

Süleyman Demirel Üniversitesi  
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi  
Y.2006, C.11, S.1 s.17-30.

## KENTLEŞME VE ÇEVRE SORUNLARI

### URBANIZATION AND ENVIRONMENTAL PROBLEMS

Doç.Dr.Zekai ÖZDEMİR\*  
Arş.Gör.Halil ÖZEKİCİOĞLU\*\*

#### ÖZET

*Hızlı ve kontrolsüz büyüme, gelişmiş, gelişmekte olan ve üçüncü dünya ülkelerinde, besin temini için gerekli tarım arazilerinin, balıkçılık ve ekolojik dengesi olan ormanların, ana biyolojik sistemlerin bozulmasına neden olmuştur. Kentleşmenin çevresel etkilerinin hızlı nüfus ve göç artışı devam ettiği sürece, artacağı düşünülürse, kaynakların kullanım sorunu 22. Yüzyılın ilk çeyreğinin en önemli sorunlarından biri haline gelecektir.*

#### ABSTRACT

*Rapid and uncontrolled development have been resulting in deterioration of agricultural areas, fisheries, forests and main biological systems in developed, developing and third world countries. As the population and migration rates increase the effect of environmental impacts of urbanization will also increase, Use of resources will become one of the major problems in the first quarter of 21th century.*

Kentleşme, Ekolojik Denge, Göç  
Urbanization, Ecology, Migration

#### 1-GİRİŞ

Doğal kaynakların çeşitli üretim süreçlerinden geçirilerek ürünlere dönüştürülmesi ve üretilen malların insanların tüketimine sunulmasını hedefleyen bütün iktisadi faaliyetler, üretim ve tüketimin her aşamasında katı, sıvı ve gaz şeklinde çeşitli atıkların ortaya çıkmasına neden olmuş ve global bir çevre krizi yaratmıştır. Ekonomik, sosyal, teknolojik, kültürel ve politik yapının yansımaları olarak dünyanın her yerinde mevcut olan çevre sorunu, özellikle iktisadi kalkınma ve sanayileşmesinin beraberinde hızla gelişen kentleşme olgusunun arka yüzünün bir görüntüsüdür. Teknolojik alt yapının bulunmadığı kırsal kesimden altyapısı iyi veya kötü seviyede bulunan kentlere doğru hızlı göç ve nüfus artışı, bir taraftan kentleşmeyi

\* İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi, İktisat Bölümü

\*\* İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi, İktisat Bölümü

hızlandırırken, diğer taratan sağlıklı büyümenin gereği olan çevresel dengeleri bozularak, çevre sorunlarının doğmasına neden olmuştur.

Kentleşme kontrolsüz yayılması aynı zamanda kentsel çevre ve ekonomi üzerinde etkiler yapmaktadır. Kontrolsüz gelişmeden ötürü, kentlerde, konut, su, kanalizasyon ve kamu hizmetlerinin fiyatı aşırı seviyede yükselmiştir. Kentler genellikle en verimli tarım toprakları üzerine kurulmuş, rehberlikten yoksun büyüme de bu toprağın gereksiz kaybına yol açmıştır.

Genel olarak kentsel büyüme çoğunlukla, konutları altyapı ve istihdam sağlayacak sağlam ve çeşitli bir ekonomik tabanın ortaya çıkmasından önce görülmektedir. Bir çok yerde sorunlar sınavı kalkınmanın uygun olmayan çizgiler, tarımsal ve kentsel kalkınma stratejileri arasındaki tutarsızlıklarla ilişkilidir. 1980'lerin dünya ekonomik krizi yalnız gelirleri düşürmekle, işsizliği arttırmakla, bir çok sosyal programı saf dışı bırakmakla kalmamış, aynı zamanda zaten öncelik verilmeyen kentsel sorunları kentsel alanları inşa etmek, bakımını yapmak ve yönetmek için gerekli kaynakların kronik kıtlığını daha da artırmıştır.

## 2-KENTLEŞME SORUNU

Artan nüfus, gelişen endüstri ve ülkenin doğal kaynaklarını tehdit eden kirlenmeler, insanlığın ve ülkenin geleceği yönünden oldukça önem taşımaktadır. Hava ve suyu kirlenmemiş, toprağı bozulmamış, gürültüden ve diğer kirlilikten uzak, temiz, güzel ve yeşil sağlıklı bir çevre, her mekan ve zamanda yaşayan insanın en başta gelen arzudur.

21.yüzyıl dünyasının ekonomik sistemi, üst üste ve hızla gelişen iletişim, üretim ve ticaret şebekeleri ile “kentsel ekonomik sisteme” dönüşmüştür. Kentsel ekonomik sistem enformasyon, enerji, sermaye, ticaret insan ve doğal akımlar ile (tarımıyla, ormancılığıyla madenciliğiyle ve interlandı ile) ulusal kalkınmanın belkemiğini oluşturan bir unsur olmuştur. Bu anlamda bir kentin veya kasabanın geleceği, ulusal ve uluslar arası bakımından, kentsel sistem içindeki payına bağlı hale gelmiştir. Sanayileşme ve kentleşmenin yarattığı çevre sorunlarında belirgin ve ortak unsur, geçmişte ekolojik unsurların göz ardı edilmiş olmaları nedeniyle, kentlerin belirli bir büyüklüğe ulaşmalarından sonra ve çok kısa zaman süresi içinde ortaya çıkmalarıdır<sup>1</sup>.

### 2.1. Gelişmiş Ülkelerde Kentsel Sorun

Sanayileşmiş ülkelerin dünyanın her yerinde uzanabilme yeteneği olması dolayısıyla, dünya kaynaklarını ve enerjisini çektikleri için dünya

<sup>1</sup> Gündal Tuncel ve Diğerleri, **Türkiye'nin Çevre Sorunları**, Türkiye Çevre Vakfı Yayını, Ankara, 1995, s.35.

kaynaklarını kullanma ve enerji tüketme oranları oldukça yüksektir. Bu nedenle, toprakların ve eko sistemin üzerinde büyük etkileri olan sanayileşmiş ülkelerin kentleri çevre kirlenmesinde birinci derecede sorumludur.

Sanayileşmiş ülkelerde çok sayıda olan kentler, bozuk altyapı, yozlaşmış çevre içten içe çürümüş semtlerin neden olduğu sorunlarla kar karşıyadır. Ancak sanayileşmiş ülkelerin çoğu, kent bozulmasını ve ona bağlı ekonomik olumsuzluk önleyecek imkan ve kaynaklara sahiptir.

Siyasal ve ekonomik güce sahip sanayileşmiş ülkelerin yerel yönetimleri bu trendleri kamu ve özel sektör arasında işbirliğiyle bilinçli politikalar ve teknolojik yeniliklere yönelik yatırımlarla tersine çevirmeyi başarmışlardır. Sanayileşmiş ülke kentlerinin fiziksel çevrelerinde son yıllarda görülen iyileştirme de yerel yönetimlerin, kentsel gelişmeyi yönetme ve kontrol etme kapasitelerinin bir sonucudur. Sanayileşmiş ülke kentlerinde yerel yönetimler, hemen hemen her vatandaşa çöp toplama hizmeti ulaştırır. Ayrıca, su kalitesini ve hava kalitesini iyileştirme çabaları, sanayileşmiş ülkelerde, diğer ülkelere göre daha ileri seviyeye ulaştığı görülmektedir. Ancak motorlu araçlar, sanayileşmiş ülke sanayileşmiş ülkelerde egzoz standartlarının ve kurşunsuz benzin kullanımına yönelik programların uygulanması, kentsel trafiğinin çevreyi etkileme oranının düşmesi yardımcı olmuştur.

Sanayileşmiş ülke kent koşullarının iyileştirilmesinde, sivil örgütlerin ve kamuoyunun önemli rolleri olmuştur. Gerek sivil örgütlerin ve gerekse kamu oyu baskıları, bazı kentlerde, büyük kentsel gelişme projelerinden vazgeçilmesini sağlamış, iskan programlarını daha insanca bir yapıya kavuşturmuş, teklif edilen kent otoyol güzergahlarını değiştirmiş ve fark edilmiş arsalar oyun parkı haline dönüştürmüştür.

## 2.2. Gelişmekte Olan Ülkelerde Kentsel Sorun

Gelişmekte olan ülkelerin kentlerinde, kentleşme ve sanayileşmenin ilk safhalarında, kent geliri yükselirken, çevre şartlarının bozulduğu görülmektedir. Dünya Bankasının 1992 World Development Report'a göre, kirlilik seviyesi en kötü olan yüksek gelir seviyesindeki şehirleri, daha modern temiz teknolojiler satın alabildikleri için mevcut kirlilik seviyesinin düzeyi, kirlilik düzeyi en düşük olan düşük gelir seviyesindeki şehirlerden daha temiz havaya ve suya sahiptirler<sup>2</sup>. Gelişmekte olan ülke kentlerinin, etrafını kasaba ve köyler çevrelemektedir. Bu yerleşim birimlerinde yaşayan bireylerin ekonomik ve sosyal ilişkileri de bu ortam içinde yer almaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde en büyük kaygı bir veya iki büyük kentin oldukça büyümesine yöneliktir. Bu ülkelerin bazılarında büyümeyi sınırlama arzusu, ikinci derecedeki merkezlerin gelişmesini hızlandırma gibi özel saptırma politikalarına dönüşmüştür. Hükümetler ve yardım kuruluşları tarafından

<sup>2</sup> Michael P.Todaro, **Economic Development**, 5.<sup>th</sup> ed., Longman Press, New York, 1994, s.345

desteklenen yatırımlar gelişen ülkelerde merkezleşme mantığı doğrultusunda olmuş, özel yatırımcılarda bunları izlemiştir. Yani ulaşım sistemleri, eğitim ve sağlık kuruluşları, kentsel altyapı ve hizmetleri talebin bulunduğu büyük kentlere kurulmuş, kırsal kesimde göç de aynı yolu izlemiştir.

Gelişen ülkelerin hükümetlerinin izlediği makroekonomik politika ile fiyat politikası da yukarı ki yoğunlaşmayı daha güçlendirmiş ve büyük kentlerin ülkenin başkenti olma sonucu doğmuştur. Gelişen ülkelerde uygulanan tarım politikaları da büyük kentlerdeki hızlı büyümeyi teşvik etmektedir. Tarım ürünlerine verilen düşük destek küçük toprak sahiplerinin topraklarını bırakıp kente göçmeleri kent yoksullarının sayılarını arttırmıştır.

### 2.3. Üçüncü Dünya Ülke Kentleri

Üçüncü dünya ülkelerinde, konut ve hizmetlerin baskısı, kentsel dokunun bozulmasına yol açmıştır. Üçüncü dünya ülkelerinin kentlerinde oturanların konutları, oldukça kötü durumdadır. Kamuya ait resmi binalar bakımsız ve çürüme ileri seviyededir. Nüfusun çok hızla arttığı üçüncü dünya ülke kentlerinde, kamu taşımacılığı, yollar, otobüsler, trenler, genel tuvalet ve yıkanma yerleri kapasitelerinin üzerinde hizmet vermektedirler<sup>3</sup>. Bu kentlerde su taşıyan borulardan bakımsızlıktan su sızmakta, bundan kaynaklanan basınçsız su, kanalizasyonun içme suyuna süzülmesine ve kent nüfusunun büyük kısmının akar suyunun akmamasına neden olmaktadır<sup>4</sup>.

Üçüncü dünya ülke kentlerinde hastalıkların çoğu çevre menşeli (mikroplu içme suyu nedeni ile) olup ölüm oranı yüksektir. Hava ve su kirliliği, gürültü ve katı atık sorunları, üçüncü dünya ülkelerinde hızla artmış ve kent halkının yaşam ve sağlığında, ekonomilerinde, istihdamlarında olumsuz etkiler yapmıştır. Bu nedenle üçüncü dünya ülkelerinde ölüm oranı yüksektir.

## 3. KENTLEŞME, DOĞAL KAYNAKLAR VE ÇEVRE

Kentleşme, çevreyi, toprakların şehir kullanımında yerleşim bölgelerine dönüştürülmesi, doğal kaynakların tüketilmesi ve atıkların oluşması şeklinde üç yönden etkilemektedir.

### 3.1. Toprağın Kullanım Dönüşümü

Kentler doğal çevrede en büyük değişimi yapan olgular olmasına rağmen yeryüzünde şehirlere tahsis edilen toplam alanı ancak %1 civarındadır. Global olarak bakıldığında kent kullanımına tahsis edilen toprak

<sup>3</sup> Orhan Uslu, "Sanayileşme ve Kentleşmenin Getirdiği Çevre Sorunları Sürekli ve Dengeli Kalkınma açısından Bir tartışma", Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı 29-30 Kasım 1989, **Türkiye Çevre Sorunları Vakfı yay.**, Ankara, 1990, s.74.

<sup>4</sup> Dünya Çevre ve Kalkınma komisyonu, **Ortak Geleceğimiz**, Çev.,Belkis Çorakçı, s.b. Türkiye Çevre sorunları Vakfı Yay. Ankara, 1991, s.289.

miktarı nispi olarak düşük oranda olmasına rağmen, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde toprakların şehir kullanımına dönüşüm trendinin yükseldiği görülmektedir<sup>5</sup>.

Kentlerin boş ve terkedilmiş topraklara doğru düşük nüfus yoğunluğunda tanımlanan bir biçimde yayılması toprak kaynağının verimsiz ve israf edilir bir şekilde kullanımına, alt yapı yatırımlarının yüksek maliyetli olmasına, daha fazla motorize taşımacılık gerektiği için enerji tüketiminin ve hava kirliliğinin daha fazla artmasına yol açar. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde kent nüfusunun, nüfus artış oranının yüksek olmasından ve göçlerden dolayı hızla artmış olması dikkate alınır, kentlerdeki arazi talebi ve bunun sonucunda toprak üzerindeki baskının arttığı gözlenmektedir. Kısacası, gelişmekte olan ülkelere her yıl ortalama olarak 476000 hektar ekilebilir tarım arazisinin yerleşim alanına dönüştürülerek şehir kullanımına sunulmaktadır. Söz konusu toprak kaybının tarımsal potansiyelinin telafi edilebilmesi için geriye kalan tarımsal arazilerde yapılan tarımın daha yoğun olmasına gerektirmekte ve bu da potansiyel olarak çevreye daha fazla zarar vermektedir.

## 2.2. Doğal Kaynakların Çıkarılması ve Kullanılması

Kentlerin, ekonomik faaliyetlerin sürdürülmesi ve kentte yaşayan insanların ihtiyaçlarının karşılanması için giderek kompleks hale gelen çeşitli kaynaklara ihtiyaç vardır. Bu kaynakların en önemlileri su, yakacak, kum, odun, kereste, alüminyum, demir v.b. gibi mineralleri ile plastik, sentetik materyaller v.b. gibi malzemelerdir. Kentleşmenin hızının artması çimento, çakıl, kum, kereste vb. malzemelerine olan talebi artıracağı ve bu kaynakların şayet bilinçsiz bir şekilde tüketilmesi halinde de çevresel dengelerin bozulacağı bilinmektedir. Doğal kaynakları çıkartma işlemi, çevre üzerinde olumsuz etkilerde bulunacağı gibi, toprağın niteliğinin değişmesine, bitki ve hayvanların yaşadığı doğal ortamların bozulmasına, hava kirliliğine yol açabilir.

Nüfus artışı, sanayileşme ve iktisadi gelişmenin yanı sıra kentleşme toplam enerji talebini arttırıcı ana faktörlerden birisidir. Bu anlamda, kentleşme sonucunda enerji tüketim miktarı ve kullanılan enerji türleri de etkilenirler. Yani kaynaklarının yanı sıra elektrik, petrol ürünleri gibi kaynakları da daha fazla tüketmeye başlarlar. Kentleşme insanların televizyon, buzdolabı, ütü, elektrikli fırın vb. gibi ev eşyalarını kırsal kesime nazaran daha büyük miktarda kullanılmasına imkan vermektedir. Yine aynı şekilde enerji-yoğun taşıma araçları daha yoğun olarak kentlerde kullanıldığı göz önünde tutulursa, söz konusu enerji kullanımlarının çevre üzerinde olumsuz etkilerde bulunduğu gözlenir. Evlerin ve fabrikaların bacalarından çıkan duman, egzoz gazları ve diğer gazlar hava kirliliğine ve asit yağmurlarına enerji kullanımının çevresel etkilerinden bir kaçıdır. Kentleşme

<sup>5</sup> World Resources Ins., **The Urban Environment**, World Resources, 1996. 1997,1996,http://www.wni.org.wni.wn.96-97,ee.t.t 2htm 1, s.1.

ile birlikte kereste ve yakacak olarak ağaca olan talebin artması her ne kadar yenilenebilir kaynaklardan olsa da ormanların hızlı bir biçimde yol açmaktadır. Ormansızlaşma ise burada yaşayan doğal bitki ve hayvan örtüsünün yok olmasına, toprak erozyonuna, bataklıkların veya çölleşmenin oluşmasına yol açarak ekolojik dengenin bozulmasına neden olur.

Nüfus artışı ve göçler nedeniyle kentlerin büyümesi büyük miktarda su kaynaklarına sahip olsa dahi kentlerin su arzında problemlerle karşılaştığı görülmektedir. Kentlerde su dağıtım sistemlerinin kırsal kesime nazaran daha gelişmiş olması ve insanların suyu kolayca erişebilmeleri, kent insanının kişi başına su tüketim miktarını kırsal kesime nazaran arttırmakta ve bu durumda dünyanın büyük kentlerinin su kıtlığı çekmelerine neden olmaktadır. Bunun yanında, kentlerdeki sanayi sektörünün de su talebi, su tüketimi miktarını arttırmakta, sanayi sektörünün de su talebi, su tüketim miktarını arttırmaktadır. Ayrıca, şehirlerdeki nüfusun artması gıda maddelerine olan talebi arttırmakta, bunun sonucunda da şehre yakın bölgelerde ki tarımsal alanlarda sulu tarım yapılmakta ve bu durum şehir bölgesindeki su talebini arttırmaktadır. Diğer taraftan şehir su idaresinin kötü uygulamaları da su sıkıntısında şiddetlendirir. Su fiyatları genellikle gerçek maliyetlerin altında tutulur. Buradaki maliyet unsurları, suyun dağıtımı, suyun kalitesini arttırmak veya kullanılabilir hale getirilmesi için yapılan arıtma, klorlama vb. unsurları kapsar. Suyun fiyatının sübvansede edilerek düşük tutulması su tasarrufuna yönelik uygulamaları olumsuz yönde etkiler. Su kaybına yol açan diğer bir neden, su dağıtım şebekelerinin verimsizliğidir. Gelişmekte olan ülkelerde bir çok şehirde boruların suyu sızdırması ve illegal su bağlantıları şehirlerin su arzında %20 ile % 50 arasında su kaybına yol açar. Gelişmiş ülkelerde ise eskiyen su dağıtım şebekesi aynı problemi yaratmaktadır. Örneğin, İngiltere’de dağıtım şebekesindeki su sızmalarından dolayı su arzında %25 oranında kayıplar olduğu tespit edilmiştir. Yerel kanalizasyon ve sanayi atıkları şehirler yakın nehirleri ve gölleri dünyanın bir çok bölgesinde ağır bir biçimde kirlettiği aynı sorundur. Bu kirlenmeler nedeniyle bu kaynaklar kullanılamaz hale gelmekte ve kentler su ihtiyaçlarını sınırların ötesinde, uzak bölgelerden temin etmeye çalışmaktadır.

### 2.3. Kentsel Atıklar

Kentleşmenin özelliklerinden birisi kentleşme ile birlikte insanların tüketim düzeylerinin yükselmesi olgusudur. Yüksek tüketim düzeyi kentlerde çok büyük atıkların oluşmasına yol açar. Söz konusu bu atıklar yerel çevrenin yanı sıra kent yaşamında ki alanlarında kirlenmesine neden olur. bunun yanı sıra sanayi atıklarında havayı, suyu ve toprağı kirleten diğer faktördür. atıklar sebebiyle kirlenmiş bir hava, toprak ve su burada ki bitki örtüsüne ve diğer canlılara büyük çapta zarar verir. Kirliliğin büyük bir kısmı kentleşmeden ziya de iktisadi büyüme ve sanayileşmeden kaynaklanır. Bununla birlikte kentleşme, bu atıkları bir bölgede toplayarak yerel ekosistemin bu atıkları asimile etme kabiliyetini azaltır. Örneğin, bataklık alanları küçük miktardaki kanalizasyon atıklarını zararsız hale getirebilir fakat bu atıklar büyük miktarda olduğundan bunları asimile edemeyebilir. Kısaca kentleşmenin

bizzat kendisi doğal bitki örtüsünün yok edilmesi, hava ve su akımlarını yavaşlatması, toprağın filtre kapasitesini azaltması ve sera etkisi yaratması sonucunda ekolojik sistemin asimile etme kapasitesini azaltır.

Sanayileşme ile birlikte şehirleşme, fosil atıklara kömür, petrol, doğal gaz vb.) olan talebi artar. Bu yakıtlar şehirlerde taşımacılıktan ısınmaya kadar birbirinden farklı alanlarda kullanıldığı gibi, sanayide de üretimde kullanılan temel enerji kaynaklarındandır. Fosil yakıtların hepsi de atmosferde bir etki yapar ki, bunlar, global ısınma, kentsel sınai hava kirliliği ve çevrenin asitlenmesidir. Fosil yakıtların yanması ve bitki örtüsünün, özellikle ormanların kentsel ve sınai büyüme sebebiyle, kaybı havadaki karbondioksit birikimini artırmaktadır. Bu durum global bir ısınmaya neden olur. Sanayi öncesinde konsantrasyon 430 yükselmiş olup, gelecek yüzyılın ikinci yarısında bu rakamın iki katını bulması ve 560 varması beklenmektedir. Diğer bazı gazlar da bu sera etkisinde önemli rol oynamakta, güneş ışınları yeryüzüne yakın bir yerde tuzağa kısılmakta, yerküreyi ısıtıp iklimi değiştirmektedir.

Kentsel kirlenme açısından en çok kaygı uyandıran fosil yakıt emisyonları arasında sülfürdioksit, nitrojen oksitler, karbonmonoksit, çeşitli organik bileşimler, kurum ve diğer zerrecikler sayılabilir. Bunlar hem insan sağlığına, hem de çevreye zarar verir. Solunum sorunlarının artmasına yol açabilir, ölüm tehlikesi bile getirebilir. Fakat bu kirleticiler, insan sağlığını ve çevreyi koruyacak şekilde önenebilir. Bunun için hükümetlerin kabul edilebilecek düzeyde hava kalitesi sağlamak amacıyla gerekli tedbirleri almaları gerekmektedir. Hükümetler hava kalitesi hedeflerini belirleyerek, hangi düzeyde atmosferik yüklenmeye izin verilebileceğini, ilgili emisyon kriterlerini veya standartlarını yürürlüğe sokmalıdırlar.

Dünya genelinde kentsel ve endüstriyel katı atık miktarının hem kişi başına hem de mutlak anlamda arttığı görülmektedir. Şehirlerin üreteceği katı atık miktarını belirleyen temel faktör kentin zenginliğidir. Kentin zenginliği arttıkça, atıkların türü de organik maddelerden asimilasyonu daha zor ve daha uzun süre alan plastik ve diğer sentetik maddelere doğru kayar. Katı atıkların toplanması ve imhası etkin ve verimli bir şekilde yapılmadığı takdirde bunlar su kaynaklarını ve toprağı kirletirler. Hızla artan miktardaki şehir çöpleri ve kanalizasyonlar insan sağlığını ve çevreyi tehdit etmektedir. Her yıl 4 milyon çocuk olmak üzere yaklaşık 5.2 milyon insan kanalizasyon ve katı atıkların uygun olmayan şekilde bırakılması sonucu ortaya çıkan hastalıklardan ölmektedir. Kalkınmakta olan ülkelerde, şehir atıklarının %10 undan azı artırmakta ve bunun da küçük bir bölümü kabul edilebilir standartlara uymaktadır.

Yüzyılın sonunda, 2 milyarın üstünde insan temel sağlık şartlarından yoksun kalacak ve kalkınmakta olan ülkelerde ki şehir nüfusunun yaklaşık yarısı yeterli bir çöp atma sistemine sahip olmayacaktır. Atık sorununun gidermenin en iyi yolu ise hayat tarzında, üretim ve tüketim modellerinde değişiklik getiren atıkları önleme azaltma anlayışıdır. Ortaya çıkan atıkları en

aza indirmek ve atıkları tekrar kullanmak ve güvenli bir şekilde toplatıp artırmak için ulusal planlara ihtiyaç vardır. Atık kontrol programları; yerel yönetimler, iş çevreleri, gönüllü kuruluşlar ve tüketici gruplar ile işbirliği halinde geliştirilmektedir. Hükümetler dönüşümü teşvik etmek; küçük ölçekli ve köy modeli dönüşüm sanayilerine, kompost üretime, arıtılmış su kullanan sulama tesislerine ve atıklardan enerji elde eden ve tekrar kullanılan ürünü desteklemelidir. Ürünlerini yeniden tasarlamaları ve atıkları azaltmaları için sanayicileri desteklemek güvenli bir şekilde kullanılabilir malzemelere dönmeleri için sanayicileri ve tüketicileri teşvik etmek amacıyla kamuoyu eğitime, yeni düzenlemelere ve finansman desteğine ihtiyaç duyulur.

#### 4. KENTLEŞME VE KAYNAKLARIN KULLANIMI YÖNTEMİ

Kentlerde doğal kaynakların iyi bir şekilde yönetilmesi için, kaynakların sürdürülebilir kullanımının sağlanmasının yanı sıra, bu kaynakların kendini yenileyebilme trendi de dikkate alınmalıdır<sup>6</sup>.

##### 1-Su ve Kanalizasyon Yönetimi

Kentlerde su dağıtım ve sıhhi tesisatının etkin ve verimli olabilmesi için şu dört kriter oldukça önemlidir. Bunlardan birincisi, sistem yerel talebi karşılayabilmeli ve mümkün olduğu kadar basit, ucuz ve dayanıklı olmalıdır. İkincisi, sistemin başarılı olabilmesi için tasarımında, bakım ve korunmasında yerel halkın özellikle de ev kadınlarının katılımının kritik bir rol oynayacağı göz önünde bulundurulmalıdır. Üçüncüsü, yerel idareler sistemin etkinliğini ve dayanıklılığını sürdürmelidir. Dördüncüsü ise, suya, tükenen bedeli ödemesi gerektiği ekonomik bir mal olarak bakılmalıdır.

Su arzını artırabilmek için, uygun teknoloji ve standartlarının uygulamaya konulmalı kaçak su kullanımının önüne geçilebilecek tedbirler alınmalıdır. Bunların yanı sıra maliyet artışlarının tüketicilere yansıtması da su arzını ve kalitesini arttırmada önemli rol oynar. Özellikle, gelişmekte olan ülkelerde, maliyet artışlarını fiyatlara yansıtarak elde edilen fonlar su arzını ve kalitesini arttırmaya yönelik yatırımların finansmanında kullanılabilir.

Su tasarruf teşvik etmek su talebini etkileyen önemli bir faktördür. Talebin yönlendirilmesi yoluyla su israfının ve kirliliğinin önüne geçilebilir. Kaçak su kullanımını önlemek, dağıtım şebekesinden kaynaklanan sızıntıların önüne geçmek su fiyatındaki sübvansiyonları kaldırmak ve su tasarrufuna yönelik eğitim faaliyetinde bulunmak su talebini yönlendirmede uygulanabilecek stratejiler arasındadır. Kentsel atık sular arıtılıp tekrar kullanılabilir hale getirilerek yeşil alanların sulanmasında kullanılabilir. Aynı şekilde endüstriyel atık sular da arıtma işleminden sonra aynı sektörde yeniden kullanılabilir.

6 David W.Pearce and Jeremy J.Warford, **World Without End**, 1993, <http://worldbank.org/html/extpb/report/worlddend2.html> pp.78.



## 2-Katı Atık Yönetimi

Katı atık yönetiminin geleneksel yaklaşımı, yerel idarelerin atıkları toplaması, nakliyesi ve bunları elden çıkarması biçimindedir. Bu sistemin daha etkin ve ekonomik hale getirilmesi için farklı atık toplama programları önerilebilir. Bunlar arasında bu hizmetlerin özel sektöre yaptırılması, yeniden kullanılabilir materyallerin ayrı ayrı paketlenip teslimine belli bir para ödenmesi, fazla çöpten ara alınması, atıkların imhası için vergi alınması sayılabilir. Gelişmekte olan Asya ülkelerinin bir çok şehrinde yerel idareler çöp toplama ve imhası ile ilgili işlemlerin küçük bir kısmını yapmaktadır. Bir çok şehirde katı atıkların büyük bir kısmı, geniş bir alana yayılmış olan gayri resmi çöp toplayıcıları tarafından toplanmaktadır. Bu tür çöp toplayıcılık şehirlerde temiz bir çevrenin sağlanması yanı sıra ekonomik faydalar da yaratmaktadır. (Yeni kullanılabilir hammaddeyi temin ederek kaynak tasarrufu sağlar, katı atıkların yok edilme maliyeti düşürür, atıkların yeniden üretime katılması sonucu malların ucuza üretilmesini sağlar ve işsizler için istihdam yaratır.)Bu şehirlerin çoğunda çöp toplayıcıları organize birlikler haline gelmiş ve atıkların büyük bir kısmını toplamaktadırlar. Katı atık toplama hizmetlerinin özel sektöre yaptırılması, gelişmekte olan ülkelerde sınırlı fonlara sahip yerel idareler açısından spekülasyonlara neden olabilir. Fakat bu yöntem Avrupa ve Amerika'daki gelişmiş bir çok ülkede yaygın olarak uygulanmaktadır. Bu ülkelerde çöplerin özel sektör tarafından toplanması, maliyetleri %20-48 arasındaki oranlarda azalttığı gibi bu hizmetlerin daha kaliteli ve etkin olarak verilmesini sağlamıştır.

Kentlerdeki sanayinin yarattığı kirliliği azaltmak ve doğal kaynakları korumak için bu işletmeler şehir bölgesinin dışında, eko-sisteme zarar vermeyecek alanlarda oluşturulacak sanayi bölgelerine taşınabilir. Böylece, sanayinin tek bir bölgede toplanması suretiyle endüstriyel atıklar oluşturulacak ortak arıtma ve imha tesislerinde daha etkin bir biçime ve düşük maliyetle asimile edilebilir.

## 3.Hava Kirliliği Yönetimi

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde hava kirliliğini azaltmaya yönelik stratejiler, çevre ve ekonomik sebeplerden dolayı kritik bir önem taşır. Havayı kuşatan kirlilik, enerji üretim, sanayi ve taşımacılık olmak üzere üç ana kaynaktan yayılır. İktisadi büyüme ile birlikte bu faaliyetler ve dolayısıyla kirlilik de artmaktadır.

Kentlerdeki hava kirliliği problemini en basit düzeyde belirlemek için şehirlerin hava havzaları açısından konumuna ve kirliletiçi kaynakların etkisine bakmak gerekir. Kentlerdeki kirliliği kontrol etmek, hava kalitesini belirleyip standartlara koymak ve bunlara uyulmasını sağlamak için kurumlar oluşturulması, bu kurumların birbiriyle koordineli olarak çalışması hava havzalarının yönetimi açısından önerilecek iyi bir yöntemdir.

Bir çok şehirde hava kirliliğine yol açan temel faktörlerin başında evlerde kullanılan kirli yakıtlar gelmektedir. Özellikle düşük gelir gruplarının oturduğu bölgelerde kullanılan bu yakıtların neden olduğu kirliliğin önüne

geçilebilmesi için bu bölgelere doğal gaz, kirliliği düşük kömür ve diğer temiz yakıtların daha düşük fiyatlarla kullanılması teşvik edilmesi gerekir. Bunun yanında konutların yerleşim planlarının, hava akımının daha iyi olmasına yönelik düzenlenmesi de planlarının hava akımının daha da iyi olmasına yönelik düzenlenmesi de büyük önem taşımaktadır. Ayrıca kirliliği önleyici teknolojilerin kullanılması hava kalitesini artırmada önemli rol oynamaktadır. Kömür yada fuel oil ile çalışan enerji üretim santrallerinin bacalarından çıkan duman da şehirlerde yol açmaktadır. Bu sektörün yarattığı kirliliği azaltılabilmesi için uygulanabilecek metotlar şunlardır; bu santrallerde kirliliği önleyici veya azaltıcı yeni teknolojilerin kullanılması, daha temiz yanan doğalgaz kullanılması veya yakılan kömürün temizlenmesi, enerji tasarrufu yapılarak bu santrallerin ürettiği enerjiye olan talebi azaltmak, eğer mümkünse enerji üretiminde güneş, rüzgar, su gibi diğer kaynakları kullanmak. Ayrıca, nükleer santraller de enerji üretiminde kullanılabilir etkin bir yoldur.

Hava kalitesini artırmada önemli bir unsur da sınavi kirliliği azaltmaktır. Sanayinin yarattığı hava kirliliğini kaynağında önlemek en etkin yöntemdir. Üretimde kirliliği önleyici teknolojileri ve materyalleri kullanmak bunun başında gelir. Daha sonra ise endüstriyel atıkların geleneksel hiyerarşik idaresi önem taşımaktadır; bunlardan birincisi, kirletici atıkları mümkün olduğu kadar kaynağında azaltmak, ikincisi atık azaltıcı faaliyetlere rağmen oluşan mümkün olduğu kadar üretimde yeniden kullanmak, üçüncüsü kalan atıkları arıtma işleminde geçirip zararları maddelerden arındırmak veya yok etmek ve son olarak yine de atık kalıyorsa bunları belirleyen çevresel ortamlara standartlara uygun bir biçimde bırakmak. Bu sistemi uygulamanın temelinde ki iktisadi mantık, kirliliği kaynağında önlemek hem söz konusu kirliliği kontrol maliyetini azaltır hem de üretimde etkinliği artırır. Zira üretim süreci sonunda çok az miktarda bir materyal atık olarak kaybedilecektir. Ayrıca kirliliği önleme çabaları çevre konularında hassas olan pazarlarda kuvvetli pazarlama ve halkla ilişkiler aracı olarak kullanılabilir.

Kentlerdeki endüstriyel hava kirliliğini azaltma konusunda hükümetlerin uygulanabileceği çeşitli seçenekleri vardır. Bunlar arasında, hava kirliliğine yol açan işletmelere kirliliğe yönelik vergiler koymak, kabul edilebilir kirlilik oranları için işletmelere ücret karşılığı hizmetler vermek, kirlilik kotaları ve standartları belirleyerek işletmeleri buna uymaya zorlamak sayılabilir. Yapılan araştırmalar göstermiştir ki, ilk iki seçenek en iyi sonuçları vermektedir. Zira bunlar piyasa mekanizmasına da uygun olup, etkin üretim yaparak çevreye zarar vermeyen firmaları ödüllendirmekle birlikte, uygulanması daha kolay olan metotlardır. Hükümetlerin bu politikalar yanında, vergi indirimi ve diğer sübvansiyonlar yoluyla firmaların çevreyi koruyucu teknolojileri satın almalarını veya bu teknolojileri geliştirmelerini sağlayabilir. Hızlı nüfus artışıyla birlikte kentlerin büyümesi motorlu taşıtlara olan talebi arttırmakta ve bunun sonucunda da bu taşıtlardan kaynaklanan kirlilik artmaktadır. Taşımacılıktan kaynaklanan hava kirliliğinin önüne geçilebilmesi için şu önlemler alınabilir;bu taşıtlarda kullanılan yakıtların kirletici özellikleri azaltılarak tüketime sunmak (örneğin

kurşunsuz benzin üretimi), şehirdeki toplu taşımacılığı geliştirip etkin hale getirmek, eğer mümkünse motorlu taşıtlarda elektrik, doğal gaz gibi çevreye zarar vermeyen veya zararı minimum olan enerji kaynaklarını kullanmak (elektrikle çalışan metro, tren veya doğal gazla çalışan arabalar gibi), dizel ve benzinli motorlarda teknolojik yenilikler kullanılarak veya yapılarak atık miktarlarının azaltılması ve son olarak da şehirlerin büyümesini etkin bir biçimde idare etmek alınabilecek önlemler arasında sayılabilir.

#### 4. Toprak Kullanım Yönetimi

Şehirlerin düzeni ve toprakların kullanım biçimi kentlerde çevre kalitesini belirleyen önemli unsurlardır. Böylece, şehirlerde toprakların kullanımı planlayarak kentin belirlenen yönlerine doğru büyümesi sağlanıp çevre kalitesi artırılabilir. Fakat uygulamada ideal şehir biçimlerini oluşturup planlamak ve bunu uygulamaya sokmak zordur.

Yüksek nüfus yoğunluğu biçimindeki şehirleşme bir taraftan taşımacılık ihtiyacını azaltıp kaynak kullanımında tasarruf sağlarken, diğer taraftan da aşırı yoğunlaşmanın getirdiği kirlilik sorunlarının ortaya çıkmasına neden olur. Bunun yanı sıra nüfus yoğunluğu yüksek olan şehirlerde hizmetler yeterli alt yapı ile yürütülmediği takdirde bulaşıcı hastalıkların yayılması da kolay olur. Buna karşın nüfus yoğunluğu düşük olan şehirlerde toprak kullanımını daha da fazladır ve açık alan miktarı da fazla olur. Şehir geniş bir alana yayıldığı için altyapı yatırımlarının maliyeti yüksektir. Bu tür şehirlerde endüstriyel faaliyetlerin yoğun bir biçimde iskan bölgelerine veya kıyı şeritlerine yakın yerlerde kümelenmesi çevreye verilen zararı artırabilir. Diğer durumda ise sanayinin şehrin değişik bölgelerine doğru yayılması taşımacılık ihtiyacını artırarak enerji tüketimini yükseltir ve bunun sonucunda da kirliliğin artmasına neden olur. Son yıllarda yapılan çalışmalara göre önerilecek şehirleşme modeli, çok merkezli şehir bölgelerinin oluşturulmasıdır. Bu modelde, nüfus yoğunluğu yüksel olan bir çok küçük yerleşim bölgesi, kasabalar, uydu kentler düzenli bir toplu taşımacılık ağıyla birbirine bağlanır.

Yerel idarelerin veya hükümetlerin şehirlerin gelişmesine ve biçimlenmesine yönelik oldukları yapmış oldukları detaylı planlarda ve düzenlemelerde kısmen de olsa başarısızlığa uğradıkları görülmektedir. Toprakların şehir kullanımına yönelik planlamasının yapılması esnasında çeşitli zorluklarla karşılaşılır. Bir çok şehirlerde özel toprak sahipleri ve hatta devlet, sahip oldukları topraklar üzerindeki kontrolü kaybetmek istemezler. Ayrıca şehirlerin biçimlenmesinde etkin olan karar merkezi tek değildir. Bir yandan iş dünyasının, konut sahiplerinin, bireylerin sahip olduğu sayısız fikirler, düşünceler birbiriyle etkileşim içerisinde şehirlerin biçimlenmesinde belirleyici bir rol oynarken, diğer taraftan da bu düşünceleri, fikirleri, kararları etkilemeye yönelik idari tedbirler, müdahaleler yer alır. Düzenleyici araçlar istenmeyen etkilerde de bulunabilir.

Gelişmekte olan ülkelerde düşük gelir grupların ev yapmak için kullandığı yerler genellikle şehirlerin kenar bölgeleri veya tehlikeli bölgeleri olmakta ve bunların yapmış olduğu konutlar da gecekondu biçiminde olan

illegal yapılardan oluşmaktadır. Gecekonducuların evlerini yapmak için kullandığı araziler de genellikle kendilerine ait olmayan illegal olarak edilinen yerler olmaktadır. İdare, düşük gelirli için yeterli altyapıya sahip arsa üretmediğinden dolayı, gecekondulaşma tek tek seçenek olmaktadır. Ayrıca, toplu konut projelerinden düşük gelir grupları yerine orta sınıf yararlanabilmektedir.

Gece kondu bölgelerine, su, kanalizasyon, çöp toplama gibi temel hizmetler yeterli olarak götürülmemektedir. Bu bölgelerde ki gecekondu arazilerine ait mülkiyet hakkının kimde olacağı belirlenmediği takdirde, yerel idareler gecekondu bölgelerine altyapı yatırımları yapmakta ve temel hizmetleri götürmekte isteksiz olacaktırlar. Aynı şekilde gecekonducular da bu arazilerden tahliye edilme tehdidiyle karşı karşıya olduğu için evlerini iyileştirmeye yönelik yatırımları yapmada çekingen davranacaklardır. Bazı gelişmekte olan ülkelerin deneyimlerine göre, toprak mülkiyetinin veya kullanım hakkının garanti edilmesi durumunda düşük gelirlilerin yapmış olduğu konutların yaşam standartları açısından daha da kaliteli olduğu görülmektedir. İskana kapalı bölge uygulaması, inşaat standartları oluşturmak, inşaat yapımını izne bağlamak, vergiler ve harçlar gibi araçlar hükümetlerin ya da yerel idarelerin kullanabileceği genel araçlardır. İdare bu araçları kullanarak şehirlerin kent bölgelerini, doğal kaynaklarını koruyabileceği, kırsal kesim topraklarının gereksiz olarak şehir kullanımına dönüşümünü de önleyebilir. Sahil şehirlerinde, kıyıları korumak için yapılaşmaya uygun kapalı alanlar oluşturabilir. Şehir sınırları içerisinde, yapılaşma uygun olduğu halde boş tutulan alanlar vergilendirilmek suretiyle yapılaşma sağlanarak kentin dış kesimlere doğru büyümesi önlenir. Şehirlerin yayılması sonucunda bozulabilecek doğal alanları korumak amacıyla iskan yasaları çıkarılarak yeşil hatlar veya şehir büyüme sınırları oluşturulabilir. Böylece açık alanlar korunur ve şehirler biçimlendirilir. Bu araçlar kullanılarak istenen amaçlara ulaşmak ancak iyi bir bölgesel koordinasyon sağlanır.

## SONUÇ

Sanayileşen ve gelişen ülkelerde kentsel büyüme, çoğunlukla altyapıyı, konutları ve istihdamı sağlayacak sağlam ve çeşitli bir ekonomik tabanın ortaya çıkmasından önce görülmektedir. Bir çok ülkede kentsel sorunlar, sınai gelişmenin uygun olmayan yapısı ile tarımsal ve kentsel gelişme stratejileri arasındaki tutarsızlıklarla ilişkilidir. Yani, sanayileşme ve iktisadi büyüme, kentlerin de hızlı büyümesine yol açmış bunun sonucunda da, kentsel çevre ve doğal kaynaklar olumsuz etkilenmiş, eko-sistemin dengeleri ve çevre kalitesi bozulmuştur. Özellikle 1980'lerin başında yaşanan dünya ekonomik krizi yalnız gelirleri düşürmekle, işsizliği arttırmakla, bir çok sosyal programı saf dışı bırakmakla kalmamış, aynı zamanda öncelik verilmeyen kentsel sorunları daha da şiddetlendirmiştir.

Kentlerde ekolojik dengelerin bozulmasına ve dolayısıyla çevre kalitesinin düşmesine neden olan faktörlerden biri, atıkların yarattığı kirliliktir. Kentlerde, evsel ve endüstriyel atıkların yarattığı kirliliğin önüne geçilmesi için, atık toplama ve imha sistemleri geliştirilmeli, atıkların yeniden değerlendirilmesi ve buna yönelik teknolojik kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.

Kentlerde çevre kalitesinin düşmesinde önemli katkı payı bulunan faktörlerden biride enerji üretim ve tüketimidir. Enerjiden kaynaklanan kirliliğin önüne geçilmesi için enerji tasarrufu ile enerji üretiminde güneş, rüzgar, su gibi yenilenebilir enerji teknolojilerini geliştirmek ve bunlara yönelik ulusal planları hazırlamak gerekir. Ayrıca enerji talebinde kömür , petrol gibi kirletici fosil yakıtları tüketimi azaltılmalı, bunun yerine elektrik kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.

Kentlerde çevre kalitesini düşüren üçüncü etken göçtür. Kentlere göçü azaltılmalı ve yoksulluğun önüne geçilmesi için hükümetle, kırsal politikalar geliştirirken iş ve yerleşme imkanları yaratacak olan orta büyüklükte şehirlerin oluşturulmasına teşvik etmelidir.

Hükümetler şehirlerde iyi bir arazi yönetimi ile kentin, çevre yönünden hassas bölgelere ve tarım alanlarına doğru yayılmasını engellemelidir. Bu anlamda hükümetler, kentsel sorunun çözümüne yönelik olarak, “ulusal kent stratejileri, yerel yönetimleri güçlendirmek, kendi kendine yeterli olma ve vatandaş katılımı, yoksullar için konut ve hizmetler ve kaynakların çoğundan yararlanmak gibi planlar yapmalıdır.

#### 1-Ulusal Kent Stratejileri;

Büyük kentler gelişmekte olan ülkelerin kalkınmasında önemli roller üstlenmiştir. Bu nedenle kentlerin büyümesine, gelişmenin ilk aşamalarında müdahale edilmelidir. Yani, kırsal ve kentsel kalkınma stratejileri ve yaklaşımları birbiri ile çelişkili değil, birbirini tanımlar nitelikte olmalıdır. Ayrıca ikinci derece merkezlerin geliştirilmesi için,ulusal kent stratejileri, büyük orta ve küçük merkezlerin nasıl gelişeceğini çeşitli perspektiflerden ele almalıdır.

#### 2-Yerel yönetim Güçlendirmek;

Gelişmekte olan ülkelerin çoğunda yerel yönetimlerin kurumsal ve hukuki yapıları kentsel gelişmeyi düzenlemeye yönelik amaçlar için yeterli olduğu söylenemez. Bu nedenle kentleşmenin yönünü etkilemeleri ve geniş, hızlı büyüyen kentsel merkezlerin sorunlarını yönetmeleri için güçlü bir yerel yönetime ihtiyaç vardır.

#### 3-Kendi Kendine Yeterli Olma ve Vatandaş Katılımı

Gelişmekte olan ülkelerin çoğunda kentin ekonomik bakımından aktif çalışan nüfusun dörtte biriyle yarısı arasında bir kesimi yeterli bir geçim imkanına kavuşmamaktadır. Sağlam işyerlerinde ve devlet hizmetinde istihdam oranı düşük olduğu için insanlar kendi gelirlerini kendileri bulmak veya yaratmak zorunda kalmaktadırlar. Bu çabalar “gayri resmi sektör” diye

bilinen hızla büyümesi sonucunu doğurmuş, bu sektör de kent ekonomisine, iş dünyasına ve tüketicilere gerekli olan mal ve hizmetlerin çoğunu sağlamaya başlamıştır.

Kentsel gelişmenin sağlanmasında ve altyapının oluşturulmasında bu işgücü potansiyelinden yararlanmalıdır. Hükümetlerin gayri resmi sektörü daha fazla desteklemesi, onların kentsel kalkınmasındaki ekonomik işlevini değerlendirmesi gerekir. Bu desteklemeler içinde, küçük girişimcilere, inşaat kooperatiflerine, mahalle güzelleştirme dernekleri kredi verilmesi, bazı inşaat ve iskan mevzuatının kolaylaştırılmasını sayılabilir.

#### 4-Yoksullar İçin Konut ve Hizmetler

Gelişmekte olan ülkelerde sağlıksız ve her türlü altyapıdan yoksun gecekondu, tipik kentsel yerleşim biçimidir.

Gelişmekte olan ülkelerde gecekondulaşmanın önüne geçmek yasaklamakla mümkün olmamaktadır. Bunun yerine, hükümetlerin müdahalesinin yönü değiştirilmeli, sınırlı kaynaklar yoksulların konut şartlarını iyileştirmek yönünde kullanılmalıdır.

#### 5-Kaynakların Daha Çoğundan Yararlanmak

Gelişmekte olan ülkelerde kentsel kaynakla verimli biçimde kullanılmamaktadır. Hükümetlerin kentsel tarımı destekleme konusunda hassas olmalı ve spekülasyon arazi yatırımının önüne geçmelidir.

### KAYNAKÇA

1. David, W.Pearce and Jeremy J.Warford, **World Without End**, 1993, <http://www.Worldbank.org/html/extpb/worldend2.htm>.
2. “Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu”, Ortak geleceğimiz, Çev., Belkis Çorakçı, 3.b, **Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yay.**, Ankara, 1991.
3. Gündal Tuncel ve Diğerleri, **Türkiye'nin Çevre Sorunları**, Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yay. Ankara, 1995.
4. Michael P.Todaro, **Economic Development**, 5.<sup>th</sup> ed., Longman Press, New York, 1994.
5. Orhan Uslu, “Sanayileşme ve Kentleşmenin Getirdiği Çevre Sorunları Sürekli ve Dengeli Kalkınma Açısından Bir Tartışma”, Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı 29-30 Kasım, 1989, **Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yay.**, Ankara, 1990.
6. World Resources Institute, The Urban Environment, World Resources, 1996-97 <http://www.wni.org.wni.wn.96-97,ee,t,t.2.html> 1997.