

KÜRESEL ÇEVRE SORUNLARI

Galip Akın

Öz

İnsan yeryüzünde varolduğu andan itibaren yaşadığı yerdeki canlılarla ve doğa koşullarıyla mücadele etmiştir. Yaklaşık 2.5 milyon yıl önce Afrika'nın Rift Vadisinde başlayan bu mücadele, insanın eriştiği kültür düzeyi ve alet teknolojisine bağlı olarak devam etmiştir. İlk kez yine yaklaşık 750 bin yıl önce ateşi bilinçli olarak kullanabilmesiyle Afrika'dan çıkarak Asya ve Avrupa'da daha soğuk bölgelerde yaşamaya başlamıştır. Avcılık ve toplayıcılık kültürü, M.Ö. 8-9 bin yıl öncesine inen Neolitik Döneme kadar baskın bir şekilde devam etmiştir. Neolitik Dönemde yerleşik düzende yaşamaya başlayan insan, tarım ve hayvancılık yapmaya, besinlerini uygun olmayan mevsimlere saklamaya başlamasıyla, salgın hastalıklar, kuraklık, savaşlar gibi koşullar insan yaşamında güçlükler yaratmasına rağmen, yavaş da olsa nüfus giderek artmıştır. Sanayi Devrimi'nin başladığı 18. yüzyılın son çeyreğinden itibaren hızla gelişen teknoloji sayesinde yaşam mücadelesi daha kolay hale gelmiştir. Sanayileşmenin yaygınlaşması ve hızlı nüfus artışı gibi koşullara bağlı olarak 1950'li yıllarda dünya nüfusunun 2.5 milyara ulaşmasıyla insan aktivitesi sonucu çevre kirlenmesi gündeme gelmiş, 1970'li yıllarda çevre kirliliğinin küresel bir sorun olduğu anlaşılmış, 1980'li yıllarda da hava, su, toprak kirliliği gibi çevre sorunlarının insan yapısı ve yaşamına yaptığı zararlı etkilerin neler olduğu çalışmalarla ortaya konmuştur.

Günümüzde çevre sorunlarının küresel olduğu ve acil gerekli önlemler tüm ülkeler tarafından alınmadığı takdirde, insan türünün geleceğinin bile tehlikeye gireceği artık herkes tarafından bilinmektedir. Burada insan yaşamını tehdit eden bu önemli küresel çevre sorunlarını kısaca açıklayarak ulaştığı boyutlar ve gerekli önlemler gündeme getirilmiştir. Küresel çevre sorunlarından özellikle nüfus artışı, doğal kaynak ve arazi kullanımı ile çevre kirlenmesi sorunlarının önemi vurgulanmaya çalışılmıştır. Dünyanın besleyebilme, barındırabilme kapasitesi sınırlıdır. Bununla birlikte gerekli olan enerjinin büyük bir kısmının kömür, petrol, doğalgaz gibi fosil yakıtlardan sağlanmaya çalışılması hem doğal kaynakların tükenmesi sorununu hem de aşırı kullanımdan kaynaklanan çevre kirlenmesi ve bunların tetiklediği diğer çevresel sorunları ortaya çıkartmaktadır.

İnsanın yaşam standardının yükselmesi arzu edilen bir olaydır. Ancak bu durum sadece gelişmiş ülkelerdeki insanların değil tüm insanların kaynaklardan yeterince ve ortaklaşa faydalanmalarıyla mümkündür. Öte yandan küresel çevre sorunlarını görmezlikten gelerek yaşam standardını yükseltmenin geri dönüşümü olanaksız sorunların yaşanmasına neden olacağı unutulmamalıdır. Doğa, uzun yıllar içinde insanın çok büyük acılar, felaketler yaşamasına aldırmayarak kendi ekolojik dengesini sağlayacaktır. Geçmiş bunun örnekleriyle doludur.

Anahtar Sözcükler

*Dünya, Ekoloji, Çevre Sorunları, Global Sorunlar
Global Environmental Problems*

Abstract

From the time being on earth, the human being has struggled against local living things and natural conditions. This struggle, started almost 2.5 million years ago in Rift Valley of Africa, continued according to civilization level and tool technology, acquired by human being. For the first time, he began to live in cooler places other than Africa such as Asia and Europe 750 thousand years ago, with the conscious use of fire. Hunting and food collection culture continued on a remarkable scale during Neolithic Ages, which lasts until 8-9 thousand years ago. With the settled living in Neolithic Ages began to utilize agriculture and breeding and with the keeping the food or the poor seasons, the human being started to grow his population even though he faces negative affairs such as break outs, droughts and battles.

Thanks to the technology which has been developing since the last quarter of the 18th century when Industrial Revolution initiated, his struggle became easier. Depending on the conditions such as growing up of industrialization and fast population growth, in 1950s environmental pollution was put forward with the earth population of 2.5 billions; in 1970s it was understood that the environmental pollution was a global problem and in 1980s the fact that the environmental problems such as aerial, aqua territorial pollution types, are harmful for human health and way of living, was put forward through scientific studies.

Today the fact that these environmental problems are global problems and if urgent and relevant precautions are not taken by all countries, even the future of human being will be in great peril is known by everyone. Here, dimensions and required precautions of the problems were put forward by giving brief information about those important global environmental problems which threaten human life. Especially importance of population growth, use of natural resource and land and environmental pollution which are among global environmental problem are emphasized. The feeding and sheltering capacity of the earth is limited. In this respect, that most of the required energy is gained from fossil fuel sources such as coal, petroleum and natural gas, creates not only the exhaustion of natural resources but also overuse problem which cause environmental pollution and other environmental problems which are triggered by them.

The increase in living standards of human is a desirable affair. However it will be possible with the use of resources by people not only in developed countries, but also all human beings on an adequate and equivalent scale. On the other hand it should not be forgotten that, increasing the living standards by ignoring global environmental problems will cause irreversible problems. The nature will gain back its ecological balance through long year by ignoring people to suffer and face great disasters. The history is full of examples

Key words

Earth, Ecology, Environmental Problems, Global Problems

Giriş

İnsanın kendisine yaşama, koruma ve besin olanağı sağlayan çevresi olmadan hayatta kalması ve neslini devam ettirmesi mümkün değildir. Bu nedenle insan-çevre ilişkisi insanlık tarihiyle başlar. Sıcak iklim kuşağında başlayan insanın serüveni, günümüze gelinceye kadar dünyanın her bölgesine yayılmış ve buralarda yaşam serüveni devam etmektedir. Bugün insan hariç dünyanın her bölgesinde yaşayabilen ne bir hayvan, ne de bir bitki türü vardır. Çünkü bir bitki veya hayvan türü ancak belirli bir iklim ve diğer çevre koşullarında yaşama olanağına sahiptir. Dünyanın değişik coğrafi bölgelerinin her biri farklı çevresel koşullara sahip olduğu için, bir tür ancak belirli bir çevre koşullarında yaşayabilir. Ancak, insan ise sadece kendine özgü olan ve yine kendisinin oluşturduğu kültürü sayesinde dünyanın her yerinde yaşama olanağı bulabilmiştir (Bennett, 1996; Moran, 2000).

İnsanın yeryüzünde görülmeye başlamasından itibaren her canlının yaptığı gibi insan da hayatta kalabilmek için yaşam mücadelesi vermiş ve halen bu mücadeleyi başarıyla sürdürmektedir. İnsanın başarıya ulaşmasının en önemli nedeni, başlangıçtan günümüze kadar kültürünü, özellikle de alet teknolojisini geliştirmesidir. Başlangıçta son derece basit, derme çatma diyebileceğimiz alet ve yöntemlerle başlayan teknolojisi, ilk dönemlerde çok yavaş olmak üzere, günümüze doğru gelindikçe hızlanmış, nihayet başdöndürücü bir hızla gelişerek mikroçip teknolojisine ulaşmıştır (Campbell, 1995; Klein ve Edgar, 2003). Ancak insan, bir yandan yaşam standardını yükseltmek için büyük emek

harcarken, diğer yandan bazen farkında olmadan, bazen de sorumsuzca yaşadığı habitatı (çevreyi) tahrip etmektedir. İnsan bu bağlamda bir ikilem içindedir. İnsan yaşam standardını yükseltmek amacıyla bir yandan geliştirdiği teknoloji ve yöntemlerle ekosistemlere zarar verirken, öte yandan yaşam alanlarının insan için önemini kavradıkça korunması ve geliştirilmesi için büyük çabalar sarf etmektedir (Keleş ve Hamamcı, 1998; Stiling, 1999).

Sanayi Devriminin başladığı 18. yüzyılın son çeyreğinden itibaren giderek yaygınlaşan sanayi kuruluşları başta olmak üzere oluşan atık ve artıkların bir çevre sorunu olarak görülmeye başlanmasının tarihi 1950'li yıllardır. 1950'li yıllardan itibaren atmosferde sera etkisi yapan gazların iklim dengelerini bozmaları, toksik madde, zararlı atık ve atıklar sonucu hava, su ve toprak kirliliği, ormanların tahribi ve erozyon gibi olumsuz etmenler çevrenin bir daha geri kazanılmayacak kadar aşırı tahribine yol açmaktadır.

Çevre sorunları ve bunun varlığını en iyi yansıtan çevre kirliliği tüm dünyayı ilgilendiren bir sorun olarak 1970'li yıllarda görülmüştür. Bu yıllardan başlayarak tüm dünyada çevre bilinci oluşmaya başlamıştır. 1980'li yıllarda ise çevre sorunlarının insan ve diğer canlılar üzerinde ne denli olumsuz etki yaptığı kanıtlarla ortaya konulmuştur. Bu süreçte önceleri sanayi bölgelerinde su, hava toprak kirliliğiyle sınırlı olduğu sanılan çevre sorunlarının ozon tabakasının incelmelerinden, biyolojik çeşitliliğin yok olmasına, küresel ısınmaya, deniz ve okyanusların kirlenmesine, hızlı nüfus artışına, erozyon ve doğal kaynakların tükenmesine kadar uzandığı görülmüştür (Özdemir, 2001). Yenilenebilmesi imkânsız olan petrol, doğalgaz, kömür gibi enerji kaynakları, madenler, ormanlar, yiyecek türleri, temiz hava, toprak ve içme suyu gibi doğal kaynaklarımız hızlı bir tükenme sürecine girmiştir. Dünyadaki ekosistemler hassas dengeler şeklinde olduğundan, çevresel sorunların etkisiyle meydana gelen olumsuzluklardan tüm canlılarla beraber insan da etkilenmektedir. Bu nedenle büyük boyutlara ulaşan çevre sorunları, insanın sağlığını ve geleceğini etkilemektedir. Canlı doğal kaynaklarımızdan olan bitki, hayvan ve mikroorganizmaların devamlılığı, temiz hava, toprak ve suyun varlığına bağlıdır (Akman ve ark., 2004; Atalık, 2006; Çukurçayır ve ark., 1997). Günümüzde doğal kaynak potansiyellerinin, olumsuz sinyaller vermesi sonucu birçok önlemlerin alınmasına yönelik çabaların arttığını görüyoruz. Bunlardan birkaçını sayarsak;

Birleşmiş Milletlerin desteğiyle 1980 yılında “Dünya Canlı Doğal Kaynaklarını Koruma Stratejisi” geliştirilmiştir. Bu stratejiye göre canlı biyolojik kaynaklar şu şekilde ele alınarak değerlendirilmiştir.

-Biyolojik çeşitliliğin korunması, uzun vadede tarım, orman ve balıkçılığın teminatı olacaktır.

-Doğa, yeni bilimsel ve teknik gelişmeler için hammadde deposudur.

-Doğadaki türlerin yaşadıkları doğal alanlarla birlikte korunması, gelecek nesillere sağlıklı bir dünya bırakmak açısından önemlidir.

Dünya Kalkınma ve Çevre Komisyonu'nun 1987 yılında aldığı ilke kararında “Sürdürülebilir kalkınma ancak temiz hava, su, toprak ve ormanlar gibi çevresel kaynakların korunması, genetik çeşitliliğin devamı, su ve hammaddelerin bilinçli ve rasyonel kullanımıyla mümkün olacağı belirtilmektedir” (Nüfus, Çevre ve Kalkınma Konferansı, 1997). Buna göre verim artışı sağlanmalı, kişi başına doğal

kaynak kullanımı azaltılmalı, kirlilik yaratmayan ürün ve teknolojilere yönelmesi gereklidir denilmektedir (Demirer, 1988; Gökdayı, 1997).

Önceleri yetkililer ve yerel yönetimler başta olmak üzere hemen herkes çevre sorunlarını ciddiye almazken, günümüzde büyük boyutlara ulaşan su, hava, toprak kirliliğinin sonuçlarını bizzat görmüş, doğal kaynakların tükenebileceğini, küresel ısınmanın oluşturduğu sel felaketlerinin, buzulların erimesinin, büyük orman yangınlarının, çölleşmenin ve sonuçlarının, ekosistemlerin dengesinin bozulmasından kaynaklandığını anlayabilmiştir. Diğer bir deyişle çoğu insan doğada bir şeylerin ters gittiğini ve gözlenen sel, çölleşme, kuraklık ve buzulların erimesi gibi felaketlerin hızlı sanayileşme, aşırı fosil yakıt kullanımı, hızlı nüfus artışı ile yanlış tarım aktivitesi ve ilaç kullanımının ekosistemlerin dengesini bozduğunu görebilmiştir. Çevre tahribini görmezlikten gelmenin bedelini insan çok ağır ödemektedir. İnsanın çevreye duyarsızlığı devam ederse inanılması güç felaketler yaşamaya devam edecektir. Unutulmamalı ki doğanın dengesini tekrar kazanması binlerce yıl alacaktır. Küresel ısınmanın etkisiyle kutuplarda eriyen buzullardan dolayı son 15 yıl içinde denizlerin 15-20 cm yükselmesi, ülkemizde erozyon ile her yıl Kıbrıs Adasını 20 cm kalınlıkta toprakla kaplayacak 500 milyon ton toprağın sadece akarsularla denizlere taşınması, yamaçlardaki ağaçların tahribi ve aşırı yağışla Isparta'nın Senirkent ilçesinin bir mahallesinin çamur ve mil ile kaplanması, birkaç çevresel sorun örnekleridir (Atalık, 2006; Çukurçayır ve ark., 1997).

Doğal kaynaklar ve çevre üzerine etkili olan önemli etmenleri şöyle sıralayabiliriz:

1. Nüfus Artışı ve Dağılımı
2. Enerji Kullanımı ve Hammadde Sorunu
3. Su İhtiyacı ve Çevre Kirlenmesi
4. Toprağın Kullanımı ve Erozyon Sorunu
5. Arazi Kullanım Alanlarının Dağılımı ve Kapasiteleri
6. Nükleer Enerji Kullanımı ve Sorunları
7. Doğal Kaynakların Korunması

1. Nüfus Artışı ve Dağılımı

Günümüzde (Nisan 2006 itibarıyla) yaklaşık 6.6 milyar olan dünya nüfusu yılda ortalama % 1.7 oranında artmaktadır. Buna göre günde 250 binden fazla kişi, yılda ise 100 milyon civarında insan, dünya nüfusuna katılmaktadır. Bu artışın % 90'ı gelişmekte olan ülkelerde olmaktadır. Dünya nüfusu başlangıçta, günümüze oranla daha yavaş artış göstermiştir. Dünya nüfusunun ikiye katlanma süresi Üst Paleolitik'te 10.000 yıl iken, tarım kültürüne geçişle (Neolitik Dönem) bir yüzyıldaki artış % 2.6'ya, 19. yüzyıldaki artış % 42.5'e ve 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren her 35 yılda dünya nüfusu bir kat daha artmaktadır. Bu nedenle 20. yüzyılın ikinci yarısına kadar dünyada nüfus yoğunluğundan kaynaklanan önemli sayılabilecek sorun ya da sorunlar yaşanmamıştır (Keleş, 1992; Klein ve Edgar, 2003; Stiling, 1999).

Dünya nüfusu bu hızla artışına devam ederse, 2025 yılında 8.7 milyar, 2050 yılında ise 13 milyarın üzerine çıkması beklenmektedir. Günümüzde hızlı nüfus artışı olmasına rağmen yaşam standardının yükselmesi, teknoloji, sağlık, beslenme alanlarındaki gelişmelerin etkisiyle ortalama ömür uzunluğu artmıştır. Paleolitik dönemlerde ortalama ömür uzunluğu 25-30 yıl civarında iken 1900'lü yılların başında 45, günümüzde ise gelişmiş ülkelerde 80 yılı aşmıştır. Hızlı nüfus artışı yaşam alanlarını olumsuz yönde etkilemektedir (Benjamin ve ark., 1997; Himes, 1991; Moran, 2000).

Ülkemizde 1927-2000 yılları arasında yapılan 14 nüfus sayımına bakacak olursak, 1927 ilk nüfus sayımında 13.6 milyon olan nüfusumuz giderek artmış 2000 yılında 67.8 milyona ulaşmıştır. İlk sayımda km²'ye düşen kişi miktarı 18 iken 2006 yılı ortasında bu rakam tahmini 95'e ulaşmıştır. Nüfusumuz bu sürede yaklaşık 5 kattan fazla artarak 73 milyona çıkmıştır. Ülkemiz bu nüfusuyla dünya ülkeleri arasında 15. sırada yer almaktadır. Günümüzde yıllık nüfus artış hızımız ise % 1.5 civarındadır. Avrupa'da Almanya'dan sonra en çok nüfusa sahip ülke Türkiye'dir. Bugünkü nüfusumuzu besleyebilecek toprağa sahip olduğumuzu söyleyebiliriz. Ancak, toprağın en ileri teknolojiler kullanılarak birim alandan daha fazla ürün almamız gerektiğini daima gözönünde bulundurmalıyız. Öte yandan toprağın rasyonel kullanılmaması ve çevre kirlenmesinin nelere malolacağına bilincinde olmalıyız. Esasen nüfusun fazla olmasıyla güçlü olunmaz, aksine gerekli önlemler alınmazsa işsizlik, yaşam standardının düşmesi, çevre kirliliği gibi sorunlarla baş etmek güçleşir (Bener ve Güven, 1998; DİE, 2003; VII. Beş Yıllık Kalkınma Planı, 2000). Önemli olan nüfus çokluğu değil, nitelikli insan gücü ve sayısıdır (Kızıroğlu, 2004).

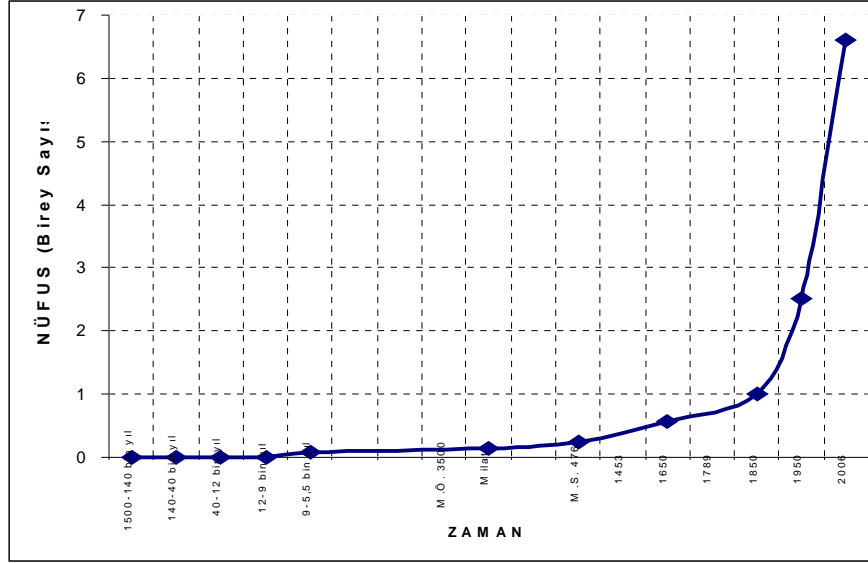
1950 yılında dünya nüfusunun % 29'u kentlerde otururken 2000 yılında bu oranın % 55'e ulaştığı, 2025'de ise bu oranın % 60'ı geçeceği tahmin edilmektedir. Ülkemizde 1938'de şehirleşme oranı %23.5 iken, 1985'de % 53'e, 2006 yılında ise % 60'ın üzerine çıktığı sanılmaktadır. Büyüyen ve sanayileşen kentlerde toprak, su ve hava kirliliği sorunları artmaktadır. Kentlerin artık ve atıkları, derelere, nehirlere ve denizlere bırakıldığından büyük çevre sorunları ortaya çıkmaktadır (Kızıroğlu, 2004; Nüfus, Çevre Kalkınma Konferansı, 1997; VII. Beş Yıllık Kalkınma Planı, 2000).

Dünyanın yıllık nüfus artışı % 1.7 olduğuna göre 35 yıl içinde bir kat artacağından, 35 yıl sonra en az günümüzdeki kadar ev, okul, hastane, fabrika ve işyerini yeniden açmak ve inşa etmek zorunda olduğumuzu bilmek durumundayız. Şu anda bile insanlığın yarısının açlık ve kötü beslenme sorunuyla karşı karşıya kaldığı hatırlanırsa, sürekli ve hızla artan nüfusu 45-50 yıl sonra beslemenin güçlüğü hatta imkansızlığı ortadadır. Hızlı nüfus artışı doğal kaynaklarımızı yok etmekle kalmayıp, çevrenin kirlenerek bozulmasına neden olmakta ve insanlığın geleceğini tehlikeye düşürmektedir (Campbell, 1995; Gökdayı, 1997; Hacettepe Nüfus Etütleri Enstitüsü, 1999).

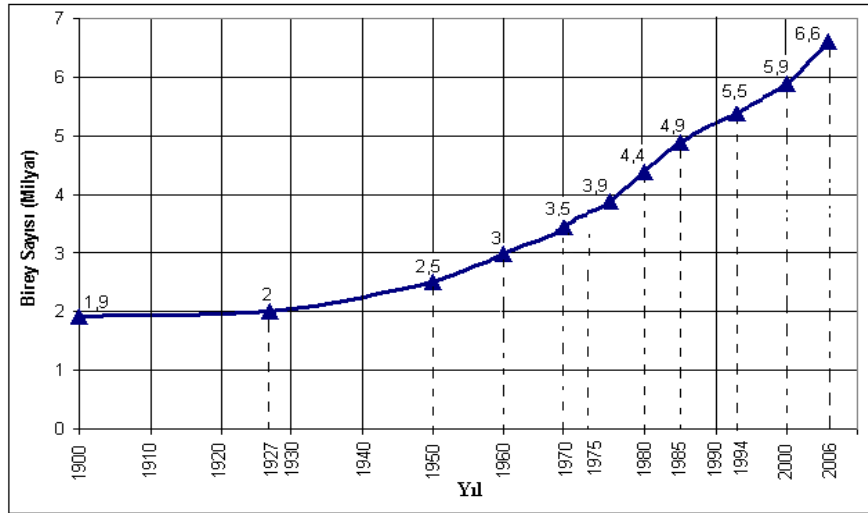
Tablo 1: Türkiye'de Nüfus Sayımlarına Göre Nüfus Miktarı ve Dağılımı

Sayım Yılları	Nüfus Miktarı	Kilometrekareye Düşen İnsan Sayısı
1927	13.648.270	18
1935	16.158.018	21
1940	17.820.950	23
1945	18.790.174	24
1950	20.947.188	27
1955	24.064.763	31
1960	27.754.820	36
1965	31.391.421	41
1970	35.605.176	46
1975	40.347.719	52
1980	44.736.957	58
1985	50.664.458	65
1990	56.473.035	74
2000	67.844.903	88
2006 (Nisan)	73.450.000	95 (tahmini)

(DİE, 2003).



Grafik 1: Dünya Nüfusunun Paleolitik Dönemden İtibaren Artışı



Grafik 2: Dünya Nüfusunun 1900 Yılından Sonraki Artış Hızı

2. Enerji Kullanımı ve Hammadde Sorunu

İnsanın sahip olduğu yüksek teknoloji ve hayat standardı düzeyini yükseltebilmesi, daha fazla geliştirip yaygınlaştırabilmesi ancak yeterli enerji ve hammadde kaynaklarının bulunmasıyla mümkündür. Ancak gerek enerji gerekse hammadde kaynakları sınırsız değildir. Dünya nüfusunun daima artış göstermesi

ne bağılı olarak, ileride enerji ve hammadde bakımından büyük sorunlarla karşı karşıya kalacağımız unutulmamalıdır. Yapılan tahminlere göre yeryüzündeki doğalgaz ve petrol rezervleri 70-80 yıl, kömür rezervleri ise 100-150 yıl sonra bitecektir. Yine yapılan hesaplara göre her 15-16 yılda dünyanın enerji ihtiyacı iki katına çıkmaktadır. Yeryüzünde fosil enerji kaynakları olarak bilinen petrol, doğalgaz ve kömür dışında, yumuşak enerji kaynakları olan güneş, su ve rüzgar enerjileri vardır. Ayrıca enerji kaynakları içinde değerlendirilen nükleer enerji bulunmaktadır.

Makine, bilgisayar ve fabrika gibi yüksek teknoloji ürünleriyle, modern konut ve kitle iletişim araçlarının kullanımının artması, kullanılan enerji miktarının da giderek artmasına yol açmaktadır.

Dünya Bankası'nın hazırladığı Dünya Kalkınma Raporu'na göre 1980'li yıllarda kullanılan dünyadaki enerji miktarı 10 trilyon kilowatt iken, sanayileşme bu hızla devam ederse 2025 yılında enerji ihtiyacının 55 trilyon kilowatt olacağı hesaplanmıştır.

Enerji olmadan hiçbir mekanizmayı çalıştırmak, hareket ettirmek mümkün olmadığına göre, üretim yapılan her alanda mutlaka enerji gereksinimi olacaktır. Bunun için hızlı sanayileşen dünyamızın enerji ihtiyacının sürekli, dengeli ve rasyonel karşılanabilmesi için aşağıdaki önlem ve çabaların alınmasına gerek duyulmaktadır.

a- Fosil enerji kaynakları kullanılırken çıkan gaz ve tozlar filtre edilmelidir.

b- Petrol, doğalgaz, kömür gibi fosil enerji kaynak rezervlerinin sınırlı olduğu bilinerek, yaygın kullanımdan yavaş yavaş vazgeçilmelidir.

c- En az çevre kirlenmesine ve tahribine neden olan ve sürekli olarak sağlanabilen yumuşak enerji kaynaklarına yönelilmelidir. Barajlardan, deniz dalgalarından, gelgit olaylarından veya rüzgar tribünlerinden daha çok ve yaygın olarak elektrik enerjisi üretilmesine gidilmelidir.

d- Nükleer enerji üretiminde en son ve güvenilir teknolojiler kullanılmalıdır. 26 Nisan 1986 yılında meydana gelen Çernobil Nükleer Enerji Fabrikası kazası daima hatırlanarak, nükleer enerji üretimi tasarımı yapılmalıdır.

e- Giderek artan enerji ihtiyacının yumuşak (alternatif) enerji kaynaklarından olan, en güvenli ve sürekli karşılanabilecek kaynak güneş enerjisidir. Güneş enerjisinden doğrudan yararlanılabilecek teknolojilerin geliştirilmesi veya güneş enerjisini değişik enerji şekillerine dönüştürebilecek sistemlerin geliştirilmesi çabalarına hız verilmesi zorunluluk haline gelmiştir. Gerçekten şimdilik dünyanın ihtiyaç duyduğu enerjiyi sürekli ve istenildiği miktarda karşılayabilecek tek kaynak güneş gibi görünmektedir (Bener ve Güven, 1998; Demirer, 1988; Gökdayı, 1997).

3. Su İhtiyacı ve Çevre Kirlenmesi

Hayatın kaynağı olan su, gerekli önlemler alınmadığında 30-40 yıl sonra dünyanın en önemli sorunlarından biri olacaktır. Doğal kaynaklarımızı oluşturan su, hava ve toprak kullanılmakla bitmeyecek kirlenmeyecek sınırsız miktarlarda doğal kaynaklar değildir. Dünyadaki toplam su miktarının ancak % 0.74 kadarı kullanılabilir tatlısudur. Bu kullanılabilir % 0.74'lük suyun da şimdiden % 70'inden fazlası kirlenmiş durumdadır. Ayrıca hızla artan dünya nüfusu ve

sanayileşmeye bağlı olarak her geçen gün kullanılabilir tatlısu ihtiyacı da artmaktadır. Örneğin 1900 yılında kullanılan su miktarı 500 km^3 iken, 2000 yılında ihtiyaç 5000 km^3 'e ulaşmıştır (Bilgin, 1997).

Türkiye'de 1970-1994 yılları arasında kişi başına düşen su miktarı yıllık 585 m^3 'e ulaşmıştır. Bu yıllar arasında ülkemiz tatlısu kaynaklarını ancak % 17.3 oranında artırabilirken, Ortadoğu Bölgesi'nde aynı sürede tatlısu kaynakları % 103 oranında artırılarak kişi başına düşen su miktarı 917.4 m^3 'e çıkmıştır. Hızla nüfusu artan ülkemizin eğer gerekli önlemler alınmadığı takdirde, temiz içilebilir su sıkıntısı çekeceği aşıkardır. 2006 yılında kişi başına düşen yıllık su miktarı 1560 m^3 ile su azlığı çeken ülke konumundadır. Nüfusumuz böyle artarsa yakında su kıtlığı çeken ülke konumuna düşeceğiz (Bilgin, 1997).

Ülkemizde 1970'li yılların başından itibaren aşırı kirlenme belirtileri Haliç'te başlayıp, Marmara ve Karadeniz ile devam etmiştir. Marmara denizinin kirlenmesi sonucunda, kirlenmenin ilk başlarında 125 olan balık türünün sayısı, 2000 yılının başında 4'e düşmüştür. Dünya deniz ürünleri verimliliği sıralamasında 2. verimlilik derecesinde olan ülkemizin deniz ürünlerinin % 85'ini elde ettiği Karadeniz her geçen gün daha da kirlenmektedir. İç sularımızdan olan Van, Beyşehir, Eğridir, Bafa, Gölarmara gölleriyle, Sakarya, Nilüfer, Ergene, Gediz, Büyük Menderes, Küçük Menderes, Kızılırmak, Yeşilirmak gibi nehirlerimiz ve üzerindeki barajlar kabul edilebilir kirlilik sınırlarını çoktan aşmış (III. ve IV. derecede kirlenmiş) durumdadır.

Nüfusun, kentleşmenin ve sanayileşmenin hızla artması, kömür, doğalgaz ve petrol gibi fosil yakıtların aşırı ve bilinçsiz kullanımı, kişi başına düşen tüketimin artması kirlenme ve bozulma sürecini hızlandıran başlıca etmenlerdir.

Bilinçsiz ve aşırı miktarda kullanılan enerjinin doğada yaptığı tahribatları ve oluşturduğu riskleri şöyle özetleyebiliriz.

- 1- Fosil yakıtların ürünleri olan kirleticilerin oluşturduğu kirlilik (tozlar, partiküller, CO_2 , CO, H_2S , SO_2 gibi)
- 2- Artan kirliliğin sonucu oluşan asit yağmurları
- 3- Atmosfere bırakılan gazların (CO_2 ve Kloro-floro-karbon; SO_2 , CH_4 gibi) sera etkisi yaparak iklim değişikliklerine yol açması (küresel ısınma)
- 4- Nükleer enerji reaktörlerinin oluşturduğu kirlilik ve riskler
- 5- Sanayi fabrikalarının oluşturduğu zehirli gazlar ve ağır metaller (Bilgin, 1997; Dağlı, 2005).

4. Toprağın Kullanımı ve Erozyon Sorunu

Dünyada nüfusun hızla artması, sanayinin gelişmesi ve toprağın bilinçsiz kullanımı gibi nedenler sonucu tarım arazileri giderek daralmakta, kirlenerek veya aşırı erozyon ile toprağın verimi düşmektedir. Başta verimli ve düz alanların yerleşim yeri veya sanayi alanı olarak ayrılması, toprak, su, iklim faktörlerini dikkate almadan üretimin yapılması, aşırı ve yanlış ilaçlama, gübreleme girişimlerinin tarıma ayrılan alanları azalttığı veya tarım alanlarının verimini düşürdüğü görülmektedir. Esasen engebeli ve verimsiz alanlar yerleşim ve sanayi alanı olarak planlanması gerekirken, verimli, düz, tarıma elverişli alanların yerleşime açılması, ileride telafisi çok güç sorunların yaşanmasına neden olacaktır. Ayrıca eğimli ve ağaçsız alanlarda erozyona karşı yeterli

önlemler alınmadığı için, çok büyük toprak kaybı nedeniyle bu alanlar çölleşmeye doğru gitmektedir.

Türkiye yılda yaklaşık 1.4 milyar ton toprak kaybıyla toprak rezervi kalmamış 15 ülke arasında yer almaktadır. NASA'ya göre gerekli önlemler alınmazsa 50-60 yıl sonra ülkemiz çöl ya da bozkır olacaktır. Erozyon sonucu sadece verimli alanların toprakları kaybedilmemektedir. Şiddetli erozyon görülen yerlerdeki nehirlerin üzerindeki barajlar bu topraklarla dolarak, barajların kullanılabilir ömürleri kısalmaktadır. Örneğin GAP bölgesinin % 53'ü şiddetli erozyon ile karşı karşıyadır. Keban Barajı'nın kapasitesi % 45, Ankara'daki Çubuk 1 Barajı'nın kapasitesi ise erozyon sonucu sürüklenen toprağın baraja toplanmasıyla kapasitesi % 80'in üzerinde azalmıştır. Atatürk Barajı'nın ise 50 yıl içinde erozyonla taşınan topraklar yüzünden ömrünün tamamlanacağı tahmin edilmektedir. Ülkemizde 1990 yılına kadar erozyondan korunması gereken 57 milyon hektar alandan, ancak 1.5 milyon hektarında erozyonla mücadele çalışmaları yapılabilmektedir. Toprak rezervinin azaldığı ya da kalmadığı yerde, tarım yapmanın gücü hatta imkânsızlığı ortadadır. Bu nedenle erozyonun önlenmesi herkesin temel görevlerinden biri olmalıdır. Ayrıca besin üretiminin olmadığı bir yerde insan yaşamının tehlikede olacağına bilincinde olmalıyız (Atalık, 2006; Keleş, 1998).

5. Arazi Kullanım Alanlarının Dağılımı ve Kapasiteleri

Genel olarak dünya üzerindeki arazi kullanım alanlarının dağılımı şöyledir.

Tablo 2- Dünya Arazi Kullanım Alanları (1000 ha)

	1961	1970	1980	1990	2003
Toplam Arazi	13.042.678	13.042.667	13.042.475	13.042.178	13.004.397
Tarım Arazisi	4.486.558	4.590.853	4.692.413	4.884.259	4.973.406
İşlenebilir Arazi	1.277.593	1.323.096	1.345.989	1.395.973	1.402.317
Sulanan Tarım Arazi	89.374	95.540	102.020	119.883	138.255
Çayır - Mera Arazisi	3.119.591	3.172.409	3.244.404	3.368.403	3.432.834
Ormanlık Arazi	---	---	4.175.970	4.077.291	3.966.658

(FAO, 2005).

Tablo 2 incelendiğinde işlenebilir ve sulanan tarım alanları ile çayır ve meralarda küçük miktarlarda bir artış vardır. Fakat bu artışlar hızlı nüfus artışıyla karşılaştırıldığında yeterli görülmez. Ormanlık alanlar ise sürekli bir düşüş göstermektedir. Öte yandan önemli bir tehlike çölleşmenin hızla artmasıdır. Dünya topraklarının % 6'sı aşırı düzeyde çölleşmiş, % 29'u ise çölleşme tehlikesiyle karşı karşıyadır. Yılda ortalama 6 milyon hektarlık bir alan geri döndürülemez biçimde çölleşmektedir.

Tarımsal üretim potansiyeline göz attığımızda, dünya nüfusunun %20'sinin kronik yetersiz beslenme sorunu ile karşı karşıya olduğunu görüyoruz. Gelişmekte olan ülkelerde 5 yaşın altında 200 milyon çocuk proteine dayalı

enerji yetersizliği çekmektedir. Genellikle kadın ve çocuklardan oluşan 2 milyar insan bir ya da daha fazla gıda grubu yönünden yetersiz beslenmektedir. Fakat gıda güvenliği konusunda 1970-1990 yılları arasında yapılan iyileştirme çabaları olumlu sonuçlar vermiş ve kronik olarak yetersiz beslenen insan sayısı 950 milyondan 786 milyona gerilemiştir.

FAO (Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Teşkilatı) ile Uluslararası Uygulamalı Sistemler Analizi Enstitüsü, 117 ülke arasında toprak ve arazi özellikleri, potansiyel verim alanları ve kalori üretimi düzeyinde etüt çalışması yapmışlardır. Yapılan araştırma sonuçlarına göre, tüm ülkelerin birlikte ele alınması sonucunda 2000 yılı dünya nüfusunun en düşük teknoloji düzeyinde bile 1.5 katını doyurabilecek potansiyel bulunmaktadır. Fakat ülkeler ayrı ayrı ele alındığında, düşük düzey teknoloji kullanıldığında 64 ülke kendini besleyecek kaynaklardan yoksun durumda bulunmaktadır. En ileri tarım teknolojileri kullanıldığında ise sadece 19 ülke kendine yetecek durumdadır. Yine aynı çalışmaya göre toplam besin üretim alanı 1.5 milyar hektar dolayındadır. Ortalama hektar başına 5 ton tahıl elde edilebileceğine göre 8 milyar ton besin üretilebilmektedir. Bu miktar ise yaklaşık 11 milyar insanı besleyebilecek düzeydedir (Akman ve ark., 2004; Atalık, 2006).

6. Nükleer Enerji Kullanımı ve Sorunları

Fosil enerji ve yumuşak enerji kaynaklarının yetersiz kaldığı durumlarda nükleer enerji kaynaklarına başvurulabilir. Nükleer enerji, ileri teknoloji gerektiren bir enerji kaynağıdır. En küçük bir ihmalde, telafisi imkânsız çevre sorunları yaratacağı unutulmamalıdır. Bir kaza sonucu nükleer santralde meydana gelen radyasyon sızıntısı bile uzun yıllar ortadan kaldırılamayacağı veya çok güç olmasının yanında, çevre kirlenmesi yaratarak başta insan olmak üzere, tüm canlıların ölüme sürüklenmeleri dahil birçok olumsuzlukların meydana gelmesine neden olmaktadır (Bennett, 1996; Moran, 2000).

Nükleer enerji santralleri başlangıçta kuruluş ve işletme maliyeti normal sınırlarda bile olsa, zaman içinde oluşan radyoaktif atıkların korunması, depolanması ve santralin bakımı nedenleriyle başlangıçtaki maliyetin 3-5 katına ulaşabilmektedir. Kaldı ki sürekli biriken radyoaktif atıklar bir zaman sonra dünyanın tamamen kirlenmesine, yaşanmaz hale gelmesine neden olacaktır.

Açıklanan nedenlerle nükleer enerji kaynaklarının ancak zorunluluk durumlarında ve en ileri teknolojiler geliştirilerek ve güvenlik sorunu birinci öncelik olarak kabul edildikten sonra kullanılması uygun görülmektedir.

7. Doğal Kaynakların Korunması

Dünyanın herhangi bir yerinde doğanın yaşam için taşıma kapasitesi gözönünde bulundurularak buna göre insan, hayvan ve bitki yoğunluğunun ayarlanması gereklidir. Aksi takdirde o yerin doğa dengesi şu ya da bu şekilde bozulur. Yaşam güçleşir. Hatta orası yaşanmaz hale gelebilir. Diğer bir anlatımla doğanın kendi yaşam döngüsüne, dışarıdan hiç müdahale edilmeden, devam ettirebileceği miktarda canlı türlerin ve sayısının o ortamda bulunmasını sağlamak suretiyle doğadan sürekli üst düzeyde yararlanmak olanaksızdır. Bu şekilde doğanın devamlılığını ön plana alarak hazırlanmış ve yaşam standardını yükseltecek programlar sürdürülebilir kalkınma modelleridir. Çevre bilimcileri

21. yüzyıl için gerekli olduğunu öne sürdükleri küresel kalkınma modelinin “Sürdürülebilir Kalkınma” modeli olduğunu iddia etmektedirler. Bu modele göre insanlar doğal kaynakları bilinçli kullanmalı, bunları gelecek nesillerle paylaşmalı, üretim ve tüketim süreçlerinde oluşan artık ve atıkları zararsız hale getirmeli ya da minimuma indirmeli, bu uygulamalar tüm ülkeler tarafından benimsenmelidir. Tüm insanlara çevre bilinci verilmelidir. Bazı ihtiraslar uğruna dünya kısa sürede kirletilmemelidir. Doğal kaynakları bilinçsizce kullanmanın insan neslinin sonunu hazırlayacağı hiçbir zaman unutulmamalıdır (Atalık, 2006; Keleş, 1998).

Sonuç

İnsan ve çevre ilişkilerinin tarihi, insanın yeryüzünde görülmesiyle başlar. İnsan, yaşamını sürdürebilmek için ihtiyaç duyduğu doğal kaynakları bilinçsizce ve aşırı miktarlarda kullanmasına paralel artık ve atık sorunlarıyla karşılaşmış ve çevre bozulmaları giderek artmıştır. İnsan, yaşam standardını yükseltme çabaları sırasında, özellikle çevrede yaratılan sorunları gözardı ederek veya gerekli çözüm yolları aramadan çevrenin aşırı kirlenmesine ve tahrip olmasına neden olmaktadır. Çevre kirlenmesi ve bozulması üzerine hızlı nüfus artışının önemli etkisi olduğu bir gerçektir. Hızlı nüfus artışı ve yaşam standardının yükseltilmesine ilişkin çabaların sonucu sanayileşme yaygınlaşmakta, tarımda aşırı suni gübre kullanımı ve fazla ürün elde etme uğraşları sırasında toprağın yanlış kullanımı, kömür, petrol, doğalgaz gibi fosil yakıtların aşırı tüketimi, hava, su ve toprak kirlenmesine neden olmaktadır. Dakikada 12-16 kez hava solunması ve günde ortalama 2.5 litre suyu vücuduna almak zorunda olan insanın hava ve su kirliliğinden etkilenmemesini düşünmek mümkün değildir. Toprak kirlendiğinde ise bitkilerin yeterli ürün vermesi, sağlıklı olmaları düşünülemez. Yeterli bitki yetişmese havanın içinde bulunan O₂ ve CO₂'in dengesi aksar, havadaki ve sudaki oranları değişir. Bundan, başta bitkiler olmak üzere tüm canlılar olumsuz etkilenir. Bitki ve hayvanın yeterli üretilmediği yerde insanın sağlıklı yaşamasını düşünmek mümkün değildir.

Dünya doğal enerji kaynakları ve doğal alanlarının aşırı ve bilinçsizce kullanımından vazgeçilemediği ve kaynakların eşit paylaşımı sağlanamadığı sürece, sorunların artarak devam etmesi kaçınılmaz görünmektedir. En güzel olanı, doğanın kendi dengesi içerisinde temiz kalacağı nüfus miktarının üzerine çıkmamak ve çevre olmadan yaşamın mümkün olamayacağı bilincinin insanlar tarafından benimsenmesini sağlamaktır. Ülkeler hiç zaman kaybetmeden insanın geleceğini etkileyen bu acil çevre sorunlarını birlikte çözümlenmek zorunda olduklarını görebilmelidirler.

Kaynakça

- AKIN, G. (2004), “İnsanın Ortaya Çıkışı ve Toplumsal Davranışları”, Yaşlılık Disiplinler Arası Yaklaşım, Sorunlar, Çözümler, Ed. V. Kalınkara, Odak Yayınevi, s.35-57 Ankara.
- AKMAN, Y. O Ketenoğlu, L Kurt, S Düzenli, K Güney, F Kurt, (2004), **Çevre Kirliliği** (Çevre Biyolojisi), Palme Yayıncılık, Ankara.
- ATALIK, A. (2006), Küresel ısınmanın su kaynakları ve tarım üzerine etkileri, **Bilim Ütopya** 139: 18-21.
- BENER, Ö. S Güven. (1998), **Sürdürülebilir kalkınmada kadının rolü ve önemi**, Kadın Dernekleri Federasyonu Yayın Organı, 3-4;6-13.

- BENJAMIN, Cl. Garman Gl, Funston JH. (1997), **Human Biology**, WCB/McGraw-Hill Companies, Boston.
- BENNETT, Jw. (1996), **Human Ecology as Human Behaviour**, Transaction Publishers, London.
- BİLGİN, R. (1997), Türkiye’de su sorunları ve çözüm önerileri, Meteoroloji Mühendisliği, **TMMOB Meteoroloji Mühendisleri Odası Yayın Organı** Sayı 2:18.
- CAMPBELL, B. (1995), **Human Ecology**, 2th Edition, Aldine De Gruyter, New York.
- ÇUKURÇAYIR, F. C Geçer, H Arabacı. (1997), Yaşam için en değerli kaynaklar, hava ve su, Meteoroloji Mühendisliği, **TMMOB Meteoroloji Mühendisleri Odası Yayın Organı** 2:24-32.
- DAĞLI, H. (2005), İçme suyu kalitesi ve insan sağlığına etkileri, Bizim İller, **İller Bankası Aylık Yayın Organı** 3:16-21.
- DEMİRER, M. (1988), Sürdürülebilir kalkınma üzerine düşünceler, **Türkiye Çevre Vakfı Haber Bülteni** Sayı 78, Ankara.
- DİE 2003, **2000 Genel Nüfus Sayımı**, TC Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası, Ankara.
- GÖKDAYI, İ. (1997), **Çevrenin Geleceği Yaklaşımlar ve Politikalar**, Türkiye Çevre Vakfı Yayını, Ankara. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü, 1999, **Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması 1998**, Ankara.
- HİMES, Jh. (1991), **Anthropometric Assessment of Nutritional Status**, John Wiley and Sons Inc Publications, New York.
- KELEŞ, R. (1992), **İnsan Çevre Toplum**, İmge Kitabevi, Ankara.
- KELEŞ, R. C. Hamamcı. (1998), **Çevrebilim**, İmge Kitabevi, Ankara.
- KİZİROĞLU, İ. (2004), **Genel Biyoloji Canlılar Bilimi**, Birlik Matbaacılık-Yayıncılık, Ankara.
- KLEİN, Rg. Edgar B. (2003), **Uygarlığın Doğuşu**, (Çev: Yunus Saltuk) Epsilon Yayıncılık Hizmetleri Tic.San.Ltd.Şti., İstanbul.
- MORAN, Ef. (2000), **Human Adaptability**, Westviem Press, Colorado. Nüfus, Çevre ve Kalkınma Konferansı 13-14 Kasım 1997, **Türkiye Çevre Vakfı Yayını**, Ankara.
- ÖZDEMİR, İ. (2001), **Yalnız Gezegen**, Kaynak Yayınları, İstanbul.
- STILING, P. (1999), **Ecology Theories and Applications**, Prentice-Hall Inc Upper Saddle River, New Jersey. **VII. Beş Yıllık Kalkınma Planı**, 1995, 1996-2000, TBMM.
- FAO. (2005), **Global Forest Resources Assessment 2005 – other areas**. Country report 230, Rome.