ve fayda eşitlenmiş olmaktadır. Sonuçta firmanın yarattığı dışsal maliyet, firma içi maliyetlere eklenmiş olmaktadır. Bu ise üretimin azalıp fiyatın yükselmesine neden olacaktır. Kirlilik kontrolüne ulaşmada en ucuz yol olması bakımından sosyal olarak tercih edilmesi gereken bir yöntemdir. Çünkü kirletici kirliliği kontrol için, bu vergi sözkonusu olduğunda en uygun teknikleri kullanarak kirliliği azaltmak ve verginin etkilerinden kurtulmak isteyecektir. Bu arada kirletici bu vergi ile kirliliği kontrol etmeye yarayacak tekniklerin maliyetlerini kıyaslayacaktır. Kontrol maliyetleri vergiden az ya da eşit olduğu sürece kirliliği kontrol etmek isteyecektir. Bu verginin başarılı olması, kamu yöneticilerinin, kirletici (hane haki da olmak üzere) tarafından çıkarılan kirliliği ölçmesine bağlıdır. Bunun da bir çok duurumda kolay olmadığını kabul etmek gerekir<sup>23</sup>.

Bu durumu açıklamadan önce firmaların (ya da gelenel olarak çevre kirliliği yaratan unsurların) kirliliği kontrol etmede hangi türden maliyetlere katlanmak zorunda oldukları ortaya konulmalıdır<sup>24</sup>. Genel olarak üç ayrı maliyet söz konusu olabilir. Bunlardan ilki doğrudan doğruya çevre kirliliğini azaltmak (ya da önlemek) için yapılacak yatırımlarla ilgili maliyetlerdir. Bu maddeye herkes tarafından bilinen ve hükümetler ile mahalli idareler tarafından yapılması şart koşulan yatırımlar girmektedir: Havayı, suyu ve diğer çevreyi kirlilikten koruyacak şekilde bacalara takılan filtreler, atksu dinlendirme tankları ve diğer temizleme cihazları.

İkinci tip maliyetler ise, birinci maddede bahis edilen maliyetlerle ilgilidir. Çoğu kez, daha önce kurulmuş fabrikalarda bu yeni araç-gereç için (özellikle atksu dinlendirme tankları için oldukça geniş alanlara gerek duyulduğundan) yeni arazi almak, başka amaçla kullanılan bazı alanlardan vazgeçmek, bu araç-gereçlerin inşası sırasında üretimde görülebilecek aksamalar gibi maliyetlerdir.

Üçüncü maliyet türünü, çevreyi daha az kirleteceği için kullanılması şart koşulan ve daha pahalı olan girdiler oluşturmaktadır. Örneğin daha temiz ve fakat daha pahalı olan yakıtlar, daha ucuz ve etkili kimyasallar yerine daha pahalı fakat çevreyi daha az kirleten kimyasalların kullanılması gibi.

Bu arada belirtmek gerekir ki, ciddi bir kirliliği kontrol programı, firmaları iflase sürükleyebilir ve insanları işsiz bırakabilir. Düşük seviyede bir kirlilik için büyük harcamalar gereklidir. Ayrıca, kirlilik kontrol maliyetleri toplumdaki gelir dağılımı da

<sup>23</sup> Mahir FISUNOĞLU, "Çevre Sorunları ve Ekonomi", Sanayi ve Çevre Konferansı, T.Ç.S.V yayını, Ankara, 1986, s. 149.

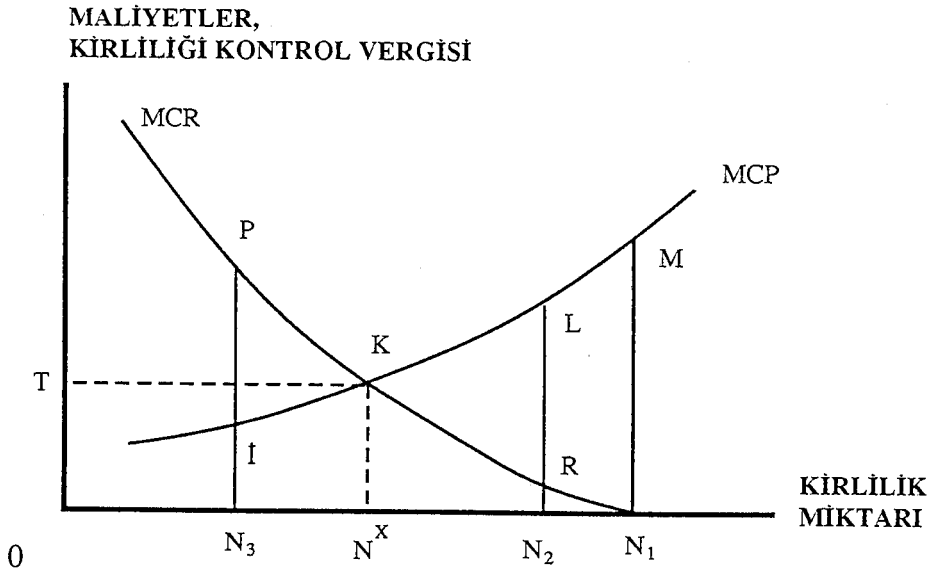
<sup>24</sup> Mahir FISUNOĞLU, s. 152.



bozabilir. Özellikle ulaştırma, termik santrallerden elektrik üretimi gibi yüksek kirlilik yaratan üretimlerde kontrol maliyetleri, gelirleri için bu hizmetlere daha fazla ödemede bulunulan düşük gelir seviyesindeki kesimleri, zenginlere nazaran daha fazla etkileyecektir.

şimdi bütün bu maliyetlerin hesaplandığı varsayımı ile hükümet ya da mahalli idareler tarafından konulması söz konusu olacak Çevre kirliliğini kontrol vergisi, nin belirlenme kıstasları ve firmaların davranışları şekil üzerinde açıklanacaktır. Şekil, söz konusu olan temsili firmaların, çevre kirliliğini azaltıcı önlemleri, maliyetlerini de göz önünde tutarak, aldığı durumu göstermektedir.

Şekil 3  
Çevre Kirliliğini Kontrol Vergisi



Kaynak: Mahir FİSUNOĞLU, Çevre Sorunları ve Ekonomi T.Ç.S.V. Sanayi ve Çevre konferansı, Ankara, 1986, s. 153.

MCR, çevre kirliliğini azaltmanın maliyetini temsil eden eğridir. Eğer hiç bir önlem alınmasa idi,  $N_1$  miktarında kirlilik ( $m^3$  olarak kirli hava, kirli su, ton olarak artık gibi) olacaktır. Yatay eksen boyunca sola doğru ilerledikçe bu kirlilik miktarı azalmaktadır. Örneğin  $N_2$  noktasında  $RN_2$  büyüklüğünde bir harcama ile  $N_2$  kadar kirlilik olmaktadır. Her bir birim kirliliği azalmak için 0 noktasına doğru kaymak gerekmektedir. Dolayısıyla  $N_3$  noktasına gelindiğinde  $PN_3$  kadar bir maliyetle  $N_3$  miktarında çok az bir kirliliğe katlanılmaktadır. Görüldüğü gibi 0 noktasına yaklaşmak, çevre kirliliğini önleme yönünde

yapılacak maliyetleri artırmaktadır.

Şekilde MCP, çevre kirliliğinin topluma maliyeti, bir başka söyleyişle çevre kirliliğine sahip olmanın maliyetidir. Yani kirli hava solmanın, kirlenmiş su kullanmanın, Haliç, Çerkezköy, İzmir ve İzmit Körfezlerinde kirliliğe katlanmanın maliyetidir. MCP'nin şekli göstermektedir ki, kirlilik ne kadar az ise, marjinal maliyeti de o kadar azdır. Hatta denebilir ki, düşük düzeydeki kirlilikler tabiat tarafından absorbe edilebilir. Kirlilik arttıkça, maliyeti de artmaktadır.

O halde çevre kirliliği miktarı için "ideal hedef"  $MCR=MCP$  olarak belirlenen  $N^X$  miktarıdır. Bunun ötesindeki miktarlarda toplum zarara uğrayacaktır.  $N^X$ 'den sağa doğru gidildikçe MCP, MCR'den daha büyüktür. Yani kirliliği kontrol etmenin maliyeti, kirliliğin devam etmesinin maliyetinden küçüktür. Örneğin şekilde  $N_2$  noktasındaki kirlilik miktarını kontrol etmenin maliyeti,  $RN_2$ ; bu kirliliğin devam etmesinin (ya da bu kirliliğe sahip olmanın) maliyetinden,  $LN_2$ , daha küçüktür. Yani LR kirliliğin devam etmesinin net maliyeti olmaktadır.  $N^X$ 'den  $N_1$ 'e kadar olan bu tür maliyetleri toplarsak  $MN_1K$  üçgeni meydana gelir ki bunun büyüklüğü kirliliği kontrol etmeden bırakmanın topluma maliyetidir.

Bunun gibi kirliliği  $N^X$ 'den daha az miktarlara indirmeye çalışmak da toplum için bir kayıp olacaktır. Gerçekten de kirlilik  $N_3$  noktasına kadar azaltılmak istenirse  $PN_3$  kadar yüksek bir maliyetle, çevreye olan maliyeti  $IN_3$  olan az bir kısmın kontrolü sağlanabilecektir. O halde hükümet ya da mahalli idareler, gelişigüzel olarak  $N_3$  miktarını belirlemişlerse, bunun da topluma maliyeti olacağı açıktır. En iyi çözüm noktası kirliliğin maliyetini (MCP) , bu kirliliğin kontrol maliyetine (MCR) eşitleyen  $N^X$  noktasında oluşturmaktadır.  $N^X$  miktarını belirledikten sonra T miktarında bir vergi konularak firmaların çevre kirliliğini kontrol maliyetleri ile toplum çıkarları arasında ideal sayılacak bir denge kurulmuş olacaktır. Bu miktar vergi ile firmalar "gönüllü olarak" kirliliği  $N^X$  noktasında tutacaklardır.  $N^X$  noktasının sağında kirliliği kontrol maliyeti vergiden daha az, solunda ise daha fazla olacaktır. Örneğin firmalar  $N_2$  miktarındaki kirliliği önlemeyi tercih edeceklerdir, çünkü bunun maliyeti,  $RN_2$ , konulan vergiden,  $KN^X$  daha azdır. Fakat  $N_3$  noktasında firmalar kirliliği azaltma yoluna gitmeyecekler, bunun için  $PN_3$  kadar maliyete katlanmak yerine  $TN_3$  kadar vergi vermeyi tercih edeceklerdir.

Yukarıda yaptığımız incelemenin uygulamada karşılaacağı en büyük zorluk MCP'nin belirlenmesindedir. MCP'nin belirlenmesinin arkasında yatan mantık en sonunda insan hayatının değerinin belirlenmesine dayanmaktadır. Çünkü çevre kirliliğinin kontrolünde sonuç insan hayat ve mutluluğunun en iyi şartlarda devam ettirilmesidir.

Örneğin Ankara'da hava kirliliğinin ne kadar olması üzerinde çalışıyor olsa idik,  $N^x$  miktarını belirleyebilmek için MCP üzerinde insan hayatının değerini bilmeli idik ki ona göre  $N^x$  miktarının "doğru" olarak belirlenmesinde "yaklaşık" değerler kullanılması gerekecektir.

Daha öncede belirttiğimiz gibi , bu yöntemin Türkiye'de uygulanması ise, **Çevre Kirliliğini Önleme Fonu** şeklinde olmaktadır<sup>25</sup>. Fonun gelirleri de,

- Motorlu taşıt araçlarının her fenni muayenesi sırasında fenni muayene ücretinin beşte biri oranında bir defaya mahsus olmak üzere motorlu taşıt alım vergisi tutarının dörtte biri oranında ayrıca tahsil edilen bedellerden

- TTK'nun hükümlerine göre gemi siciline tescil edilen ve 18 (dahil) gros tonun üzerinde olan her türlü deniz aracından gros ton başına her yıl alınacak yüz liradan

- Hava taşıt araçlarının yurt içi taşımaları için ayrıca alınacak yolcu başına bilet bedelinin binde beşinden ve taşınan yük için ton başına yılda alınacak beşyüz liradan

- Çevre Genel Müdürlüğü'nün bütçesine bu amaçla her yıl konan ödeneklerinden

- Fon'dan verilecek kredilerin faizleri ile banka faizlerinden

- Bağış ve yardımlardan

- Bu kanunla alınması hükme bağlanan iştirak payları tazminat ve diğer gelirlerden

- Fon'a ait tesis ve işletmelerce üretilen araç ve gerecin satışından elde edilen gelirlerden

- Merkez Çevre kurulunca çevre kirliliğine yol açtığı belirlenen işletmelerden, Çevre Kirliliği Tarifesine göre alınacak iştirak paylarından ve bu kanuna göre verilecek para cezalarından oluşur.

Ayrıca, Fonun gelirleri bir devlet Bankasında açılacak hesapta toplanır.

Eskişehir, OSB'deki işletmeler, Çevre kirliliği Tarifesinde yer alan çevre kirliliğine yol açan işletmeler olarak hangi gruba girdikleri dahilinde, aylık iştirak tutarını ödemektedirler.

## B) ÜRETİM KISITLAMALARI

Çevre kirliliğinin önlenmesine ilişkin politikalardan ikinci politika ise, hükümet ya da mahalli idarelerin, firmanın üretim miktarına koyacağı sınırlama ve bir takım çevre standartları geliştirip bunların uyulmasını istemeleridir. Böyle bir uygulamanın ise sorunu çözebileceği tartışma konusudur. Üretim miktarının belirlenmesi ve bu miktarlarında

<sup>25</sup> Bkz. 3. Bölüm, s. 22.

kirlilik yaratmayacak ölçüde olması, bir başka deyişle, konulacak bir standarta göre kirliliğin hangi üretim düzeyinden itibaren tehlikeli boyutlarda olduğunun ölçülmesi çok zor teknik bir iştir. Bu şekilde belirlenecek bir miktarın firmanın optimal üretim düzeyi ile uyumlu olup olmayacağı da ayrıca gözönünde bulundurulması gereken bir konudur. Böyle bir miktarın bulunması için uzun araştırmalar gerekebilir. Bunun yerine rastgele denecek bir şekilde sınırlandırma eğilimi varsa toplumun uğrayacağı kayıp üretimde görülecek düşme ile artmış olmaktadır. Böyle bir durumda çözümü piyasa güçlerine bırakmak herhalde daha doğru olacaktır. Her ne kadar ekonomik yönden, vergi yoluna göre daha az elverişli gözüküyorsa da bazı durumlarda bu ikinci yol daha üstündür. Arsenik ve civa gibi çok zehirli tehlikeli ve öldürücü kimyasallara karşı bu yöntem daha uygundur. Çünkü bu kimyasal maddelerin yaratacağı kirliliğin sosyal maliyeti o kadar yüksektir ki, doğrudan kontrolü gerekli olmaktadır<sup>26</sup>.

Eskişehir, OSB'deki işletmeler daha kurulmadan önce OSB'si atarfindan üretim kısıtlaması uyarısında bulunmaktadır. İştemelerde bu kriteri dikkate alarak faaliyete geçebilmektedirler, veya üretim konularına göre yani üretimlerine izin verilmiyorsa faaliyette geçemezler.

### C) ARITMA TESİSLERİNE KREDİ DESTEĞİ VE KOLAYLIKLARI

Kirliliğin önlenmesinde üçüncü alternatif olarak gösterilen ve kirlilik yaratan firmaların arıtma tesisleri kurmaları için kredi verilmesi ve çeşitli sübvansiyonların sağlanması (Kontrol için yapılan harcamaların vergiden indirilmesi gibi) ise bazı durumlarda etkili olabilir. Eğer arıtma tesisleri başarılı olursa kirliliğin kontrolü da başarılı olacaktır. Ayrıca artık maddelerin ve özellikle suyun içindeki bazı maddelerin yeniden kazanılarak üretimde kullanılması ya da başka fabrikalara satılması mümkündür. Bunun için de bu tesisler kurulduktan sonra çalışmalarının kontrol edilmesi gereklidir. **Çevre kirliliğini önleme fonu yönetmeliği**, kredi sağlanması açısından olumlu sayılabilir. Yönetmelik fonun gelirlerinden sonra giderlerini de belirtmekte ve bunlar arasında, arıtma tesisi yapımını desteklemek, çevre kirliliğini önlemek ve çevreyi iyileştirmek amacı ile yapılacak çalışmalara kredi verileceğini bir daha vurgulayarak kredi vermek için yapılacak işlemleri ve kredi (proje tutarı, süre ve geri ödeme koşulları yönetmelikte yer almaktadır)<sup>27</sup>.

<sup>26</sup> Mahir FİSUNOĞLU, s. 150.

<sup>27</sup> Mahir FİSUNOĞLU, s. 151.

Bunların yanında ayrıca mevcut kirliliğin temizlenmesi çalışmaları değil, fakat firma içinde yapılacak faaliyetler, işgücünün bu konuda eğitimi, araştırma ve daha kaliteli hammadde kullanarak kirliliği üretim aşamasının sonunda değil de üretim sırasında önlemek de mümkün olacaktır. Kredilerin geri ödemesiz süreleri ve vadeleri (arıtma tesisleri için 5 yıl ve 20 yıl, önleme ve iyileştirme için 3 yıl ve 10 yıl) ve proje tutarının yüzde 45'ine kadar kredi sağlandığı gözönüne alındığında, firmaların daha sonraki yıllarda bu krediye olan taleplerin artacağı beklenebilir.

Açıklanan bu üç politikalırdan hangisinin uygulamasının daha rasyonel olduğu tartışılabilir. Ama Eskişehir OSB'deki işletmelere sorulduğunda ise, vergi ve üretim kısıtlamaları pek işlerine gelmediği için, kredi desteğini ve sübvansiyonu uygun bulmaktadırlar, bir kısım ise verginin daha iyi olduğunu belirtmektedirler. Ama uygulamaya gelindiği zaman ise, ne kadar kredi ve yardım yapılsa da, arıtma tesisi kurmak çok külfetli bir proje olduğu için çoğu işletme ona da yanaşmamaktadırlar. Ama OSB'deki işletmelerin hepsi, aylık kirlilik tarifesine uygun, yarattıkları kirlilik oranında ve buldukları gruba göre gerekli meblağı ödemektedirler.

## S O N U Ç

Kalkınma ve sanayileşme kavramlarının aynı değeri taşıdığı, tüm kalkınma çabasındaki ülkeler gibi Türkiye'de de sıkça vurgulanan bir olaydır. Bu durum OCED gibi uluslararası kuruluşlar ve ülkelerin yeni konu ile ilgili kuruluşları tarafından XX. yüzyıl ekonomisinin mesajı olarak yayılmaya çalışılmaktadır. Ülkelerin kalkınma yarışında başarılı olabilmesi için, var olan sanayi potansiyelinin plânlı bir biçimde değerlendirilmesi önem kazanmaktadır. Plânlı sanayileşmede, başta devlet olmak üzere, yerel kuruluşlar ve özel kesim paylarına düşen çabaları göstermekle yükümlüdür. Bunun yanında sanayileşmeyle birlikte gerek toplumda gerekse çevre üzerinde birtakım etkiler olacaktır. Zaten insan faaliyetleri ve ekonomik büyüme olduğu sürece ve faaliyetler refahın arttırılmasını amaçladıkça bir çevre sorunu olacaktır. Çevre sorunlarının varlığı da hiç bir zaman ekonomik büyüme sorunlarının varlığı da hiçbir zaman ekonomik büyümeyi durdurmak ya da yavaşlatmak için neden değildir. Çevre ile ekonomik büyüme arasında bir denge kurulabilir ve bu dengede teknoloji insanlığın en büyük yardımcıdır.

Türkiye'de çevre sorunlarının önemi, ne halkımız, ne bilimsel ve teknik çevreler, ne de Devlet tarafından yeteri kadar anlaşılmiş değildir. Bu sorunların iyi anlaşılması, disiplinlerarası çalışmalar gerektirdiği için, başta iktisatçılar olmak üzere bilim adamlarının konuya yönelmeleri ve sahip çıkmaları; bunların ortak çalışmalar yapabilmesi için de resmi ve gönüllü kuruluşların gerekli ortam ve imkânları hazırlaması gerekir.

OSB'nde faaliyette bulunmak, işletmeler için çok avantajlı bir durumdur. Üretime başlamak için bölgede altyapı ve çevre sorunlarını aza indirebilecek diğer imkânlar hazır ve ayrıca faaliyette bulunan her işletmenin diğer tedbirleri alması için bir yaptırım da söz konusudur.

Ülkemizde yakın gelecekte, yatırımlar hızlandıkça yeni çevre sorunları hem de boyutları genişleyerek, ortaya çıkmaya başlayacaktır. Bunları önleyici tedbirler özellikle proje safhasında şimdiden alınmazsa (hatta bununla da yetinmeyerek konulan yaptırımlar işletme döneminde de sıkı takip edilmezse) ileride çözülmesi çok daha zor olan problemlerle karşı karşıya kalınabilir. Alınacak her önlemin, geniş perspektifli ve çok yönlü, özel faydanın yanısıra, sosyal faydayı da hesaba katan proje değerlendirme yöntemlerinin ciddiyetle uygulanması halinde bir anlam ifade edeceği açıktır.

Araştırmamızda ayrıca, çevre sorunlarının ekonomiyle her yönden ilgili olduğunu göstermeye çalıştık. Çevre sorunlarını çözmek, her haliyle maliyet arttırıcı bir unsur olduğu için ekonomi ile çok yakından ilgilidir. Ayrıca, çevre sorunları herşeyden önce iktisadi açıdan anlaşılması gereken bir sorundur. Psikoloji, hukuk, teknoloji, politika gibi

bilim dalları da çevre sorunları bakımından çok önemli olmakla beraber, buna herşeyden öne ekonomik bir sorun gözüyle bakılmazsa, diğer yaklaşımlardan verimli sonuçlar alınması uzak bir ihtimaldir.

Araştırmamız da ayrıca, mevcut kaynaklarla tüketici faydasını, üretici ise kârını maksimumlaştırmaya çalıştığını, bir malı en düşük maliyette üreterek kârını maksimumlaştırmak isteyen üretici, oluşan üretim artıklarını önleme veya yoketmenin çevreye sağladığı faydaları hesaba katmaktan genellikle kaçındığını gördük. Bu nedenle de fayda-maliyet analizlerinin önemli olduğu ama isabetli olarak yapılmasının çok zor olduğunu göstermeye çalıştık.

İşte bu aşamada OSB'nin önemi çok büyüktür. OSB'lerinin kuruluş amaçlarından biri, sanayi potansiyeli olan şehirlerin ekonomisini canlandırmak, önemli olan diğer amaç ise, çevre sorunlarının alabildiğince en aza indirmek hatta yok etmektir. Bu araştırma da elde edilen verilerin değerlendirilmesi sırasında Eskişehir OSB'nin şehrin ekonomisini ve sanayisini canlandırma hedefinin yanında, çevre sorunlarını çözümü hedefine hangi boyutlarda hizmet ettiği ortaya konulmaya çalışılmıştır. Yine de bu durum, büyük ölçüde ülkedeki genel ekonomik durumla paralellik göstermektedir.

Hiç şüphesiz ki, genelde ve Eskişehir olarak OSB'nin şehrin ekonomisine ve sanayisine katkısı göz ardı edilmeyecek kadar önemlidir. Bunun yanında, kuruluş yerinin seçiminin OSB'nin üzerinde kurulduğu arazinin verimli bir tarım arazisi olmasının dışında isabetli bir seçimdir. Çünkü olaya çevre açısından baktığımız için şehrin dışında kurulmuş olması ve yeterli altyapıyı sağlamış olmasından dolayı gerçekten sorun olarak çevreye bir zarar verilmemektedir.

Şunu da unutmamak gerekir ki, bölge olarak OSB'si çevre sorunlarını çözümlemek için bölgede faaliyet göstermek isteyen işletmelere çevre sorunları, oluşmadan halletmek için faaliyet dallarına göre sınırlandırma koymakta ve ona göre bölgede kurulması için izin verilmektedir, veya gerekli olan tedbirleri aldığı sürece ancak kuruluş kararına ve faaliyete geçebilmelerine izin verilmektedir. Bu çok olumlu bir karardır. Çünkü, çevre sorunları daha başlangıç aşamasında ortaya çıkmadan sorun ortadan kaldırmakta ve bu durum, ancak OSB'si ile mümkün olabilmektedir.

Bir yerde çevre sorunu oluyorsa, gerekli teknolojiler geliştirilerek sorunu kontrol etmek mümkündür. Sorunun kontrolü, önem derecesine göre, üretim sistemlerini değiştirmek ya da çıkan sorunun çeşitli yollarla çözümlenmek şekillerinde olabilir. İşletmelerin yaptıkları üretim ve bunun topluma sağladığı refah yanında neden oldukları kirliliği kontrolde uygulayacakları teknikleri belirlemede bazı alternatif politika araçlarından araştırmamızda bahsettik ve bunların, kirliliği kontrol vergisi, çeşitli çevre standartları koyma, tabiata dökülen kirliliği ve hatta üretim miktarını sınırlama, kredi ve sübvansiyonlardan bahsettik. Burada vergilemenin ve dikkatli kullanmak koşulu ile kredilendirmenin daha uygun politika araçları olduğunu ve bütün üretim kısıtlamalarının da çoğu işletmenin işine gelmediği için bu politika aracına pek taraflar olmadıkları gözlenmiştir.

Şimdiye kadar ki araştırmalarda ve incelemelerde çevre sorunlarının çözümlenmelerinin ekonomik yönden çok masrafı olduğu idi. Ama Eskişehir, OSB'sindeki işletmelerde yani Arçelik A.Ş. de yapılan incelemede çevre sorunlarıyla ilgili alınan önlemlerle işletmenin

üretim durumunu, kârlılığını, istihdam durumunu olumsuz yönde etkilemediği sonucudur. Ayrıca Arçelik A.Ş. çevre sorunlarını halletmek ve gerekli tedbirleri almak için yapılan çalışmalardan olan arıtma tesisinin kurulmasıyla tesisin faydası çok maliyeti ise sağlanmış olduğu faydadan fazla değildir.

Eskişehir OSB'nin olarak çevre sorunlarını aza indirmek hatta tamamen sorunların çözümlenmesi için aşağıdaki öneriler getirilmiştir.

- Yapılan enketten çıkarılan sonuca göre, Eskişehir OSB'ndeki işletmeler tarafından en fazla eksikliği duyulan konu, yeterine kindilerini bilgilendirilmemek ve alacakları tedbirler konusunda yardımcı olunmasıdır. Bunun için, belli zamanlarda ve faaliyete yeni başlayan işletmelerin de bilgilendirilmesi için aralıklarla toplantı ve görüşmelerin yapılması gerekir.

- ESO ve OSB büyük yatırımları kaldırabilecek bir altyapıyı her zaman oluşturabilecek bir kapasiteye sahiptir. Eskişehir'in ülkenin kalkınma çabasında gereken yerini alabilmesi ve çevre sorunları açısından istenilen hedefe ulaşabilmesi için OSB gibi bir kalkınma aracının bir süre için parasal teşvik araçları ile desteklenmesi gerekebilir. Bu sayede Eskişehir ülkenin önemli sanayi merkezlerinden biri haline gelebilir, il ekonomisi bir çok gelir kaynağına kavuşabileceği gibi bölgede çevre sorunu yaratmasından dolayı işletmelerin üretim kısıtlama politikasına gitmeleri de önlenmiş olacaktır.

- Öte yandan, çevre sorunlarının önlenmesinde en etkili çözümün, iyi işleyen bir fiyat mekanizması sayesinde gerçekleşeceğini unutmamak gerekir. Çevre kirlenmesinin denetlemenin en gerçekçi yolu, onun fiyat sistemine dahil edilmesidir. Ülkemiz de böyle bir sistemi tesis edebildiğimiz takdirde daha az kirlenen teknolojiler için teşvik unsurları hem de çevre kirlenme maliyetleri bakımından adaletli bir maliyet dağılımı gerçekleştirmiş oluruz.

- Bilim teknik ve organizasyon yönünden, bugüne kadar yapılmış ihmallerin olumsuz sonuçlarının telafisi için başta Devlet ve Eğitim kurumlarımız olmak üzere, çevreye yönelik tatbiki fon'un genişletilmesi çabaları hızlandırılmalı; toplam yatırımlar içinde çevre yatırımlarının payı süratle yükseltilmeye çalışılmalıdır.

Çevre sorunlarının, herşeyden önce etkin kaynak kullanımı eksikliğinden ileri geldiğini vurgulamak, sorunun insanlarımız ve Devletimiz tarafından benimsenmesini büyük ölçüde kolaylaştıracaktır.

OSB'leri ulusal yöden ülkenin sağlıklı sanayileşme dengeli kalkınma çabaları yanında çevre sorunlarını en aza indirecek faaliyetlerini gerçekleştirme amacını destekler niteliktedir. Bu katkının sağlanabilmesi OSB'lerinin yararına olması ve bu konuda ilgili tüm kuruluşların işbirliği etmesine bağlıdır.



## YARARLANILAN KAYNAKLAR

### Kitaplar:

- BİLGE, Reha-DURA, Cihan Çevre ve Ekonomi, T.Ç.S.V. Yayını, ✓  
- FİSUNOĞLU, Mahir GARIPOĞLU, Ankara, 1985  
Zübeyde ve USLU Orhan.
- Baumol W.J. Welfare Economics and The Theory of The ✓  
State, Harward University Press, ?, 1967.
- BERBEROĞLU, N. Güneş Eskişehir Organize Sanayi Bölgesi- ✓  
nin Şehrin Ekonomisine ve Sanayisi-  
ne Katkısı, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu ✓  
Üniversitesi Basımevi, Eskişehir, 1985.
- BÜKER, Semih ve Diğerleri Eskişehir Organize Sanayi Bölgesi-  
nin Kuruluşu ve Gelişmesi (Sorunla- ✓  
rı ve Çözüm Yolları), A.Ü. Eğitim Sağ-  
lık ve Bilimsel Araştırma Çalışmaları Vakfı ✓  
Yayınları, Eskişehir, Kasım, 1988.
- CEMALCILAR ve Diğerleri İşletmecilik Bilgisi, ✓  
E.İ.T.İ.A. Yayını, Ankara, 1976.
- ÇEZİK, Asuman-ERAYDIN, Ayda Türkiye'de Organize Sanayi Bölgele-  
ri (1961-1981.), D.P.T. Yayınları No: ✓  
1839, Ankara, 1982.

- DAMALI, Alev **Türkiye'de Organize Sanayi Bölgelerinin Bir Sistem İçinde Geliştirilmesi İçin Öneriler**, D.P.T. Yayını, Ankara, 1974. ✓
- ✓ D.P.T. **Sosyal Planlama Başkanlığı, Yerleşimi ve Çevre Sorunları Çalışma Grubu Raporu**, Çevre Müsteşarlığı Yayını, Ankara, 1991.
- ✓ D.P.T. **Çevre Sorunları Özel İhtisas Komisyonu, Sanayi İle İlgili Çevre Sorunları Alt Komisyon Raporu**, D.P.T. Yayın No: 1656-ÖİK, 288, Ankara, Ocak 1979.
- ✓ D.P.T. **Organize Sanayi Bölgeleri, Organize Sanayi Bölgeleri ve Küçük Sanayi Siteleri İhtisas Komisyon Raporu**, D.P.T. Yayını, Ankara, ?.
- Eskişehir İli Sanayi ve Ticaret Müdürlüğü **Eskişehir İlinin Ekonomik Durum Raporu**, Ekim 1990, Eskişehir.
- GÜRTAN, Saffet **Hava Kirliliği ve Şehir Isıtmacılığı**, İstanbul, 1983. ✓
- International Development Authority **Jobs To The People, Summary of Regional Industrial Plans, 1973-1977**, Dublin: IDA, 1972.. ✓
- KETEN, Mustafa **Sanayileşme Hareketinde Küçük Sanayinin Yeri ve Önemi**, Ankara Ticaret Odası Yayın No: 2, Ankara, 1974. ✓
- KIŞLALIOĞLU, Mine **Çevre ve Ekoloji**, Remzi Kitabevi, İstanbul, 1989. ✓
- BERKES, Fikret **Organize Sanayi Bölgeleri ve Uygulamadaki Durum**, E.S.O. Yayını, Ankara, 1974. ✓
- ONAL, Güngör **Organize Sanayi Bölgeleri Fizikî Planlama Esasları** T.O.B.B. Yayını, Ankara, 1969. ✓
- ONAT, Esen

- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ve Makine Mühendisleri Odası
- Türkiye Ticaret Sanayi, Deniz Ticaret Odaları ve Ticaret Borsalar Birliği  
Türkiye Ticaret Odaları, Sanayi Odaları ve Ticaret Borsalar Birliği  
URAL, Engin
- UNIDO
- ZAIM, Sabahattin
- ÇEZİK, Asuman
- -----
- -----
- Türkiye Sanayi Kongresi, Türkiye Makine Mühendisleri Odası Yayın No: 83, Ankara, ?.
- Türkiye'de Organize Sanayi Bölgeleri, T.O.B.B.Yayını, Ankara, 1990.
- Eskişehir Organize Sanayi Bölgesi, T.O.B.B.Yayını, Ankara, 1971.
- Çevre Sorunları ve Ekonomi, İ.Ü. İktisat Fakültesi Mezunları Cemiyeti Yayınları, İstanbul, ?.
- Guidelines For The Establishment of Industrial Estates in Developing Countries, New York, 1978.
- Türkiye'nin İktisadi Gelişmesinde Sanayileşmenin Önemi, Sermet Matbaası, İstanbul, 1965.
- Industrial Estates, (Yayınlanmamış Master Tezi.), Ankara, 1974.
- Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1985-1989), D.P.T. Yayın No: 1974, Başbakanlık Basımevi, Ankara, 1985.
- Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990-1994), D.P.T. Yayın No: 2174, Ankara, 1990.

## Makaleler:

- AKAT, Asaf Savaş "Kalkınmada Çevre Faktörü" Sanayi ve Çevre Konferansı, T.Ç.S.V. Yayını, Ankara, 1986. ✓
- BECKER, J. ✓ "Ev Artıkları", AVRUPA, (Temmuz-Ağustos 1982), S. 73.
- BERBEROĞLU, C.N. ✓ "Ekonomik Açından Çevre Kirliliği Sorunu", E.İ.T.İ.A. DERGİSİ, (Ocak 1982), S. 1
- DEMİRER, A.M. ✓ "Asit Yağmuru Gökova Santrali", T.E.K. FORUM DERGİSİ, 1985.
- DEMİRER, Arif, Mehmet "Sınai Çevre Kirlenmesi", Sanayi ve Çevre Konferansı, T.Ç.S.V. Yayını, Ankara, 1986. ✓
- DERİN, Orhan ✓ "Çevre Sorunları ve Sanayi", İ.S.O. DERGİSİ, (Şubat 1990), S. 288.
- ERTÜRK, Hasan ✓ "Toplumsal Refah ve Çevre Kirlenmesi", ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ, İKTİSADİ İDARİ BİLİMLER DERGİSİ, (Kasım 1986), C. VII, S. 2.
- FİSUNOĞLU, Mahir "Çevre Sorunları ve Ekonomi", Sanayi ve Çevre Konferansı, T.Ç.S.V. Yayını, Ankara, 1986. ✓
- GÖKNEL, Ergün ve Diğerleri ✓ "Çevre Sorunları ve Sanayi", İ.S.O. DERGİSİ, (Şubat 1990), S. 288.
- GÜNEŞ, Osman ✓ "İstanbul Organize Deri Sanayi Bölgesi Gerçeği", İ.S.O. DERGİSİ, (Şubat 1990), S. 288.
- ONAL, Güngör ✓ "Organize Sanayi Bölgeleri ve Türkiye'deki Uygulama", BURSA İ.T.İ.A. DERGİSİ, C. 2, S. 2, Bursa, 1973.

- ÖZBAY, Erdoğan ✓  
"Organize sanayi Bölgelerinin Kuruluş İşlemleri, Kurulmasında Muhtemel zorluklar ve Hal Çevreleri Faydaları", (Tebliğ), Isparta, 1988.
- ŞAHİN, Mehmet ✓  
"Çevre Kalitesi ve Yeraltı Sularının Endüstriyel Kirlenmesi", EKONOMİ-DE ANKARA DERGİSİ, (Eylül-Ekim 1990), Ankara, S. 34.
- Çev. Taşçı, Ahmet ✓  
"Çöpten Hammaddeye", BİLİM VE TEKNİK DERGİSİ, C. 21, S. 253, (Aralık 1988).
- USLU, Orhan ✓  
"Çevre Sorunlarına Temel Ekolojik ve Ekonomik Yaklaşımlar" ÇEVRE VE EKONOMİ, T.Ç.S.V. Yayını, Ankara, 1985.
- USLU, Orhan ✓  
"Sanayileşme ve Kentleşmenin Getirdiği Çevre Sorunları ve Dengeli Kalkınma Kavramı Açısından Bir Tartışma", Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı, (29-30 Kasım 1989), Ankara.
- YAVUZCAN, Güngör ✓  
"Türkiye'nin Enerji Kaynakları, Diğer Enerji Kaynakları", (26-27 Nisan 1979) Arası Enerji ve Petrol Sorunumuz Semineri, İ.T.O SEMİNERLER DİZİSİ, No: 4.
- YAZICI, Resul-ÜÇÖK, Ayla ✓  
"Üretim Teknolojisinin Yenileştirilmesinde Yabancı Sermaye Yatırımlarının Rölü", İnceleme Yarışması, Y.A.S.E.D. Yayın No: 37, 1990.
- YILMAZ, Türkan ✓  
"Hava Kirliliği ve Kültürel Eserler", ÇEVRE VE İNSAN, (Haziran 1988), S. 8.
- YILMAZ, Türkan ✓  
"Teknoloji Seçiminde Çevre Faktörünün Önemi", ÇEVRE VE İNSAN, (Aralık, 1988), S. 10.

## Diğer Kaynaklar:

- BİNGÖL, Günay. T. N.B.i.B. Teknik Araştırma ve Uygulama Genel Müdürlüğü
- DÜLGAR, T. Niğde Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü.
- GÜLER, E.C. OSB'lerin yatırım Kararları, Yerleşimi İmar Planı Hazırlama Esasları, D.P.T. Müsteşarlığı, Sosyal Planlama Başkanlığı, Ankara, Mart 1990.
- GÜNAL, T-GÜLLÜPİNAR, S. Akdeniz (Antalya) Organize Bölgesi Müdürlüğü.
- GÜNGÖRDÜ, Lemi. A. Atıksu Arıtma Tesisi Raporu, Arçelik A.Ş. Eskişehir Tesisleri, Eskişehir, 1990.
- KUMUK, Ö. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Organize Sanayi Bölgeleri ve Küçük Sanayi Siteleri Genel Müdürlüğü.
- YILDIRIM, Lemi. A. Atıksu Arıtma Tesisi Raporu, Arçelik A.Ş. Eskişehir Tesisleri, Eskişehir, 1990.
- ----- Çevre Haber Bülteni, T.Ç.S.V. Yayını, Eylül 1985.
- ----- Çevre Kanunu: 11.8.1983 Tarih ve 18132 Sayısı Resmi Gazete, Ankara, 1983.
- ----- Die Zeit Dergisi, 8 Mart, 1985.
- ----- Gerekçeli ve Açıklamalı Çevre Kanunu, T.Ç.S.V. Yayını, Ağustos 1983, Ankara.
- ----- Eskişehir Sanayi Odası, 90-91 Rehberi, Eskişehir, 1990.
- ----- Eskişehir Sanayi Odası 91-92 Rehberi, Eskişehir, 1991.
- ----- Karayolları Genel Müdürlüğü.
- ----- R.G., T. 26 Mayıs 1991, S. 20882.

-----  
"Çevreyi Kirleten Bedelini Ödesin",  
DÜNYA GAZETESİ, (7 Mayıs 1991). ✓