

ANKARA ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ PEYZAJ MİMARLIĞI BÖLÜMÜ

ZPM 110 ÇEVRE ve İNSAN

DERS NOTU-4: ÇEVRE SORUNLARI-II

DERSİN SORUMLUSU: PROF. DR. DİCLE OĞUZ
15.04.2019

ÇEVRE SORUNLARI

Mevcut çevre sorunlarını ortadan kaldırmak, azaltmak ve bundan sonra olabilecek sorunlara karşı daha etkili önlemler alabilmek için sorunların kaynaklarının ve sonuçlarının çok iyi bilinmesi gerekir (Yücel, 1995).

Yaşamın vazgeçilmez unsurlarından biri olan hava, hem volkan patlaması, orman yangınları gibi doğal afetlerle, hem de insanların çok çeşitli aktiviteleri sonucunda kirletilmektedir (Yücel, 1995). Hava kirleticisi kaynakların başında taşıtlar, endüstri ve yerleşim yerlerindeki bacalar önemli sıraları almaktadırlar. Günümüzde ise 300 den fazla maddenin hava kirlenmesinde önemli rol oynadıkları bilinmektedir. Bu maddeler arasında kükürtoksitler ile azotoksitler insan sağlığı açısından tehlikeli olanlardır.

Hava kirleticilerin içerisinde bulunan bazı gazların canlılara olan etkileri de kısaca şöyle özetlenebilir (Yücel, 1995):

- Kükürtdioksit (SO_2): Solunum yollarında, akciğer fonksiyonlarında değişikliklere yol açarak, yüksek dozda ölüme neden olabilir. Bitkilerde klorofil miktarının düşürür ve kurumalarına yol açabilir.
- Azotoksit (NO_2): Kanın oksijen almasını engeller, bronşite yol açar ve yüksek dozda akciğer fonksiyonlarının etkilenmesi ile ölümlere neden olabilir.
- Karbonmonoksit (CO): İnsan ve hayvanlarda baş ağrısı, kusma, baygınlık yapar ve yüksek dozları ölüme yol açar.
- Kurşun (Pb): Canlıların kaslarının gevşemesi sonucu felce yol açar. Karaciğer, böbrek ve beyin fonksiyonlarının olumsuz yönde etkilenmesine de neden olur.

Hava kirleticiler içerisinde insan ve hayvanlarda önemli rahatsızlıklara neden olan karbondioksit (CO_2) oranının artması, yeni başka sorunları da beraberinde getirmiştir. Bu sorunların başında, atmosferde CO_2 birikimi sonucu sera etkisinin oluşması ve sıcaklığın artması gelmektedir.

Sera Etkisi:

Troposferde çok az miktarda bulunan CO₂, su buharı, ozon, metan, azot oksit ve diğer gazlar dünyanın ortalama sıcaklığının, dolayısıyla iklimin belirlenmesinde önemli bir rol oynarlar (Yücel, 1995).

Sera gazları olarak bilinen gazlar, bir bakıma bir seranın ya da pencereleri kapatılmış olarak güneşli bir yere park edilmiş bir arabanın camları gibi iş görürler. Buna karşılık, yerden yansıyan ışınların ve ısının atmosferin alt tabakalarında bulut ve kirli hava tarafından tutulması durumunda, yer seviyesinde sıcaklık artışları görülür.

Hava tabakasının karbon, kükürt ve azot oksitler ve diğer partiküllerle kirlenmesi sonucunda, tıpkı sera camı gibi bir tabakanın üzerimizde olduğu anlaşılmıştır. Konu üzerinde çalışan tüm bilim adamları, sera etkisinin iklim, insan sağlığı, bitki ve hayvan türlerinin varlığı üzerinde ciddi tehdit oluşturduğu ve birkaç on yıl içerisinde hızlı iklim değişiminin (ısınma ya da soğuma) dünya ekosistemleri ve ekonomik sistem için felaket getirmesi olasılığının yüksek olduğunu görüşündedirler.

Yakın gelecekte sera etkisinden etkilenecek risk grubu ülkelerden birisi de Türkiye'dir. Atmosferdeki sera gazlarının artışı ve iklim değişikliklerine bağlı olarak Türkiye'de beklenen olası etkiler şunlardır (Yücel, 1995).

- Sıcak ve kurak devrelerin uzunluğundaki ve şiddetindeki artışa bağlı olarak orman yangınlarının sıklığı, etki alanı ve süresi artacak,
- Tarımsal ürün deseni ve potansiyeli değişecek,
- İklim kuşaklarının kayması sonucunda Türkiye, bugün Orta Doğu'da ve Kuzey Afrika'da egemen olan daha sıcak ve kurak bir iklim kuşağının etkisinde kalabilecek,
- Türkiye'nin kurak ve yarı-kurak alanlarındaki, özellikle kentlerdeki su kaynakları sorunları artacak,
- Kurak ve yarı-kurak alanların genişlemesine ek olarak, yaz kuraklığının süresi ve şiddetindeki artışlar, çölleşme süreçlerini, tuzlanma ve erozyonu desteklenecek,
- Kentsel ısı adası etkisinin de katkısı ile özellikle büyük kentlerde, sıcak devredeki gece sıcaklıkları belirgin bir biçimde artacak, bu da havalandırma ve soğutma amaçlı enerji tüketiminin artmasına neden olacak,

- Su varlığındaki değişiklikten ve ısı stresinden kaynaklanan enfeksiyonlar, özellikle büyük kentlerde sağlık sorunlarını artıracak,
- Deniz seviyesinin yükselmesine bağlı olarak Türkiye'nin yoğun yerleşme, turizm ve tarım alanları sular altında kalacaktır.

Ozon Tabakasındaki İncelme:

Son yıllarda üzerinde önemle durulan ve önlenemediği sürece büyük tehlikelere yol açabilecek diğer bir hava kirliliği de kloroflorokarbonun (KFK) atmosferde oluşturduğu ozon deliğidir (Yücel, 1995).

Yapılan uzun araştırmalar sonucu 1985 yılında İngiliz atmosfer bilimcileri Antarktika'da yaptıkları ölçümlerde Eylül-Ekim aylarında ozon miktarının %40 daha azaldığını, hatta 45 milyon km²'lik bir delik oluştuğunu saptamışlardır.

Ozon, yeryüzünden 17-30 km yükseklikte ozon oluşumu ve ozonun canlılar için zararlı olan kısa dalgalı ultraviole ışınları absorbe etmesi, belki de yeryüzünde canlıların oluşmasına olanak sağlamıştır. Ozon miktarının azalması ve dolayısıyla fazla ultraviole ışınların yeryüzüne gelmesi insanlarda deri kanserine yol açmaktadır.

Ozon tabakasının incelmesine, diğer bir değimle ozon miktarının azalmasına ise daha çok buzdolaplarında hava soğutucu sistemlerde soğutucu etkisi için kullanılan, ayrıca yağ lekelerini çıkarmada ve birçok spreyde itici gaz olarak ve köpük imalatı ile elektronik sanayiinde çözücü olarak kullanılan kloroflorokarbonlar neden olmaktadır.

Ozon tabakasının incelmesi ile ortaya çıkabilecek bazı olumsuz etkiler aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Azot bakterilerinin ölümü ile organik atıklar bozulamayacak, çöplükler sorun olacak, hayvan leşleri çürümeyecektir,
- Yeryüzündeki bitki örtüsü hasar görecek ve dolayısıyla beslenme sorunları ve hastalıklar ortaya çıkacak,
- Canlıların gözlerinde katarakt ve deri kanseri vakaları artacak,
- En zayıf kabuklu spor, faydalı bakteri vb. en önce olmak üzere bütün küçük canlılar ölecek ve dolayısıyla önce çiçeksiz bitkiler, daha sonra çiçekli bitkiler büyük miktarlarda yok olacaklardır.

Asit Yağmurları:

Elektrik santralleri ve fabrikalarda kömür ve petrol yakıldığında bacalardan büyük oranda kükürt dioksit, asılı parçacık madde ve azot oksitleri çıkar. Santraller ve fabrikalar pahalı hava kirliliği kontrol cihazları kullanmaksızın, lokal hava kirlenmesini azaltmak için uzun bacalar kullanmışlardır. 1960 ve 1970'lerde giderek daha fazla elektrik santrali lokal kirlenmenin önlenmesi için, bu ucuz uzaklaştırma yöntemini kullanmaya başladıkça rüzgar alan bölgelerde kirlenme artmaya başlamıştır (Erdem, 2000).

Kükürt dioksit ve azot oksit emisyonları rüzgarla uzun mesafelere taşındıkça kirleticileri oluştururlar. Bu kimyasallar asit yağmuru ya da kar olarak sulu formda ya da gazlar, sis ya da katı parçacık olarak kuru halde yeryüzüne dönerler. Asit ve asit oluşturan bileşiklerin kuru ve sulu karışımlarının dünya üzerindeki bileşimine asit yağmuru adı verilmektedir.

Asit birikimi bazı etkileri şunlardır (Yücel, 1995):

- Ormanlar üzerinde ıslak kirli tortular birikmekte ve bu asit karakterli bileşenler bitkiler ve özellikle de iğne yapraklı ormanlar üzerinde doğrudan ve dolaylı şekilde etkili olmaktadır.
- Bitkiler dışında yeraltı suyu ve dolayısı ile içme suyu, göl, deniz ve nehirlerde asitlenmeye neden olarak canlı yaşamında olumsuz bazı değişikliklere neden olmaktadır,
- Bazı sularda yaşayan canlı türlerin yok olması beklenmektedir.

Su Kirliliği:

Dünya'nın %71'inin sularla kaplı olmasına rağmen, günümüzde birçok ülkede su sorunu vardır. Zira mevcut suyun %97 si içme suyu olarak kullanılmayan tuzlu deniz suları oluşturmaktadır. Kullanıma uygun su miktarı dünya su varlığının ancak %3'üdür. Bunun da bir kısmı kutuplarda buzullar halinde olması nedeni ile şu anda dünyada kullanılabilir su varlığı % 0.3 olarak kabul edilmektedir (Yücel, 1995).

Canlılar için vazgeçilmez bir yaşam kaynağı olan su, insan vücudunun üçte ikisinden fazlasını oluşturur ve bu oran %20 'nin altına düştüğünde yaşam devam etmez. İnsanların dışında diğer canlılar da susuz yaşayamazlar (Yücel, 1995).

- a. Yüzey suları: Yeraltına süzülme­yen yağış, yüzey suyu olarak adlandırılır. Akarsularda, göllerde, bataklıklarda ve havzalarda toplanan sular tatlı sulardır.
- b. Yeraltı suları: Yağışın bir bölümü yeraltına sızarak yer kabuğundaki toprağı ve kayalardaki boşluk ve çatlakları doldurur. Mevcut toprak ve kayanın su ile dolduğı yeraltındaki bölgeye doygunluk zonu adı verilir. Bu porlardaki su yer altı suyu olarak adlandırılır. Yer yüzeyinin altında, dünyanın tüm akarsu ve göllerinde bulunanın 40 katı kadar su bulunur. Derin yer altı sularının, su döngüsüne bağılı olarak yenilenme hızlarından daha hızlı bir biçimde çıkarılmaları, potansiyel olarak yenilenebilir olan dünyanın sıvı haldeki su sermayesini tüketmektedir.

Su Kirliliğinin Kaynakları ve Etkileri:

Su kirliliğı başta sanayi tesisleri ve yerleşimler olmak üzere tarımsal faaliyetler, santraller, deniz taşıtları ve denizden petrol, maden ve kum çıkarma faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır. Sözü edilen faaliyetler sonucu mineral yağlar, tuzlar, ağır metaller, organik ve inorganik maddeler ile değışik gazlar ortaya çıkmakta, bu da zehir etkisi, ötrofikasyon, asitleşme, termik etkiler gibi sonuçlar doğurmaktadır. İnsanlar tarafından yaratılan bu olumsuz gelişmeler, yine canlı için yaşamın temel taşı olan suyun kullanımını tehlikeye düşürmektedir (Yücel, 1995).

Su kirliliğini oluşturan kaynaklar ve onların etkileri aşağıdaki gibi gruplandırılmıştır (Yücel, 1995):

1. Sanayi kuruluşları: Ağır sanayii kuruluşları genelde fazla miktarda işlem ve soğutma suyuna ihtiyaç duyduklarından kıyılarda ve limanların etrafında toplanmışlardır. Çeşitli endüstri atıkları kıyılarda denizlere veya içeride göllere boşaltılmaktadır. Bu boşaltma işlemi sırasında bol miktarda ağır metal de suya verilmektedir.
2. Tarımsal faaliyetler:
 - a. Gübreler: Tarımda ürün miktarını arttırmak ve kalitesini yükseltmek amacı ile fosfor ve azot içeren gübrelerin kullanılması yüzey ve yer altı sularına bol miktarda fosfor ve azot karışmasına neden olmaktadır.
 - b. Tarımsal mücadele ilaçları: Suları kirleten en önemli etkenlerden biri de, modern tarımın gereğı olarak tarımda zararlılarla mücadelede kullanılan

tarımsal mücadele ilaçlarıdır. Bu kimyasalların bir kısmı karadan denizlere taşınmakta ve çeşitli tabakalarda yavaşça dibe çökmektedirler.

c. Rüzgar ve su erozyonu: Kıyıda meydana gelen sedimentasyon, suların kalitesini bozmaktadır.

3. Yerleşimler: Yerleşimler içerisinde kanalizasyonlar ve çöpler en önemli su kirleticilerindedir.

- Kıyılara boşalan organik maddeler suyun kirlenmesine neden olurlar.
- Suların kirlenmesi ile bazı hayvan türleri azalmakta ve buna bağlı olarak de yeni türler ortaya çıkmaktadır.
- Balıkların solunum yolları ve tuz dengesi bozulmaktadır. Kimi zaman balıkları yiyen insanlarda da zehirlenmeler görülmektedir.
- Çöpler içinde bulunan kimyasal içerikli maddeler, yağışlarla sulara karışarak suları kirlenmektedirler.

4. Denizden petrol çıkarılması, deniz kazaları, deniz ulaşımı: Petrol sondajı sırasında sızmalar ve kazalar yolu ile petrolün denize yayılması su ürünlerini büyük oranda zarara uğratabilir. Petrol kirlenmesi deniz suyunu oksijence fakirleştirir. Balıkların bünyesine deri, solungaç, ve beslenme yolu ile girer, gelişmelerini ve solunumlarını engeller.

5. Maden ve kum çıkarma: Maden çıkarma, planktonların azalmasına, beslenme ortamının zarar görmesine ya da yok olmasına sebep olur.

Toprak Kirliliği:

İnsan için toprağın önemi, toprağın ekonomik ve toplumsal işlevinden kaynaklanmaktadır. Toprak bir üretim faktörü olarak tarım ve sanayii için yadsınamaz bir öneme sahiptir. Bunun yanı sıra toprağın mekansal yerleşime olanak vermesi, yerleşim sorunlarının temel

nesnesini de toprak yapmıştır (Keleş ve Hamamcı,1998). Hızlı artan nüfus, bu nüfusun gereksinimlerini karşılama, toprağa verilen yükü nicel ve nitel olarak arttırmıştır.

Toprak kirliliği genel bir tanımla, insan etkinlikleri sonucunda, toprağın fiziksel, kimyasal, biyolojik ve jeolojik yapısının bozulmasıdır. Toprak kirliliği, toprakta yanlış tarım teknikleri, yanlış ve fazla gübre ile tarımsal mücadele ilaçları kullanma, atık ve artıkları, zehirli ve tehlikeli maddeleri toprağa bırakma sonucunda ortaya çıkmaktadır.

Toprak Kirliliğinin Nedenleri

İnsan etkinliklerinin kimisi toprağı doğrudan kirletmektedir. Kimisi ise, önce hava ya da su kirliliğine neden olup, ardından toprak kirliliğine yol açmaktadır. Toprağın kirlenme nedenleri şu şekilde sıralanabilir:

1. Hava kirliliğinden kaynaklanan kirlenme: Endüstri, egzoz ya da ısınma kökenli kirletici gazların yol açtığı hava kirliliği toprağın ekolojik yapısına etki etmektedir. Asit yağmurları toprağı kirletmektedir. Ayrıca kirletici gazların içinde bulunan partikül maddelerin taşıdığı ağır metaller ve elementler toprakta birikmektedir. Toprağın kirlenmesiyle birlikte toprağın üzerindeki bitki örtüsü de zarara uğramakta, bunun sonucunda erozyon artmaktadır.
2. Su kirliliğinden kaynaklanan kirlenme: Kentsel ve endüstriyel atık sular arıtılmadan su kaynaklarına bırakılmaktadırlar. Bu suların tarımsal amaçlı kullanımı ise, suların içindeki kirletici ve zararlı maddelerin toprağa karışıp birikmesine ve toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik yapısının bozulmasına neden olmaktadır.
3. Tarımsal mücadele ilaçları ve gübrelerden kaynaklanan kirlenme: Yanlış aşırı ilaç ve gübre kullanımı toprağı kirletmekte ve zehirli maddelerin besin zincirine taşınmasına neden olmaktadır.
4. Katı atıklardan kaynaklanan kirlenme: Toplumsal ve ekonomik etkinlikler sonucu ortaya çıkan katı atıkların gereken özen gösterilmeden toplanması, depolanması, zararsız duruma getirilmesi toprak kirliliğine neden olmaktadır.

Toprak Sorunlarının Çevreye Etkileri

Toprak hem kendisi bir doğal bir kaynaktır, hem de canlı doğal kaynakların tabanıdır. Bu nedenle, toprak sorunları insan nüfusunun ve biyolojik zenginliklerin yaşamsal sorunlarıdır.

Toprakta ortaya çıkan bozulmalar ve bunların çevreye yaptığı olumsuz etkiler şu şekilde sıralanabilir:

1. Toprağın yapısına ilişkin sorunların çevreye etkisi: Çoraklık, taşlılık ve kayalık gibi toprağın yapısından kaynaklanan bozukluklar toprağın verimini düşürür, bitkilerin gelişmesini engeller.
2. Gübrelemenin etkileri:
 - a. Toprağı tanımadan gübreleme: Toprağı tanımadan, toprağın neye gereksinim duyduğunu çözümümeden yapılan gübreleme;
 - Yanlış gübre kullanarak bitkilerin yanmasına, kurummasına,
 - Uygun olmayan zamanda gübreleme ile verimin azalmasına,
 - Toprak yapısının ve koşullarının bozulmasına, topraktaki bitki besin maddesi dengesinin bozulmasına neden olmaktadır.
 - b. Aşırı gübreleme:
 - Yüksek oranlarda kullanılan azotlu gübreler, toprağın yıkanması sonucunda yer altı sularına, nehirlere karışıp sudaki nitrat düzeyini artırabilir,
 - Fosforlu gübre kullanımı, içme ve kullanma suyuna fosfat karışmasına yol açabilir,
 - Yüksek düzeyde nitrojenli gübre kullanımı, o toprakta yetişen bitkilerde nitrojen türü kanserojen maddelerin artmasına, bazı bitkilerde zararlı birikimler oluşmasına neden olabilir.
3. Erozyonun etkileri: Erozyon en önemli toprak sorunlarının başında gelir ve çevreye nicelik ve nitelik açısından önemli etkilerde bulunur. Şöyle ki:
 - Miktar olarak toprak kayıplarında artışa yol açar,
 - Toprağın verimli kısmını sürüklediğinden, üretkenliği düşürür,
 - Taşıma ile birlikte topraktaki bitki besin maddeleri kayba uğrar,
 - Toprak yapısındaki bozulmalar ürün kalitesinin bozulmasına neden olur,
 - Su tutma kapasitesi yüksek olan üst tabakanın taşınması sonucunda, toprağın su tutma kapasitesi düşer,
 - Erozyonla taşınan toprak, baraj göllerinin, limanların zamanla sedimentlerle kaplanmasına neden olur.

Petrol ve Petrol Ürünlerinin Kirlenmesi:

Tanker ve boru hatları ile taşınan petrolün sızması, rafineri ve tanker kazaları sonucu meydana gelen bu tür kirlenmenin boyutu, genellikle petrol ile kaplanan alanların büyüklüğü ile ölçülmektedir.

Petrol ve türevlerinin yoğunluğunun, deniz suyu yoğunluğundan ortalama % 10 daha az olması nedeniyle, su yüzeyinde kalan maddelerin, sahile vuruncaya değin bu konumlarını muhafaza edebileceklerini düşünsek de, gerçekte durum böyle değildir. Böylece petrol ve türevlerinin, denize dökülmelerinden birkaç ay sonra hacim olarak % 85 i azalır, kalan kısım siyah yoğun katranımsı bir madde olarak dibe çöker veya sahile vurur.

Petrol ürünleri toksik olup, düşük kaynama noktalarına sahip bazı bileşiklerin sularda canlıların bir kısmına, anestetik ve narkotik etkileri vardır. Ayrıca kanserojen içermektedirler.

Bu anlatılanların dışında aşağıdaki olumsuz etkilere de sahiptirler:

- Petrol ve türevlerinin, suların yüzeyinde meydana getirdikleri tabakalar;
 - Işık geçirgenliğini engelleyerek, ortamdaki bitkisel hayatın foto sentez olayını engellerler
 - Oksijen transferinin engellenmesi nedeniyle alt tabakalardaki canlıların yaşamsal faaliyetleri için gerekli su içindeki çözünmüş oksijen miktarını azaltırlar.
 - Dalıcı ve yüzücü kuşların; tüylerinin birbirine yapışarak, uçuş yeteneklerinin ve soğuğa karşı olan dirençlerinin azalmasına, giderek kaybolmasına neden olurlar.
- Petrol ürünlerinin dibe çöken kısmı bu bölümde yaşayan canlıları olumsuz olarak etkiler.

Isısal Kirlenme:

Isısal Kirlenme, alıcı ortamdaki doğal sıcaklığı değiştirerek ekolojik dengeyi bozan kirlenmedir. Ana kaynağı, termik santraller ve endüstri nün soğutma sularıdır. Alıcı ortama sıcaklığı farklı olan atık suların deşarj edilmesi aşağıdaki etkilenmelere neden olur.

Isısal Kirlenmenin Çevreye Etkileri

1. Ekolojik etkileri: Su sıcaklığının artması, plankton ve deniz dibi canlılarının çoğalma hızın da etkili olarak sudaki canlıların metabolizma hızının ve dolayısıyla yaşamlarını değişikliğe uğramasına neden olur. Örneğin; mavi-yeşil algler in hızla çoğalması bu tür istenmeyen bir durumdur.
2. Su kalitesine etkileri: Sıcaklığın artması, suyun oksijene doygunluk seviyesini düşürürken, canlıların metabolizma hızındaki değişiklik, oksijen kullanımını (tüketimi) arttırarak anaerobik şartlara daha hızlı varılmasına neden olur.
3. Sedimentasyona etkileri: Sıcaklığın artmasına bağlı olarak suyun içinde bulunan katı parçacıkların çökelme hızının artması deniz dibi kompozisyonun değişmesine neden olur.

Tehlikeli Atıklar:

1. Üretim endüstrisinden kaynaklanan tehlikeli atıklar:

Nükleer enerji santralleri, tekstil fabrikaları, orman ürünleri, mobilya ve aksesuar, matbaa ve yayıncılık, plastik ve lastik ürünleri, deri ve deri ürünleri, cam ve kil ürünleri, akü sanayii, maden arama ve çıkarma gibi üretim endüstrileri bu kapsamdaki tehlikeli atık kaynaklarıdır.

2. Üretim yapmayan tesislerden kaynaklanan tehlikeli atıklar:

Kimyasal madde depoları, oto tamir ve servis istasyonları, hastane ve klinik ve eğitim ve araştırma merkezleri üretim yapmayan tehlikeli atık kaynaklarıdır.

Ayrıca; arıtma tesislerinde toplanan çamurları, çöplüklerden kaynaklanan ve yeraltı sularını kirleten sızıntı sularını, fırınlarda yakılan atıklardan kaynaklanan gazları tehlikeli atıklar sınıfında değerlendirmek mümkündür.

Gürültü Kirliliği:

Sanayii, Hava Alanları, Trafik ve Eğlence Yerleri bu türden kirliliğinin önemli kaynaklarındandır. Sinir sistemini bozma, stres yaratma, işitme duyularını azaltma gibi etkileriyle insan sağlığını doğrudan tehdit eden "Gürültü Kirliliği" çalışanların verimini de düşürdüğü için Ulusal Ekonomiyi olumsuz yönde etkiler.

Gürültü doğal yaşamı da etkilemekte, kuş barınaklarının bulunduğu yörelerde yavru kuşların ölmesi, diğerlerinin de çevreden uzaklaşması dolayısıyla "Doğal Ekolojik Denge" de hızlı bir bozulmaya neden olmaktadır.

Elektro Manyetik Alan Kirliliği:

Çağımız ileri teknoloji ürünü elektronik araç ve gereçleri ile elektrik dağıtım şebekelerinin imalatı, tesisi ve kullanımında belirli standartlara uyulmaması halinde; gerek aktif konumdaki kullanıcılar gerekse pasif konumda olsa da kapsama alanı içinde kalan canlılar tek tek veya kitlesel olarak Elektro manyetik Alan Kirliliğinden, Elektronik Kirlilik den etkilenirler.

Bu tür kirlilikte etkili en önemli elektromanyetik dalgalar :

- MD Mikro Dalga: dalga boyu: 0.1-100 cm ; frekansı 0.3-300GHz
- VLF Very Low Frequence (Çok düşük frekanslı)
- ELF Extremely Low Frequence (Çok,çok düşük frekanslı) frekansı 50-500 Hz
- Mikro dalga yayan araç ve cihazlardan bazıları şunlardır.
- Cep telefonu ve onların dam veya kule antenler (baz istasyonları)
- Radar
- MD fırınlarını
- TV ve Radyo verici antenleri
- Uydu iletişim istasyonları

Mikro dalgalar, dokular da termal (ısı) ve kimyasal olmak üzere iki temel etki yaparak; uykusuzluk, unutkanlık, baş ağrısı, baş dönmesi, kulak çınlaması bunama (*Alzheimer*), titreme (*Parkinson*), beyin, kalp, kanser hastalıkları, hamileliklerin riske girmesine ve DNA tahribine neden olmaktadır. Çevre etkilerin den meydana gelen hastalıklardan özellikle kanserler yıllar sonra başlar. Yüksek gerilim hatları (havai ve yeraltı) kanser yapıcı ELF dalgaları yayarlar. Bilgisayar ekranları (filtresizse) VLF ve ELF dalgaları yayarlar.

Çevre Sorununun Uluslararası Boyutları

Yaşam kalitesine, sağlığa, besin üretimine etkileri gibi günlük yaşamı birinci derecede etkileyen olgular; sorunla ilgili gerekli önlemleri almak ve ortak çözümler üretme düşüncesi; devletleri uluslararası organizasyonlar altında bir araya getirmiştir.

Çevre sorunun bütün insanlığın ortak sorunu olduğuna dayalı global yaklaşım ve temel stratejiler; ilk kez BM'nin girişimiyle, 1972'de 113 ülkenin katılımı ile toplanan "Stockholm Konferansı" ile ortaya konulmuştur. "*Bir tek dünyamız var*" sloganıyla sorunun dünya ölçeğinde ele alınmasının gerekliliği vurgulanmıştır.

1. Uluslararası işbirliği: Uluslararası işbirliği başlıca iki nedene dayanmaktadır:

- Çevre kirliliğinin sınır tanımaması

Kirlilik yalnızca doğduğu ülkeyi değil, komşularını, aynı kaynağı kullanan diğer ülkeleri de etkilemektedir. Sorunun çözümünün mali yükler getirmesi, karşılıklı teknolojik destek ve bilgi alış verişi gerektirmesi ülkeler arası işbirliğini zorunlu kılmaktadır.

- Uygulanacak iktisadi ve mali politikaların ortaklaşa saptanması ve eşgüdümün sağlanması gerekliliği

Ülkeler arasındaki sübvansiyon ve vergi-harçlar gibi birbirine zıt mali enstrümanların eşgüdümsüz ve uyumsuz kullanımları uluslararası ticaretin yanlış yönlendirilmesine neden olmaktadır. Bugün bu tür sakıncaları ortadan kaldırmak amacıyla; ortak çevre politikaları benimsenen "Kirliten Öder" ilkesini zorunlu kılmıştır.

Uluslararası ilişkilerin bir başka boyutu Kuzey-Güney, varıl-yoksul ülkeler ekseninde gelişmektedir. Tartışmalar iki noktada odaklanmaktadır.

2. Kuzey-Güney ya da Varsıllar-Yoksullar boyutu: Bedelin ödenmesinde adaletli davranma...

Dünyadaki kaynakların büyük bir bölümünü sanayileşmiş Kuzey ülkeleri kullanmakta ve bunun sağladığı refahtan da yararlanmaktadırlar. Buna karşın; yoksulluk, uluslar arası eşit olmayan bölüşüm ilkeleri ve ağır borç yükü; Güney ülkelerini, kaynaklarını aşırı kullanıma zorlayarak ekolojik ve çevre sorunlarını ağırlaştırmaktadır. Zira yoksulluk en önemli çevre sorunudur.

Temel Çevre Sorunlarının Çözümüne İlişkin Öneriler

Genel anlamda şu öneriler yapılabilir:

- Doğal kaynaklardan, taşıma kapasitesinin üzerinde yararlanmamalı

- Eğitim ve bilinçlendirmeyeyle, doğal kaynakların tahribi sonucunda meydana gelecek zararlar çeşitli örnekleriyle ortaya konulmalı
- Çevre ahlâkı yaygınlaştırılmalı
- Hızlı nüfus artışı durdurulmalı
- Doğal kaynakların korunması için yapılan yasal düzenlemeler mutlak surette uygulanmalı
- Doğal kaynakların korunmasını sağlayacak modern teknoloji geliştirilmelidir.

KAYNAKLAR

- Erdem, Ü. (2000). Çevre bilimi sürdürülebilir dünya. *Ege üniversitesi çevre sorunları uygulama ve araştırma merkezi yayınları, İzmir.*
- Keleş, R., & Hamamci, C. (1998). Çevre Bilim, İmge Yayınevi, 4. Baskı, Ankara.
- Türkeş, M. (1994). Artan sera etkisinin Türkiye üzerindeki etkileri. *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi*, 321, 71.
- Yücel, M. (1995). Çevre sorunları, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Genel Yayın No:109 Ders Kitapları Yayın No: 28, Adana.