

EKOLOJİ VE ÇEVRE BİLİNCİ

Prof. Dr. Ali İrfan İLBAŞ
Erciyes Üniversitesi
Seyrani Ziraat Fakültesi

EKOLOJİNİN TANIMI VE GELİŞİMİ

Ekoloji, canlıların birbiriyle ve çevresiyle ilişkilerini inceleyen bilim dalıdır. Kısaca ekoloji çevre bilimi olarak nitelendirilmektedir. Kelime, Yunanca oikos (yer, ev mekan) ve logos (bilim) kelimelerinden türetilmiştir. Ekolojinin ilgi alanını oluşturan doğal varlıklar ve bunlar arasındaki ilişkiler günümüzde hızla bozulmaktadır. Oysa hayat canlı ve cansız ortam arasındaki madde ve enerji alışverişi sağlandığı sürece devam edebilir. Bu nedenle başta insan olmak üzere tüm canlıların yaşantılarını düzenli bir şekilde sürdürebilecekleri uygun bir ortama daima muhtaçtırlar. Ancak, son yıllarda endüstriyel, tarımsal ve teknolojik gelişmeler, hızlı nüfus artışı ve sağlıksız kentleşme insan ve diğer canlıların yaşama ortamlarında bozulma ve dengesizliklere neden olmuştur.

Su, hava, toprak ve diğer canlılar temelde **doğal çevreyi** oluştururken, insan için kentleşmenin getirdiği trafik, gürültü, kentsel atıklar, bazı hastalıkların artması hatta günümüz şartlarında sunulması gereken hayat şartlarının sağlanamaması gibi faktörler **yapay çevreyi** oluşturmaktadır.

Ekoloji bilimi 20. Yüzyılda özellikle 1970'li yıllardan sonra tüm dünyada önem kazanmıştır. İnsan oğlu başlangıçta artık ve atıklarının doğa tarafından temizlendiğini görmüş ve bunun böyle süreceğini ümit ederek hiçbir önlem almadan bunları doğaya salıvermiştir. Ancak, doğanın temizleme kapasitesini aşan kirlilik canlı hayatını tehdit edecek boyutlara ulaşmıştır. Yine insanlık, doğal kaynakların tükenmez olmadığını geç idrak etmiştir.

Doğanın işleyişinde daima bir ahenk vardır. Doğadaki canlı ve cansız faktörlerin karşılıklı ilişkileri sonucu meydana gelen değişimler karşısında doğanın kendini dengede tutması (homeostatis) kısaca doğal denge olarak adlandırılmaktadır.

Ancak, insanlık, hızlı nüfus artışı ve kentleşme, ormanların tahribi, tarım alanlarının yanlış ve amaç dışı kullanımı, katı, sıvı, gaz halindeki endüstriyel atıklar, hızlı teknoloji gelişimine bağlı üretim ve tüketimdeki artış, nükleer enerji kullanımı gibi faktörler nedeniyle bir dizi önemli çevre sorunlarıyla karşı karşıya kalmıştır. Sera etkisi, ozon tabakasının incelmeye ve delinmesi, asit yağmurları, biyolojik çeşitliliğin azalması, radyasyonun olumsuz etkisi, tarım ilaçları, petrol ve ağır metallerin oluşturduğu kirlilik, çölleşme ve beslenme yetersizlikleri başta gelen sorunlardır. İşte çevre sorunlarına karşısında, çevrenin korunması, kirlenme ve bozulmanın önlenmesi duyarlılığı çevre bilinci olarak tanımlanabilir.

Tüm bu sorunların yaklaşık %50'sinin son 40 yılda ortaya çıktığı tahmin edilmektedir. Dünyanın ekoloji bilimine ve çevre bilincine ilgisi 1972 yılında Birleşmiş Milletlerin Stockholm'da "tek bir dünya var" sloganıyla düzenlediği çevre konferansı ile somutlaşmıştır. 1992 yılında ise Rio'da yapılan Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı 178 ülkeden 30 bini aşkın delege katılmıştır. Bu konferansın sloganı "Ortak geleceğimiz" olmuş ve konferans sonunda çok önemli bir bildi metni yayınlanmıştır. Birleşmiş Milletler 5 Haziran tarihini Dünya Çevre Günü olarak ilan etmiştir.

Ülkemizde ise Genel Müdürlük ve Çevre Müsteşarlığı şeklinde devam eden çevre kurumu 21 Ağustos 1991'de Çevre Bakanlığına dönüştürülmüştür. 1982 Anayasasının 56.

Maddesinde "Herkes sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir." İbaresini yer almıştır. 1955 yılında Türkiye Tabiatı Koruma Derneği kurulmuş, daha sonra Türkiye Çevre Koruma ve Yeşillendirme Derneği, Doğal Hayatı Koruma Derneği, Türkiye Çevre Sorunları Vakfı (1978), Çevre Koruma ve Araştırma Vakfı (1991) ve 1992 yılında TEMA (Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı) gibi kuruluşlar faaliyete geçerek çevre bilincinin gelişmesi ve yaygınlaşmasında önemli görevler üstlenmişlerdir.

EKOSİSTEM

Bu gün çevre sorunları ile baş edebilmek için ekoloji biliminin temel prensiplerini mutlaka bilmek gerekir. Hava, su ve kara (atmosfer, hidrosfer ve litosfer) ortamlarının, içerisinde canlıların yaşayabildiği kısımları biyosfer olarak adlandırılmaktadır. Biyosfer ve barındırdığı canlılar birlikte ekosfer olarak nitelendirilir. Ekosfer kendisini oluşturan ekosistemlerden meydana gelmiştir. **Ekosistem, yer yüzü ortamının tamamında veya belirli bir bölgesinde yaşayan ve sürekli birbirini etkileyen canlılar ile bunların cansız çevrelerinin oluşturduğu bütün olarak tanımlanabilir.** Ekositemin boyutları değişkendir. Örneğin, Yozgat Çamlık Milli Parkı bir ekosistem olduğu gibi, İç Anadolu stepleri de bir ekosistemdir. Karalardaki sistem karasal ekosistemi, denizler de deniz ekosistemini oluşturur. Hatta, hayatın var olduğu yer yüzünün tamamı da bir ekosistem olarak düşünülebilir.

Bir ekosistemin temel yapısı canlı ve cansız faktörlerin varlığı ve bunların sistem içerisinde belirli rolleri üstlenmeleri ile ortaya çıkar. Yani ekosistemin unsurları ve işlevleri vardır. Ekosistemin unsurları:

1. Canlı unsurlar: Ekosistemin canlı unsurları komünite olarak adlandırılır. **Komünite**, belirli çevre şartlarına sahip bir ortamda hayvansal ve bitkisel canlı topluluklarının tümüne verilen addır. Biyosfer, Canlı toplulukları, Yaşam birlikleri veya Tür toplulukları olarak da tanımlanmaktadır. Canlı toplulukları, üreticiler, tüketiciler ve ayrıştırıcılar olmak üzere üç büyük gruba içerir. Bu gruplar ekosistemdeki beslenme zincirinin esasını oluşturur. Bir komünitede bulunan tür sayısı o komünitenin tür çeşitliliğini ifade eder. Genel olarak tür çeşitliliği kutuplara doğru azalır. Bir ekosistemdeki tür çeşitliliği, zaman, iklim, topografya ve kaynakların bolluğu, rekabet, avcılık ve diğer insan etkileri ile değişebilmektedir. İnsanlar, besin maddesi, deri, diş gibi ürünler elde etmek, avcılık, tarımsal mücadele gibi amaçlarla hayvanlar öldürülmekte, ekolojik kirlilik, doğal bitki örtüsünden aşırı ve zamansız yararlanma gibi faktörlerle de bitki türleri yok olmakla karşı karşıya gelmektedir.
2. Cansız unsurlar: Fiziksel ve kimyasal unsurlar olmak üzere iki grupta incelemek mümkündür. Fiziksel unsurlar iklim, toprak ve topografya ana başlıkları altında ifade edilebilir. Toprak yapısı ve özellikleri, ışık, sıcaklık, yağış ve hava hareketleri gibi fiziksel unsurlar canlıların coğrafi dağılımları ve bir bölgedeki çeşitliliği üzerinde etkilidir. Kimyasal unsurlar C, H, O, N, P, S, K, Ca, Mg, Fe gibi makro besleyiciler ve Cl, Zn, Cu, Bor, Mo, Mn gibi mikro besleyicileri içine alan inorganik ve karbonhidrat, protein ve yağ gibi organik kısımlardan oluşur.

Ekolojik bakış açısı tüm yeryüzüne bir bütün olarak bakmayı gerektirir. İnsan da bu doğal varlıklar içerisinde yer alan ve onlardan yararlanan bir canlı grubudur. Bozulmayan ekosistemler doğal bir denge oluşmuş halindedir. Yani ekosistemdeki üretim ve tüketim

arasında bir denge kurulmaktadır. Bu denge enerji akışı ve madde dolaşımı ile açıklanabilir.

BESİN ZİNCİRİ, ENERJİ AKIŞI VE MADDE DOLAŞIMI

Kur'an doğal dengeyi tüm kainatta var olan Allah'ın koyduğu bir ölçü ve düzen olarak vurgulamaktadır. Ekosistemde doğal denge besin zinciriyle yoluyla gerçekleşen enerji akışı ve madde dolaşımı ile sağlanır.

Dünyadaki canlıların canlılık faaliyetlerini sürdürmeleri, iklim oluşması gibi tüm olaylarda kullanılan enerjinin ana kaynağı güneştir. Güneşten gelen ışınların ısıya dönüşmesi ile sıcaklık farkına bağlı hava hareketleri ve yağış çeşitleri meydana gelmektedir. Tüm canlılar hayat fonksiyonlarını yerine getirmek için kullandıkları enerji de yeşil bitkilerin kimyasal bağ enerjisine dönüştürdüğü güneş enerjisidir. Güneşten gelen ışınların %48'i atmosfer tabakasına tutulur veya geri yansıtılır. Yeryüzüne ulaşan ışınların yaklaşık %5 kadarı yeniden atmosfere yansıtılır. Yeryüzüne ulaşan ışınların büyük bölümü ısı enerjisine dönüşür iklim ve diğer olaylar gerçekleşir. Çok az bir kısmı (yaklaşık %1) ise yeşil bitkiler tarafından tutularak fotosentezde kullanılır ve kimyasal bağ enerjisi olarak depolanır. Bu nedenle ekosistemdeki yeşil bitkiler üreticiler olarak adlandırılır. Bitkilerle beslenen ot yiyiciler (herbivorlar) kendilerinin büyüme, hareket ve metabolizmaları için gerekli enerjiyi yeşil bitkilerde biyokimyasal olarak depolanmış güneş enerjisinden sağlarlar. Et yiyiciler (karnivorlar) ve insan da olduğu gibi hem et hem de ot yiyiciler (omnivorlar) da gerekli enerjiyi beslendikleri organik yapıya bağlı güneş enerjisinden sağlamış olurlar. Enerji dönüşümünün her kademesinde yaklaşık %90'lık kısmı ısı enerjisine dönüşmek suretiyle kaybolur. Bu enerji döngüsü göz önüne alındığında bitkilerin ve onların varlığını etkileyen canlı ve cansız faktörlerin (insan dahil) birbirine ne kadar bağımlı oldukları ve hayatın devamı için tüm yeryüzü ekosistemine bir bütün olarak bakmanın gerekliliği açığa çıkmaktadır.

Organik yapının temeli olan enerji depolayan karbonhidratlar, proteinler, yağlar ve bunlardan türetilen diğer bileşiklerin sentezi için gerekli su ve diğer maddeler yeryüzünde bulunmaktadır. **Ve bunların yeryüzündeki miktarı sabittir. O halde hayatın devamı ve yeni canlı neslinin yaşayabilmesi için bu maddelerin doğal dolaşım ve ölü organik maddelerden ayrışmak suretiyle yeniden canlıların yararlanacakları hale dönmesi gerekmektedir.** İşte bu da madde dolaşımı ile gerçekleşir.

Su, bu maddelerin en önemlilerinden biridir. Yeryüzünde 1.4 milyar metre küp su bulunduğu varsayılmaktadır. Bu su kütlesi yeryüzünün %71'ini kaplamış durumdadır. Bu suyun %97'si okyanus ve denizlerde bulunmaktadır. Yeryüzündeki toplam suyun ancak %2.6'sı insanlar için yararlı sudur. Su, buharlaşma (evaporasyon) ve bitkilerdeki terleme (transpirasyon) olayları ile atmosfere geçer. Buradan, sıcaklık farkından dolayı yoğunlaşarak yağışlar halinde (yağmur, kar, dolu, çığ, kırağı vb) tekrar yeryüzüne döner. Bir su damlasının bir yılda 40 defa atmosfere gidip tekrar yeryüzüne döndüğü tahmin edilmektedir.

Karbondioksit güneş ışığı yardımı ile suyun hidrojeni ile birleşerek fotosentez olayı sonucu yeşil bitkilerde organik bünyeye girmektedir. 1 mol gram (180 g) glikoz üretmek için güneşten sağlanan 674 kilokaloriye ihtiyaç duyulur. Dolayısıyla, 180 g glikozun bitkiyi yiyen canlı tarafından solunumla parçalanması sonucu aynı miktar enerji açığa çıkar. Bunun bir kısmı ısı enerjisine dönüşür geri kalanı canlı tarafından kullanılır. Karbon atmosferde CO₂ ve CO halinde, hidrosferde çözülmüş CO₂ ve bikarbonatlar (karbonik asit (H₂CO₄ gibi) halinde, karasal ortamda kömür, petrol, doğal gaz, kireç taşı gibi maddelerde, biyosfer dediğimiz canlı bünyesinde ise organik maddenin temeli olarak

bulunur. Bitkilerin fotosentez yapmak amacıyla tükettikleri CO₂ bu bitkiler ve bunlardan yararlanan canlıların artık ve ölümleri ile yeniden su ve toprak ortamına döner. Burada, organik yapı ayrıştırıcılar olarak adlandırdığımız bakteri, mantar gibi mikroorganizmalar tarafından ayrıştırarak **mineralize edilir ve karbondioksit yeniden** açığa çıkar. Ayrıca, tüm canlılar **solunum** esnasında ortama karbondioksit verir. **Fosil yakıtların yakılması** ile de atmosfere karbondioksit verilir.

19. yüzyılda atmosferdeki CO₂ miktarı yüz binde yirmi dokuz (0,00029) iken, bu gün yüz binde otuz beş'e (0,00035) çıkmıştır. Bu durum esas olarak odun, kömür, petrol, doğal gaz gibi organik kökenli yakıtların hızla tüketilmesinden kaynaklanmaktadır. **Sera etkisi** adı verilen sorunun ortaya çıkış sebebi de bu durumdur. Yeryüzüne yakın atmosferde yoğunlaşan karbondioksit bir taraftan güneşten gelen ışınları tutarak yeryüzünün aşırı ısınmasını önleyen gazlardan biri iken, diğer taraftan yeryüzünden tekrar yansıtılan uzun dalga boylu ışınları da yakalayarak yeryüzünün aşırı ısınmasına neden olmaktadır. Doğal bulunuşundaki olumlu etkisine rağmen, karbondioksitin fazlalığı son yüz yılda yeryüzünün 1 derece ısınmasına sebep olmuş ve bu durum sera etkisi olarak tanımlanmıştır.

Oksijen de canlı hayatı için vazgeçilemez bir maddedir. Oksijen, canlıların solunumunda, organik maddenin oksidasyonunda, kömür, petrol, gaz, odun gibi maddelerin yanmasında kullanılır. Atmosferde yaklaşık %21 oranında O₂ bulunur ve denge halindedir. Harcanan oksijen, bitkilerin fotosentezi ile karşılanır. Ayrıca, ozon tabakasında ve suyun fotolizi ile de O₂ açığa çıkar.

Azot, canlı bünyesinde amino asitler, proteinler, nükleik asitler, hormonlar, vitaminler gibi bileşiklerin yapısına girer. Canlıların kullandığı atmosferin asıl kaynağı atmosferdeki N₂ gazıdır. Atmosfede, %79 oranında azot gazı bulunur. Bitkiler toprak ve su ortamından azotu sadece amonyum ve nitrat formlarında alabilirler. Diğer canlılar ise bitkileri tüketiminden azot sağlarlar. Atmosferdeki azot gazının canlılara yararlı hale gelmesi için bitkilerin alacağı şekle dönüşmesi gerekir. Bakteri ve bazı mavi-yeşil alg türleri havanın bu serbest azotunu tutabilmektedir. Bunların ortak yaşamları ile veya ölümleri sonucu bitki yaşama ortamına geçen azot bitkinin alacağı forma dönüşür. Bitkiler ve hayvanların artıkları ve ölü birikintileri toprakta yine bakterilerce ayrıştırılarak azot sağlanır. Bu azotun bir kısmı yine bitkilerce kullanılır, bir kısmı gaz halinde uçar, diğer bir kısmı da sulara karışır. Yıldırım ve şimşek gibi olaylarda atmosfer azotunu azot oksitlere dönüştürür ve yağışlarla toprağa kazandırılır. Ancak, bu yolla tutulan azot miktarı oldukça azdır.

Organik kökenli yakıtların kullanımı atmosferde kirletici olan azot oksitlerin artmasına neden olmaktadır. Açık hava ve uygun topografyada bu kirletici etki azalmaktadır. Ayrıca, aşırı gübre kullanımı ile sebzelerde insan sağlığına zararlı olacak derecede nitrit ve nitrat birikimi söz konusu olabilmektedir.

Fosfor canlılarda nükleik asitlerin, fosfolipitlerin, hücre zarının, hayvan iskeleti ve derinin yapısına girmektedir. Fosforun kaynağını fosfatlı kayalar ve sulardır. Fosfor bitkilerce çözülmüş ortofosfatlar şeklinde alınır ve organik formlara çevrilir. Daha sonra besin zinciri ile diğer canlılara geçer. Canlı artık ve ölümleri sonucu toprağa dönen organik fosfatlar ekosistemin ayrıştırıcıları olan mikroorganizmalarla tekrar bitkilerin alacağı şekle döner. Böylece dolaşım devam etmiş olur.

Fosforlu gübreler, fosfatlı deterjanlar ve kentsel atıklarla göl, körfez ve koylarda biriken fosfor, ötrofikasyon denilen kirliliğe neden olur. **Ötrofikasyon**, su ortamlarında başta fosfor ve diğer bitki besin maddelerinin birikmesi ile aşırı yosun gelişimine verilen addır. Haliç, İzmir körfezi gibi bölgelerimizde bu yosun kirlenmesi vardır.

Son olarak, toprak kaynaklı bir başka madde olan **kükürt** dolaşımına göz atalım. Aminoasitlerin dolayısıyla da proteinlerin yapısına giren kükürt, doğada yeterince bol miktarda bulunduğu için genellikle sınırlayıcı bir etkiye sahip değildir. Karada ve sularda yanardağ ve bataklıklardan çıkan sülfür (H_2S) gazı halinde ve kayalarda demir sülfür (FeS) halinde bol olarak bulunur. Kayaların ayrışması ve çözünme ile kükürt açığa çıkar. Bitkiler tarafından alınan kükürt, besin zinciri ile diğer canlılara geçer, ayrıştırıcıların faaliyeti ile yeniden serbest hale geçer. Doğal işleyişte herhangi olumsuz durum yoktur.

Günümüzde, madencilik sonucu ve fosil yakıtların kentlerde ve endüstride kullanımı ile rüzgar ve topoğrafik şartlara bağlı olarak özellikle kent merkezleri üzerinde kükürt birikimi olmaktadır. Kükürt atmosferde oksijen ile reaksiyona girerek kükürt oksitlere (SO_2 ve SO_3) daha sonra da su ile reaksiyona girerek sülfürik aside (H_2SO_4) dönüşmektedir. Bu sülfürik asit yağışlarla tekrar yeryüzüne dönerek **asit yağmurlarını** oluşturmaktadır. Bu asit bitkilerde fotosentezin zayıflamasına ve ölümlerine neden olmaktadır. İnsanlarda solunum yolu hastalıkları ve tahrişlere neden olmaktadır.

DOĞANIN TEMİZLEYİCİLİĞİ VE BİYOLOJİK BİRİKİMLER

Hepimizin bildiği gibi doğa atıklar, artıklar ve ölü organizmaları temizleyicidir. Böylece yeryüzü çöp dağları haline dönüşmez. Örneğin Akbabalar, kilometrelerce uzaktaki leşleri bularak onlarla beslenirken doğayı temizlemiş olurlar. Karıncalar, sinekler, diğer böcekler ve kuşlar artık maddeleri yiyerek beslenir ve doğayı temizlerler. Rüzgar ve yağışlar atmosferin temizleyicileridir. Bakteriler, mantarlar ve diğer küçük canlılar su ve toprak ortamında yeryüzünü temizleyici rol oynarlar. Yine biyolojik ve kimyasal temizlenmede söz konusudur. Örneğin, yeşil bitkiler karbondioksiti alıp oksijen vererek ortamı temizler. Ayrıca, bitkiler toprağa ulaşan bazı maddeleri bünyesine alarak zararlarını engellerler.

Doğal şartlarda kirletici nitelikteki maddeler havada ve suda seyreltilerek canlılara zarar vermeyecek düzeye iner. Bazı kirleticiler ortamdaki mikroorganizmaların etkisiyle, bazıları da fiziksel ve kimyasal işlemler sonucu zararsız veya daha az zararlı hale dönüşürler. Bu doğal haliyle toprak ve su temizleyicidir. Nitekim dinimiz de toprak su ve ateşi temizleyici olduğunu belirtmektedir.

Ancak, insanların çeşitli faaliyetleri sonucu doğaya bıraktıkları kirletici miktarı, doğanın temizleme kapasitesini aşmaktadır.

Bazı maddeler ise doğada kısa sürede zararsız veya az zararlı hale dönüştürülemez ve besin zinciri yoluyla insan da dahil canlılarda birikebilir. Bu olaya **biyolojik birikim** adı verilir.

Biyolojik birikimi söz konusu olan maddelerin başında;

1. DDT ve PCB gibi sentetik organik kimyasal maddeler
2. Stronsiyum, uranyum izotopları gibi bazı radyoaktif maddeler
3. Cıva, kadmiyum, kurşun gibi ağır metaller gelir.

Klorlu hidrokarbonatlar denilen sentetik organik bileşikler tarımsal ilaç olarak kullanılmaktadır. Bunlar, ekosistemde su ve rüzgarla uygulandığı yerden çok uzaklara kadar yayılabilir ve ekosistemde uzun süre ayrışmadan kalarak biyolojik birikime neden olurlar.

Nükleer denemler, nükleer reaktörlerdeki atık, sızıntı ve kazalar sonucu ortaya çıkan radyoaktif maddeler de canlılara geçer ve kanser, kısırlık, genetik bozukluk gibi

birçok ciddi hastalıklara neden olurlar. Hiroşima ve Nagazaki'ye atılan bombalar ve 1986 Çernobil kazası buna birer örnektir.

İNSANLIĞIN EKOLOJİK SORUNLARI

Yer yüzünde canlı hayatını tehdit eden kirlenme ve ekolojik sorunlar ekoloji ile ilgili yeni bilim kollarının doğmasına neden olmuştur. İnsanların çevre ile ilişkilerini inceleyen insan ekolojisi, ekolojinin uygulamalı bilim kollarından olan çevre bilimi ve doğal kaynakların işletilmesinde ekolojik ilkelere uyumu öngören uygulamalı ekoloji bunlardan bazılarıdır.

Bu gün insanlık, her hangi bir faaliyetle doğadan yararlanıyor iken, doğal dengeyi bozmayacak ve ondan çok yönlü yararlar sağlayacak planları yapmak zorundadır. Doğayla barışık yararlanma modellerinin oluşması günümüzde "**sürdürülebilir kalkınma**" veya "**sürdürülebilir dünya**" sözcükleri ile sloganlaştırılmıştır.

Kormondy (1969), günümüz dünya sorunlarını üç **P (PPP)** harfiyle açıklamaktadır. Bunlar Pollution, Population ve Poverty kelimelerinin baş harfleridir. Ve kirlenme, nüfus artışı ve yoksulluk (gelir dağılımındaki dengesizlik) anlamlarına gelmektedir.

Doğadan yararlanmada Dengeli Dünya modelleri geliştirilmeye çalışılmaktadır. Sistemin büyük çevresel krizler olmadan kendi kendini sürdürebilmesi ve sürdürülebilir bir dünyaya sahip olabilmek için, nüfus artışı ve üretimin dengede tutulması, doğal kaynakların korunması ve çevre kirliliğinin kontrol altına alınması en acil eylemler olarak karşımıza çıkmaktadır.

İnsanlığın ekolojik sorunlarını şu ana başlıklar altında incelemek mümkündür;

1. Doğal kaynakların durumu ve enerji sorunu
2. Nüfus artışı, göç ve kentleşme
3. Tarım alanlarındaki sorunlar ve besin üretimi
4. Çevre kirliliği (Hava, su ve toprak kirliliği, radyasyon ve gürültü kirliliği)

DOĞAL KAYNAKLARIN DURUMU VE ENERJİ SORUNU

Güneş enerjisi, rüzgar, med-cezir ve akan sulardan sağlanan enerjiler daimi (tüketilemez) doğal kaynaklardır. Petrol, doğal gaz, kömür, madenler ve verimli toprak tükenbilir (yenilenemez) kaynaklardır. Bitki ve hayvanlar gibi biyolojik varlıklar ise kendi kendini yenileyebilen dengeli kullanıldıklarında tüketilemeyen kaynaklardır.

Doğal kaynakların kullanımında insanlık sömürücü yolu seçmeyip, dengeli kullanım yoluna gitmelidir.

Doğal ekosistemlerde enerji bitkilerin güneş enerjisini organik bünyeye bağlamaları ile sağlanmakta ve besin zinciri ile diğer canlılar da bu enerjiden yararlanmaktadır. Bitkilerin bu işlevlerine Kur'an da Yasin suresi 80. Ayette " Yeşil ağaçtan sizin için ateş çıkarıcı O'dur. İşte siz ateşi ondan yakıyorsunuz" mealindeki ayette ateşin enerji olduğu ve bu ayetle doğadaki mükemmel işleyiş olan fotosenteze işaret edildiği anlamı çıkarılmaktadır.

Bu gün dünyada enerjinin %33'ü petrolden %27'si kömürden kalan kısım diğer kaynaklardan sağlanmaktadır. Ancak, yakın gelecekte petrol ve kömür ve doğal gaz gibi kaynakların tükeneceği bilinmektedir. Ülkemizde ise enerjinin %48'i petrol, %21'i kömür, %14'ü doğal gaz ve odun, %8.6'sı tezek ve bitki artıkları, % 7.8'i de sudan sağlanmaktadır. İnsan oğlu bu gün tükenbilir ve yenilemez enerji kaynakları veya insanlar için tehlike

boyutları büyük olan nükleer enerji yerine, güneşten, rüzgardan ve su gibi tüketilemeyen veya yenilenebilen alternatif enerji kaynaklarının yaygın kullanım yollarını araştırıp geliştirmelidir.

Bitki ve hayvanlar gibi yenilenebilen kaynaklar ise günümüzde israf eder derecede aşırı ve lüks tüketim nedeniyle tehdit altındadır. Afrika'da 1,5 milyon civarında bulunan fil sayısı dişlerini kullanmak amacıyla acımasızca ve yoğun bir avlanma sonucu on yılda 750 bin'e düşmüştür. Aşırı ve zamansız avlanma sonucu bu gün keklik neslinin gelecekte yok olması söz konusudur. Ormanların, çayır ve meraların tahribi birçok bitki ve hayvan türlerinin yok olmasına neden olmuştur. Tıbbi ve süs amacıyla doğadan aşırı bir şekilde toplanan kardelen, salep gibi birçok bitki türü de yok olmakla karşı karşıyadır. Dünyada son yüz yılda 30 bin bitki türü yok olmuştur. Ülkemiz tür zenginliği bakımından oldukça dikkat çekicidir. Eğrelti ve tohumlu bitki tür sayısı ülkemizde yaklaşık 9000'e ulaşmış (8745 tür), yeni çalışmalarla bu sayı daha da artmaktadır. Bu tür varlığımızın %31.54'ü (2651 tür) endemiktir, yani ülkemize has türlerdir. **Ülkemizde bulunan otsu ve odunsu endemik tür sayısı ise son verilere göre 3072 adet olup; bu endemik türlerden 1701'i nadir, 183'ü zarar görebilir, 46'sı tehlikede ve 8'i tükenmiş durumdadır.** Ülkemiz, buğdayın 23, arpanın 8, çavdarın 4, yulafın 6 yabancı akraba türünün, nohutun 9 yabancı türü, 30 yonca, 57 fiğ, 59 mürdümük, 95 üçgül türünün, 8 yabancı şeker pancarı türünün, haşhaşın yabancı türlerinin, adaçayının 87, anasonun 22, yüksük otunun 9 yabancı türünün gen kaynağıdır. Ülkemiz meyve ve sebze bitkilerinin gen kaynağı olarak da dikkat çekicidir. Örneğin, **armudun 10, kirazın 8, eriğin 4, bademin 12, marulun 7, havucun 4 ve soğanın 143 yabancı akrabasının gen kaynakları da ülkemizde bulunmaktadır. 5 çam, 4 köknar, 20 meşe, 8 ardıç türüyle birlikte, Toros sediri, doğu ladini ve doğu kayınının** değerli kaynakları da ülkemizde bulunmaktadır.

Bu kaynaklardan yararlanma yoğunluğu, kaynakların kendi kendini yenilemesine imkan tanıyacak düzeyde olmalıdır. Ayrıca, üretimi destekleyici önlemler alınmalıdır. Önemli bitkiler tarıma alınmalı böylece doğal kaynaklar korunmalıdır.

Bu gün sadece kullanılıp atılan bebek bezi imalatı için yılda 1 milyon ağaç kesilmekte, sadece Pazar günleri çıkan gazeteler için 500 bin ağacın kesimine eşit kaynak kullanılmaktadır. Ağaç dikmek gibi üretim destekleyici önlemlere ilaveten, yeniden kullanım teknikleri geliştirilerek de israftan kaçınılmalıdır. Kur'anda Araf suresi 31. Ayette "Yiyiniz, içiniz ama israf etmeyiniz. Allah israf edenleri sevmez." buyrulmaktadır. Şehir atıklarında cam, kağıt ve metal ayrı toplanarak yeniden kullanıma gidilmektedir. Bu uygulama doğal kaynakları kullanan endüstri kuruluşlarında da yeniden kullanım veya atıklarla yeni madde üretimi gibi tekniklerin araştırılması ile sürdürülmelidir.

NÜFUS ARTIŞI, GÖÇ VE KENTLEŞME SORUNLARI

Dünyada hızlı nüfus artışı kaynak kullanımını artırmakta, ileride enerji, barınma ve beslenme yetersizlikleri ve kirlilik gibi başa çıkılmaz sorunları da beraberinde getirdiği ifade edilmektedir.

İslam'ın koyduğu ölçülere uygun olarak nüfus artışının kontrol altına alınması gereği bu gün din alimlerin de dile getirilir olmuştur.

Ancak, 1950–1970 yıllarında yapılan bir istatistikte besin üretiminin %100 arttığı nüfusun ise %50 arttığı halde dünyanın birçok yerinde yetersiz beslenme sorunun var olduğu gözlenmiştir. Bu durumun esas kaynağı üretim ve gelir dağılımındaki adaletsizliktir. Bu gün dünyada 1 milyardan fazla insan sürekli açlık sorunu ile karşı karşıyadır. Üretilen besin miktarı tüm insanlara yetecek düzeyde olmasına rağmen paylaşımındaki dengesizlik bu sonucu doğurmaktadır. Örneğin, bir kişinin günlük enerji

ihtiyacı 2700 kilokalori olarak hesaplamış olmasına rağmen bu miktar Avusturalya'da 3300, Hindistan'da ise 1140 kilokaloridir.

O halde son yüzyılda hakim olan maddeci kominizim ve rekabetçi kapitalizmin ekonomik, sosyal ve siyasal sistemi dünya sorunlarını çözmek yerine giderek ağırlaştırmıştır. Bunun yerine Türk-İslam toplumunun özünde var olan, sömürme yerine dengeli kullanan, lüks ve aşırı tüketim yerine israftan kaçınan, rekabet yerine dayanışmayı esas alan kalkınma modellerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Sürdürülebilir bir dünya için doğayla barışık, ona değer veren, koruyan ve geliştiren kalkınma teknik ve modellerinin geliştirilmesi kaçınılmazdır.

Günümüz dünyasının sorunlarından biri de kentleşmedir. Kent nüfuslarındaki hızlı artış birçok sorunu da beraberinde getirmektedir. İnsanın içinde yaşadığı ulaşım, endüstriyel kirlilik, gürültü, kent atıkları, barınma sorunları ve diğer altyapı sorunları yapay bir ekosistem olan kent ekosistemini oluşturmuştur.

Ülkemiz de çarpık kentleşmenin getirdiği ekolojik, ekonomik ve sosyal sorunların en yoğun yaşandığı ülkeler arasındadır. Bu gün tarım alanlarındaki nüfus %40'lara düşmüştür. Göç ve sağlıksız kentleşme önü alınamaz sorunları getirmiştir. Bu nedenle başta sanayii kuruluşları olmak üzere üniversite gibi hızlı nüfus artışı getirecek kurum ve kuruluşlar mutlaka taşraya kaydırılmalıdır. Böylece hem çarpık kentleşme soruları azaltılacak hem de bölgesel kalkınma farklılıkları en aza indirilecektir. Ayrıca, tarım sektörü gerektiği şekilde desteklenmeli ve göç önlenmelidir.

TARIMSAL SORUNLAR

Tarımsal sorunları başında erozyon gelmektedir. Dünyada bir yılda erozyonla kaybolan toprak miktarı yaklaşık 24 milyar ton olarak tahmin edilmekte, ülkemizde bu miktarın 500 milyon ton olduğu bildirilmektedir. Ülkemiz topraklarının %7.22'si hafif, %20.04'si orta ve %36.42'si şiddetli %22.32'si çok şiddetli olmak üzere %86'sı erozyona maruzdur. Erozyonla mücadele için;

Tarım alanlarında

1. Erozyonun şiddetli olduğu dönemlerde tarla bitki örtüsü ile kaplı olmalıdır.
2. Toprak işleme eş yükselti eğrilerine (tesviye eğrilerine) paralel yapılmalıdır.
3. Münavebeli tarım uygulanmalı, yem bitkileri ekim alanı genişletilmelidir.
4. Anız yakılmamalı, nadas yılında toprak alttan veya yırtarak işlenmelidir.
5. Şeritvari ekim, teraslama ve rüzgar kıran perdeler oluşturma gibi işlemler yapılmalıdır.

Mera alanlarında

1. Otlatma zamanında yapılmalıdır.
2. Otlatma kapasiteye uygun yapılmalıdır.
3. Dönüşümlü otlatma yapılmalıdır.
4. Bozulan meralar ıslah edilmelidir.

Orman alanlarında

1. Orman yangınları önlenmelidir.
2. Kaçak kesimler ve tarla açmalar önlenmelidir.
3. Yol, kesilen ağaçların taşınması gibi uygulamalar erozyonu artırmadan yapılmalıdır.
4. Böcek, mantar gibi zararlılar ve hastalık etmenleri ile mücadele edilmelidir.
5. Ağaçlandırma çalışmaları artarak devam etmelidir.

Havza ıslahı ve kıyı önlemleri alınmalı, oyuntu ıslahı yapılmalı ve çürük yamaçlar ıslah edilmelidir.

Tarımda diğer bir sorun da verim düşüklüğüdür. Bu durumda, uygun çeşit kullanımı, uygun toprak işleme, sulama, gübreleme, hastalık ve zararlılarla mücadele ve uygun hasat tekniği gibi bilinçli tarım teknolojilerinin uygulanması ile aşılabılır.

Hayvansal üretim, üstün verimli ve bölgeye uyum sağlayan hayvan ırklarının temini ve ıslahı, uygun besleme ve bakım tekniklerinin sağlanması, hastalıklarla mücadele, ekonomik sübvansiyon ve depolama ve pazarlama sorunlarının çözülmesi gibi tedbirlerle artırılabilir.

Üretimin planlanması, depolama, taşıma, pazarlama ve ihracatın kolaylaştırılması, tarıma dayalı sanayiinin geliştirilmesi tarımsal sorunların çözümünde ülke yönetimlerince alınacak diğer tedbirler olarak sıralanabilir.

Tarım alanlarında bir başka sorun da üretim faaliyetleri esnasında çevrenin kirlenmesidir. Özellikle, pestisit veya biyosit adı verilen **tarımsal ilaçlar** biyolojik birikim sonucu canlı sağlığı ve varlığını tehdit etmektedir. **Hormon** kullanımı da insan sağlığını tehdit etmektedir. **Yanlış gübreleme** de kirlilik sebebidir. Hastalık ve zararlılarla mücadelede uygun tarım tekniklerine başvurulmalı ve bitkiye zarar vermeyen doğal düşmanlardan yararlanılmalıdır. Hormon kullanımı yerine verim artırıcı diğer tarım teknikleri geliştirilmelidir. Sulama ve gübreleme usulüne uygun yapılarak zararlı etkileri önlenmelidir.

Ayrıca, son yıllarda **ekolojik tarım veya organik tarım** adıyla tarımsal ilaç ve suni gübre, hormon gibi uygulamalar yerine doğal kaynakları en iyi şekilde kullanarak tarımsal üretim teknikleri geliştirilmektedir. Tüm dünyada yeni olan bu konuda, ülkemizin gerekli atılımları yaparak dünyayı yakalaması mümkündür.

ÇEVRE KİRLİLİĞİ

Her türlü insan etkinliği sonucu havada, suda ve toprakta ekolojik dengeyi bozan, canlı yaşamını tehdit eden ve insanları rahatsız edici tüm olumsuz değişimler çevre kirliliği olarak tanımlanır.

Çevre kirliliği 5 ana başlık altında toplanabilir.

1. Hava kirliliği
2. Su kirliliği
3. Toprak kirliliği
4. Radyoaktif kirlilik (her üç ortamda)
5. Gürültü kirliliği

HAVA KİRLİLİĞİ

Atmosfer havası %78.09 azot, %20.95 oksijen, %0.93 argon, %0.03 karbondioksit ve az miktarda diğer bazı gazları içerir. Bölgelere ve diğer şartlara bağlı olarak atmosferde önemli miktarda **su buharı** bulunur. Ayrıca, atmosferde **toz, gaz, duman** gibi katı partiküller, **bakteri, mantar**, bitki **spor ve polenleri** ve böcek parçaları gibi unsurlarda bulunmaktadır.

Kuranda Mülk suresi 3. Ayette "Gökleri yedi kat yaratan O'dur. Rahman'ın yaratmasında bir düzensizlik bulamazsınız" buyrulmaktadır.

Bu gün gelinen noktada bilim, kimyasal yapı ve ısı değişimine göre 10.000 km'lik dünya atmosferinin 5 tabakadan oluştuğunu sonra uzayın geldiğini keşfetmiştir. Bilim,

atmosfer ve uzay araştırmalarındaki gelişme ile bu tabakalaşmayı bütünüyle çözecektir. Atmosferin bu farklı tabakaları sayesinde yer yüzü güneş ışınlarının zararlı etkisinden ve ısı düzensizliğinden korunmakta, diğer iklim oluşumlarını yaşanabilir kılmaktadır. Özellikle stratosferdeki ozon tabakasının varlığı canlılar için en zararlı Ultraviyole ışınlarını tutması ile hayati öneme sahiptir.

Atmosferdeki doğal kirliliğe neden olan doğal süreçler, volkan faaliyetleri, toz fırtınaları, doğal yangınlar ve bakteri, mantar, spor, polen ve böcek parçalarının rüzgarla taşınmasıdır. Doğa bu tür kirliliği kendi kurallarıyla tolare edebilmektedir.

Ancak, asıl hava kirliliği insanların etkisiyle oluşmaktadır.

Atmosferdeki kirletici maddeleri

- a. Gaz halindeki kirleticiler
 1. Karbonoksitler
 2. Hidrokarbonlar ve oksijenatlar
 3. Kükürtlü bileşikler
 4. Azot oksitler
 5. Ozon ve oksidantlar
 6. Hidrojen florür
- b. Partikül (parçacıklar) halindeki kirleticiler
 1. Organik kirleticiler (bakteri, mantar, spor, polen ve böcek parçaları)
 2. İnorganik kirleticiler (Zn, Pb, Cu, Ni, Fe, Mn, Ti vb.)

Atmosferdeki gaz halindeki kirleticiler

Karbon oksitler: Fosil yakıtlardan çıkan **karbondioksit**, belli sınırları (5.000 ppm) aştığında kirletici olmaktadır. Atmosferde karbondioksitin artması ile güneşten yeryüzüne ulaşan ve sonra tekrar atmosfere yansıtılan uzun dalga boylu ısı ışınları tutulmakta ve sera etkisi meydana gelmektedir. Sera etkisinde, ısı ışınlarının tutulması başta karbondioksit olmakla birlikte, su buharı ve diğer gazlarında etkisi vardır. Fosil yakıtların iyi yanmamasından kaynaklanan **karbonmonoksit**, renksiz ve kokusuz, son derece zehirli bir gazdır. Kalabalık bir trafikte yaklaşık 20-25 ppm karbonmonoksit oluşur. 8 saat çalışılan bir iş yerinde sınır değer 50 ppm dir. 1000 ppm'i geçtiğinde 1 saatte şuur kaybına, 4 saatte de ölüme neden olur.

Hidrokarbonlar da fosil yakıtların tam yakılmaması sonucu özellikle kentlerde kirletici boyuta ulaşabilmektedir. Bu maddeler de zehirlidir ve insanlarda tahriş edici etkiye sahiptir.

Kükürtlü bileşikler taş kömürü, linyit ve petrol ürünleri gibi organik kökenli yakıtların kullanımı ile kirletici boyuta ulaşan önemli maddelerdir. Kükürt, atmosferde oksijenle reaksiyona girerek kükürtdioksit ve sülfat'a bunlarda su buharı ile reaksiyon girerek sülfürik aside dönüşmektedir. Sülfürik asit yoğun olduğu bölgelerin atmosferinde 1-4 mikron çapında zerrecikler halinde pus tabakası oluşturur. Özellikle göz ve solunum yollarında, akciğerlerde tahriş ve tahribata neden olur. Yağışlar sonucu diğer asitlerle birlikte yeryüzüne ulaşır ve **asit yağmurlarını** oluşturur. Bitkilerin fotosentez yapmalarına engel olur, toprak asitliğini artırır, ekolojik dengenin bozulmasına ve bina dışı gibi bazı materyallerin yıpranmasına neden olur. Almanya, İsviçre gibi bazı Avrupa ülkelerinde bazı orman alanlarının tahribine yol açmıştır. Kirletici rol oynayan diğer bileşik **kükürtlü hidrojen** (H₂S) gazıdır. Organik maddelerin çürümesi, çöp, kanalizasyon artıklarının ayrışması ve bazı endüstri faaliyetleri ile açığa çıkar. Kükürtlü hidrojen kötü kokulu ve karbonmonoksitten daha zehirlidir.

Azot oksitlerden, azotmonoksit ve nitrit (NO ve NO₂) gazları motorlu taşıtlar ve elektrik santralleri gibi yüksek ısıda fosil yakıtların yanmaları sonucu açığa çıkan kirleticilerdir. Ancak, genellikle atmosferde yoğun olarak bulunmazlar. Nitrit insanda solunum yolu hastalıklarına neden olur. Atmosferde hidrokarbonlarla reaksiyon girerek sekonder kirleticileri oluştururlar.

Ozon ve oksidantlar da atmosfer kirliliği oluşturmaktadır. Atmosferde 0.02 ppm oranında bulunan ozon, 0.1 ppm'i geçtiğinde zehir etkisi yapan bir maddedir.

Ozon kolay reaksiyon giren bir maddedir. Erinç (1984), son yıllarda kötü kokuların giderilmesi için yaşam ortamlarında ozon içeren spreyleyler kullanıldığını; ancak, ortamda ozon 10-20 ppm'i bulduğunda insanların ölümüne neden olabilen zehirli bir gaz olduğunu bildirmektedir.

Daha önceleri spreyleylerin imalinde, buzdolabı ve diğer soğutucuların imalinde, plastik imalinde yaygın olarak kullanılan **klorofolrokarbonlu** bileşikler atmosfere salındığında, klor güneş ışınları yardımıyla ozon gazı ile reaksiyona girerek ozon gazının oksijene dönüşmesine neden olmaktadır. Stratosfer tabakasında zararlı güneş ışınlarını tutan ozonun bu şekilde yok olması bu tabakada incelmelere ve delinmelere neden olmaktadır. Bu ozonun incelendiği veya yok olduğu kısımlarda güneş ışınları daha az tutulmakta ve yeryüzüne ulaşan bu ışınlar canlılarda kanser, kısırlık gibi hastalıklara ve az da olsa yer yüzünde ısı artışına neden olmaktadır.

Kimyasal yönden ozona benzeyen ve sekonder olarak oluşan ve **oksidantlar** adı altında toplanan kirleticilerde bulunmaktadır. Bunlar, insanda tahrişlere (deri ve solunum yolu) neden olurlar. Ayrıca, bitkilere ve kauçuktan yapılan maddelere zarar verirler. Hidrokarbon ve diğer organik buharların güneş ışığı altında azot ile reaksiyona girmelerinden oluşurlar. Yoğun trafikte şehir üzerinde "smog" adı verilen bir pus ve sis tabakası oluştururlar.

Hidrojen florür (HF), Alüminyum üretimi gibi çeşitli endüstriyel faaliyetler sonucu açığa çıkarlar ve atmosferde fazla bulunmazlar. Esas olarak bitkiler için zararlıdır.

Atmosferdeki partikül halindeki kirleticiler

Bakteri, virüs, mantar, spor, polen ve böcek parçaları atmosferdeki organik partikülleri oluştururlar. Bunlar insanda, nefes darlığı, saman nezlesi, alerji gibi zararlara neden olurlar. Bazı bakteri, virüs ve mantarlar özel hastalıklara neden olabilmektedir.

Zn, Pb, Cu, Ni, Fe, Mn, Ti gibi maddeler en zararlı inorganik kirleticileri oluştururlar. Demir-çelik, bakır, alüminyum, çinko, kurşun endüstrisi bu çeşit bileşikleri atmosfere bolca vermektedir. Çimento, seramik ve cam endüstrisinde uygulanan bazı yöntemler ve fosforlu gübre üretimi esnasında da bu çeşit maddelerin atmosfere geçmektedir.

Bunlardan en önemlileri, benzine katılan **tetraetil ve tetrametil kurşundur**. Bu maddelerin %70-80'i yanma sonucu partiküller halinde eksoz gazıyla dışarı verilir.

Kaplama endüstrisi Zn, Cr ve Cu; petrol artıma tesisleri Ni ve Pb; demir-çelik endüstrisi Fe, Mn ve Ti bileşiklerinden oluşan partikülleri dışarı verir.

Hava kirliliğine karşı alınacak tedbirler

1. Otomobil motorlarının daha az kirletici verecek şekilde ıslahı. Yakıtın tam ve iyi yakılması, kurşunlu bileşikler içeren besin kullanım ve üretiminden vazgeçilmesi gerekir.

2. Endüstride ve ısınma amacıyla kullanılan yakıtlarda kükürt oranı düşük veya düşürülmüş yakıt sağlanmalıdır. Merkezi ısıtma ile daha az yakıt kullanımı ve yakıtların iyi ve tam yanmaları sağlanmalıdır.
3. Endüstri kollarında filtreler, elektrikli çökelticiler, emiciler, santrifüj cihazları, katalitik üniteler ve atık ve artıkları yeniden yakan cihazların kullanımı gibi tekniklerden yararlanmalıdır.
4. Bitki varlığı artırılmalıdır. Bir hektarlık çam ormanı yılda 30 ton oksijen üretebilmektedir. 20–30 yetişkin orman ağacı bir insanın yıllık oksijen ihtiyacını karşılayabilir. 25 m boyundaki bir kayın ağacı saate 1.5 kg oksijen üreterek aynı sürede 72 kişinin tüketeceği oksijeni karşılamış olur. Aynı şekilde 100 yıllık bir kayın ağacı 40 kişinin çıkardığı 2.350 kg karbondioksiti tüketebilir. 1 saatte 1 dm³ yaprak alanında, yaprak dökmeyen ağaçsı bitkiler 15–30 mg; buğday, arpa, soya, şeker pancarı, ayçiçeği gibi hızlı büyüyen tek yıllık bitkiler 20-50 mg; şeker kamışı ve mısır gibi tropik bölge bitkileri 50-90 mg karbondioksit absorbe edebilirler. Bitkiler havada asılı partikülleri filtre ederek, gaz halindeki bazı kirleticileri bünyelerine bağlayarak, hatta bazı radyoaktif maddeleri metabolizmalarına katarak hava kirliliğini önlemede yardımcı olabilmektedir.

SU KİRLİLİĞİ

Evsel atıklardan, kanalizasyonlardan, foseptiklerden, çöp toplama alanlarından meydana gelen sızıntı sonucu bazı **patojen** (hastalık yapıcı) mikroorganizmalar suya geçebilmektedir. Bakteri, virüs, fungus ve protozoan gibi mikroorganizmaların geçtiği sular kullanıldığında insanlarda, **dizanteri, tifo, kolera gibi hastalıklar oluşur**. Su içinde azotlu ve klorlu bileşiklerin aşırı artış göstermesi bu suda patojenlerin arttığını göstermektedir. Böyle sular içme suyu olarak kullanılmamalıdır.

Suya karışan kentsel ve tarımsal organik atık ve artıklar fazlalaştığında, onları ayrıştırmak için faaliyet gösteren mikroorganizmalar da uygun beslenme ortamı bulmuş olacak ve daha fazla çoğalacaklardır. Bu ayrıştırıcı mikroorganizmalar suda erimiş **oksijeni tüketmek** suretiyle balık ve diğer su canlılarının ölümüne neden olacaklardır. Turhal Şeker Fabrikası atıklarının Ekim 2000'deki akarsularda balık ölümlerine neden olması hafızalardadır. Şeker fabrikalarının atıklarından olan **saponin ve trietilamin** adlı organik bileşikler balıklar için zehirleyicidir. Suyun litresinde 2.5 mg saponin bulunması balıkların ölmesine neden olur. Saponin maddesinin oluşturduğu köpük balık solungaçlarını örterek parçalamaktadır. Bu tip kirlenmede kirlilik içeren su 1/10 oranında ırmak suyu ile karıştırılır. Akarsulardaki kirlilik suyun akış debisi ile ters orantılıdır. Günde 2000 ton pancar işleyen bir şeker fabrikasından çıkan kirli sular 200.000–300.000 nüfuslu bir şehrin atık sularının yapacağı kirliliğe eşdeğerdir.

Organik atıklarla suda arması ile başta fosfor olmak üzere azot, kükürt, demir gibi bitki besleyicilerinin sudaki miktarı da artar. Böyle sularda **ötrifikasyon** adı verilen kirlilik meydana gelir. Yani aşırı yosun üremesi sonucu sular kirlenir. Yine son yıllarda Avrupa kıyılarında **katil yosun veya terörist yosun** olarak adlandırılan yosun türleri hızla üreyerek, özellikle besin maddelerince zengin sularda ortamı işgal etmekte, balıkların beslendiği diğer su yosunlarının yok olmasına neden olmakta, balıkların barınak ve yumurta bırakma bölgelerini tahrip etmektedirler. **Caulerpa** cinsine ait bu yosun türleri kopan parçalarıyla da üreyebilmekte olup, Akdeniz ve Ege denizinde artışından endişe edilmektedir. Aşırı yosun gelişimi şeklideki ötrifikasyon adı verilen bu kirlilik İzmir körfezi ve Köyceğiz'de olduğu gibi koy ve körfezlerimizde görülmektedir.

Sulara bırakılan kentsel ve endüstriyel atık ve artıklar **dip çamuru** oluşturarak, buradaki canlıların hayatlarını tehdit ederler.

Nükleer ve termik santrallerde soğutma amacıyla alınan sular, ısınmış olarak yeniden ortama bırakılmaktadır. Bu da **termal kirliliğe** neden olmakta, ısınan ortamdaki biyokimyasal olaylar hızlanarak oksijen tüketimi fazlalaşmaktadır. Böyle ortamlarda ekolojik denge bozulmakta ve canlı hayatı tehlikeye girmektedir.

Deterjanlar, suni gübre kullanımı, tarım ilaçlarının kullanımı ile gıda, kimya, kağıt, plastik endüstrisi gibi bazı endüstri kolları ve madencilik faaliyetleri sonucu suya **zehirli kimyasal** maddeler ve bazı **radyoaktif** maddeler karışmaktadır. Bu zehirli maddelerin başında **kurşun, arsenikli bileşikler ve cıva** gelmektedir. Ayrıca, Cu, Cd, Cr, Mn, Hg 'de suları kirletici ağır metallere aittir. İçme sularında kabul edilebilir en yüksek kurşun ve arsenik konsantrasyonu 0.01ppm civarındadır. Doğal atıklarda 1-2 ppm bulunan cıva bileşikleri suda erimez ve balık gibi su ürünlerinin bünyelerinde birikir. Daha sonra bunlarla beslenen insanların beyin, sinir sistemi ve karaciğerde birikir. Böylece, sinir hastalıkları, sağırılık, felç, körlük, delilik, şiddetli karın ağrıları ve kadınlarda doğum anormalliklerine neden olur. Japonya'nın Minimata koyunda 1950'li yıllarda aşırı cıva birikimi olmuş ve buradan elde edilen ürünleri tüketen insanlarda "minimata hastalığı" adı verilen zehirlenmeler yaşanmıştır. Minimata'daki plastik fabrikalarından salınan cıva insanlarda görüş bozuklukları, zihinsel gerileme, felç ve ölümlere neden olmuştur.

Sulardaki kirlenme sonucu bölgeden uzaklaşan veya bölgeye yeni gelen türlere **indikatör (gösterge)** tür adı verilmektedir. Örneğin, alabalık soğuk ve bol oksijenli temiz suların göstergesidir. Oligochaeta'dan Tubifex türleri kirli tatlı suların; Polychaeta'dan Capitella capitata türü kirli denizlerin göstergesidir.

Ekolojik açıdan büyük öneme sahip su kirliliğinin önlenmesi için, başta, kentsel ve endüstriyel atıkların arıtılması gerekmektedir. Bu konuda yeni gelişmiş tekniklerden yararlanmalıdır. Çöp ve tarımsal artıkların, sızıntı yoluyla su kirliliğine neden olmayacak yerlerde depolanması gerekmektedir. Su sümbülü (Eichornia crassipes) bitkisi evlerden çıkan atık suların organik maddelerini hızla absorbe edebilmektedir. Bu bitki bir günde hektar başına 2,2 milyon litrelik atık uzaklaştırabilmektedir. Su mercimeği (Lemna minor) bitkisi, azotlu bileşiklerin %95'ini, fosforlu bileşiklerin de %80-90'ını ortamdan uzaklaştırabilmektedir. Su bitkileri sudaki ağır metalleri de bünyelerine katarak sulardan uzaklaştırırlar. Bir hektarlık alandaki su sümbülü tarafından bir günde 90 g Hg, 100 g Pb, 300 g Ni, 320 g St, 340 g Co, 380 g Ag, 400 g Cd ve 2.100 g fenol bileşiklerini ortamdan uzaklaştırabilmektedir.

Kirli Suları Arıtma Yöntemleri

1. Uzun süreli depolama: Depo ve havuzlarda dinlendirme işlemidir. Bu yöntemle suda çökeltme hızı fazla olan kirleticilerden arınma sağlanır. Ayrıca, organik kirleticilerin ayrışması sağlanır.
2. Havalandırma: Suyun şelale oluşumu gibi daha küçük zerrelere ayrılarak havayla temaslarının artırılması suretiyle yapılır. Yöntem, suyun tadı, kokusu ve sertlik derecesinin azaltılması gibi özellikler üzerinde olumlu etkiye sahiptir.
3. Çöktürme (koagülasyon) yöntemleri: Suyu şap, sodyum alüminat, kireç ve demir sülfat gibi maddeler katılarak, su içerisindeki kirleticilerin topaklar oluşturup ağırlaşmaları ile dibe çökmeleri sağlanmaktadır. Bu yöntemle bakterilerde azaltılır ve suyun rengi düzeltilir.

4. Yumuşatma: Bu amaçla en çok kireç-soda külü kullanılır. Suyun serliğinde rol oynayan kalsiyum karbonat ve magnezyum hidroksidin çökmesi sağlanır.
5. Filtreleme ve süzme: Bu yöntemde bakteri, alg ve küçük boyutlu partiküllerin sudan ayrılması sağlanır. Bu amaçla su, bir kum tabakasından belli hızda geçirilerek süzülür ve 1 mikrondan küçük deliklere sahip döner filtrelerden geçirilir.
6. Klorlama: Sudaki bakteri ve virüslerin yok edilmesi amacıyla yaygın olarak uygulanan yöntemdir. Bu amaçla Ultraviyole ışınlarından ve ozondan (O₃)'da yararlanmak mümkündür.

TOPRAK KİRLİLİĞİ

Toprağın kullanımını sınırlayıcı ve verim gücünü düşürücü her türlü fiziksel ve kimyasal değişim toprak kirliliği olarak nitelendirilir.

Toprak kirliliğinin başında **erozyon** gelmektedir. Orman, çayır ve meraların tahribi ve yanlış tarımsal uygulamalar bu sorununu ortaya çıkaran ana nedenler olup, çözümlerini de aynı alanlarda bulmak ve geliştirmek mümkündür. Tarım alanlarının amaç dışı kullanımı da bu tür kirlilik olarak belirtilebilir. Bu konular daha önce "**Tarımsal sorunlar**" başlığı altında ele alınmıştır.

Tarım ilaçlarının (pestisit veya biyosit) kullanımı, hormon kullanımı, yapay gübre kullanımı ve sulama uygulamalarının yanlışlığı, tarımsal atık ve artıklar toprağı kirleten tarımsal etkinliğe bağlı nedenlerdir. Organik tarım tekniklerinin geliştirilmesi ve uygun tarım teknolojisi ile bu kirlilik önlenabilir veya en aza indirilebilir.

Ancak, toprak kirliliği hava ve su kirliliğinden ayrı düşünmek mümkün değildir. Toprak kirlenmesinde, havadaki kirleticilerden ağır metaller, gazlar ve organik kirleticiler etkin olmaktadır. Sulardaki organik ve inorganik kirleticiler de toprağı ulaştığında toprak kirliliğine neden olmaktadır. Bu bakımdan hava ve sudaki kirliliğin önlenmesi ile toprağın kirlenmesi de bir derecede önlenmiş olacaktır.

Petrol ve mineral yağlar, radyoaktif maddeler, kentsel ve endüstriyel atıklar da toprak kirliliğine neden olan diğer çevresel faktörlerdir. Toprağın depolayıcılık ve temizleyicilik kapasitesini aşan atık ve artık salınmasından vazgeçilmelidir.

RADYOAKTİF KİRLİLİK

Atom numarası (proton sayısı) aynı olduğu halde kütle numarası (proton+nötron sayısı) farklı olan maddelere o elementin izotopu denilmektedir. Bazı izotopların atom çekirdekleri farklı derecede kararsızlık göstermektedir. Bu kararsızlık nedeniyle, çekirdek bir enerji ile uyarıldığında parçalanmakta, bu **parçalanma esnasında çevreye radyasyon (ışın) yaymaktadır**. Yine bu parçalanma sırasında yeni elementler de açığa çıkmaktadır.

Bir radyoaktif (ışın yayan) izotopun yarısının parçalanması için geçen süre "yarı ömür" olarak adlandırılmaktadır. Her radyoizotopun belli bir yarı ömrü bulunmaktadır. Yarı ömrü kısa olan radyoizotopların radyasyon (ışın yayma) seviyesi daha yüksek olmaktadır. Uranyum, Sezyum, Stronsiyum, Karbon, Potasyum, Rutenyum, İyot radyoizotopları bilinen yaygın elementlerdendir.

Doğal radyoaktivitenin ana kaynağı, karasal ortamlarda kayalarda, deniz diplerinde ise sedimentlerde bulunan radyoaktif maddelerdir. Havada ise kozmik ışınlar radyoaktivitenin ortaya çıkmasına neden olur.

İzotoplardan enerji **fission (ayırma)** ve **fusion (kaynaştırma)** olmak üzere iki farklı yöntemle elde edilmektedir. Fissionda, çekirdeklerin daha basit ve sabit parçalara ayrılması sağlanarak bu esnada açığa çıkan ışıdan yararlanılır. Fusionda ise kütle

numaraları farklı çekirdeklerin birleştirilmeleri sonucu açığa çıkan ışınlardan yararlanmayı sağlar. Bu yöntemle elde edilen enerji daha büyük olup, hidrojen bombasının yapımı bu teknolojiye dayanmaktadır.

Günümüzde insanlık, nükleer enerjiyi (çekirdek enerjisini) depolamanın yollarını bulmuş, elektrik tribünlerinin çalıştırılması, gemilerin hareket ettirilmesi, bazı hastalıkların teşhis ve tedavisi, yapay göl ve liman oluşturmak gibi büyük çukurların kolayca yapılması ve benzer faaliyetlerde kullanır olmuştur.

Ancak, nükleer silahların denenmesi, nükleer santrallerdeki atık, sızıntı ve kazalar kara, su ve havanın kirlenmesine neden olmaktadır. Bu şekilde açığa çıkan nükleer radyoaktivite hava akımı ile çok uzun mesafelere taşınabilmekte ve yağışlarla yeryüzüne inmektedir. 1986 yılında Rusya'daki Çernobil kazası sonucu açığa çıkan radyoaktivite ülkemiz Karadeniz Bölgesine kadar ulaşmış ve özellikle o yıl ekili çay bitkilerinde birikimi söz konusu olmuştur. Bitkiler bu izotoplardan bir kısmını topraktan almazlar. Füzelerin nükleer başlıkları ve nükleer bombaların muhtemel kullanımı yer yüzünde yaşamı sona erdirecek boyutlara ulaşmıştır.

Başta gelişmiş ülkeler bulundurdukları nükleer silahları imha etmeli, nükleer silah üretimi yasaklanmalıdır.

Nükleer santraller günümüz teknolojisinde oldukça dayanıklı yapılabiliyor ise de, tüm insanlık alternatif enerji kaynaklarına yönelmelidir.

GÜRÜLTÜ KİRLİLİĞİ

Günümüz insanının çevre sorunu haline gelen gürültü, yapı içi ve yapı dışı olmak üzere ikiye ayrılabilir.

Bina içi gürültüler, bina içindeki her türlü mekanik ve elektronik sistemlerin oluşturduğu gürültülerdir. Müzik setleri ve diğer elektrikli ev aletlerinin gürültüleri, ayak sesleri ve yüksek sesle konuşma bu tip gürültülerdir.

Bina dışındaki gürültüler hem bina dışında hem de bina içine ulaşarak kirliliğe neden olmaktadır. Ulaşım araçlarından kaynaklanan gürültü başta olmak üzere, endüstriyel gürültüler ve şantiye gürültüleri en yaygın gürültü kirliliği kaynaklarıdır.

Modern dünyada hızla artan gürültü kirliliği insanlarda ruhsal sıkıntı ve buna bağlı psikolojik rahatsızlıklara neden olmakta, bazen işitme kayıplarını ortaya çıkarmaktadır.

Bitkilerle gürültü azaltıcı perdeler oluşturmak mümkündür. Bitkinin boyutlarına ve yapraklılık durumuna bağlı olarak bitkiler, ses dalgalarını soğurmak ve engellemek suretiyle gürültü kirliliğinin azalmasını sağlayabilir.

SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR DÜNYA İÇİN ÖNERİLER

1. Nüfus artış hızı kontrol altına alınmalıdır.
2. Doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı sağlanmalıdır. Yeniden yararlanma ve yeniden kullanım tekniklerinin geliştirilmesi gerekir. Dünya Sağlık Örgütü 1980 yılında İstanbul'da yaptığı çalışma sonucu, İstanbul çöpünde 330 ton maddenin yeniden yararlanmaya uygun olduğunu, ancak bunun 50 tonundan yararlanıldığını bildirmektedir. 1982 yılında ülkemizin ihtiyacı olan 1 milyar ton hurda demirin 200-300 tonunun iç piyasadan karşılandığı, geri kalanının ithal edildiği bildirilmektedir. Endüstride yeniden kullanım, tarımda atık ve artıklardan biyogaz üretimi ve gübre olarak yararlanma, kent çöplerinin metal, cam, kağıt ve diğer maddeler şeklinde ayrı toplanması bu yönde alınacak en bilinen tedbirlerdir.

3. Hukuksal önlemler alınmalıdır. 1983 Çevre Koruma Kanunda "Gerçekleştirmeyi planladıkları faaliyetleri sonucu çevre sorunlarına yol açabilecek kurum, kuruluş ve işletmeler bir Çevresel Etki Değerlendirme Raporu hazırlarlar. Bu raporda çevreye yapılacak tüm etkiler göz önünde bulundurularak çevre kirlenmesine sebep olacak atık ve artıkların ne şekilde zararsız hale getirilebileceği ve bu hususta alınacak önlemler belirtilir." ifadesi yer bulmaktadır.
4. Çevre konusunda eğitim ve kamuoyu duyarlılığının sağlanması gerekir. Dini, milli ve örfi özellikler gibi tüm insana özgü özelliklerinden yararlanarak toplumlarda çevre bilincinin geliştirilmesi gerekir. Eğitimin yanı sıra gönüllü kuruluşların faaliyetleri ile konu tüm kamuoyuna benimsetilmelidir.
5. Bitki örtüsü ve doğal çeşitlilik korunmalı ve geliştirilmelidir. Erozyon ve doğanın tahribatı önlenmelidir. Tür ve tür toplulukları yerinde veya özel şartlarda korunmalıdır. Doğal alanlar gelecek nesillere tahrip edilmeden hatta geliştirilerek aktarılmalıdır. Ülkemizde, Milli parklar, Tabiatı koruma alanları, Tabiat anıtı ve Tabiat parkları şeklinde isimlendirilerek yapılan koruma ve geliştirme girişimleri oldukça yerindedir.
6. Üretim planlamalarının çevreye uygun olarak yapılması, üretimin artırılması ve adaletle paylaşılması sağlanmalıdır. Teknolojik bir kirliliği bir başka teknoloji ile gidermek kalıcı çözüm olarak görülmemektedir. Bunun yerine doğayla uyumlu ve ondan çok yönlü yararlanmayı sağlayan faaliyetler geliştirilmelidir.

İSLAM DİNİ VE TÜRK KÜLTÜRÜ AÇISINDAN ÇEVRE

İslam dini açısından ekolojik çevrenin korunması ve geliştirilmesi 5 temel fikir ve düşünce yapısına dayanmaktadır.

1. Bütün canlı ve cansız mahlukat yüce Allah tarafından yaratılmıştır. Tüm ekosfere ve hatta tüm kainata yaratıcının eseri olan bir bütün olarak bakmak gerekir. En'am suresi 38. Ayette "Yerde yürüyen hayvanlar ve kanatlarıyla uçan kuşlar da ancak sizin gibi birer ümmettirler (topluluklardır)." buyrulmaktadır. İnsan ile diğer varlıklar arasında sadece derece farkı vardır. Bu fark insan için olumlu veya olumsuz yönde olabilmektedir. Nitekim Yunus Emre "Yaratılanı severim yaratandan ötürü" veciz sözü ile diğer mahlukata kıymet verilmesinin Allah'a ve yaratıcılığına olan saygının gereği olduğunu ortaya koymaktadır.
2. Allah'ın yarattığı tüm varlıklar O'nun varlığını, birliğini, kudretini, kuvvetini, merhametini ve yüceliğini gösteren birer delil, Kuran'ın tabiri ile birer ayettir. Doğaya ve içindekilere böyle bakmak, bu güzel ve kıymetli hazinenin tahrip edilmemesini ve korunmasını gerektirmektedir. Tabiatı sevmek ve korumak, Allah'ı sevmek ve onun emanetlerini korumak gibi; tabiata yapılan nankörlük de Allah'a yapılan saygısızlık gibi görülmüştür. Tabiatın, Allah'ın bir belgesi olduğu fikri birçok islam bilgini tarafından ifade edilmiş, ıssız bir adada doğup gelişen bir insanın tabiatı inceleyerek Allah'a ulaşacağı bildirilmiştir. Yani tabiat bir eğitici ve öğretici olarak da algılanmıştır.
3. Tüm canlıların ve hatta cansız varlıkların Allah'ı zikrettiği düşüncesi doğaya verilen önemin bir başka temelini oluşturmaktadır. İsra suresi 44. Ayette "Yedi gök, yer ve onlarda olanlar O'nu tespih eder, hamd ile O'nu tespih etmeyen hiçbir şey yoktur. Fakat siz onların tespihlerini anlayamazsınız." buyrulmaktadır. Özellikle Türk tasavvufunda bu konuyla ilgili birçok hikaye dilden dile dolaşmaktadır.

Nitekim Yunus Emre'nin:

Dağlar ile taşlar ile çağırayım Mevlam Seni,
Scherlerde kuşlar ile, çağırayım Mevlam Seni,
Sular dibinde mahi ile, sahralarda ahu ile,
Abdal olup, ya hu ile, çağırayım Mevlam Seni

dizeleri bu düşüncenin en berrak ifadesidir.

4. Yaratılmış her şeyin bir ölçü, düzen ve denge içerisinde yaratıldığı Kur'anda sıklıkla hatırlatılmaktadır. Kamer suresi 49. Ayette "Şüphesiz biz her şeyi bir ölçüye göre yaratmışızdır."; Hicr suresi 19. Ayette "Yeri yaydık, oraya sabit dağlar yerleştirdik, orada her şeyi bir dengeye göre bitirdik." buyrulmaktadır. Bu ayetler ekolojik denge fikrini kuvvetlendirmektedir.

Allah insandan doğal çevresini ve kainatı korumasını, onların doğal ve ekolojik dengelerini bozmamasını istemektedir. Aksi halde, bizzat insanın kendisinin bundan zarar göreceğini ifade etmektedir. Rum suresi 41. Ayette

"İnsanlar elleriyle işledikleri yüzünden karada ve denizde bozulma (fesad) çıkar; Allah da belki geri dönerler diye yaptıklarının bir kısmını kendilerine tattırır." buyrulmaktadır.

5. Allah yerde ve gökte birçok şeyi insanların yararlanmaları için birer nimet olarak sunmuştur. Bu nimetlerden israf etmeden dengeli bir şekilde yararlanmamız emredilmektedir. A'raf suresi 31. Ayette "Yiyiniz, içiniz; fakat israf etmeyiniz. Allah israf edenleri sevmez."; İsra suresi 27. Ayette "Saçıp savuranlar, şüphesiz şeytanlarla kardeş olmuş olurlar; şeytan ise Rabbine karşı pek nankördür."; Furkan suresi 67. Ayette "Onlar ki, harcadıkları vakit ne israf, ne de sıkılık yapmazlar. Harcamaları ikisi arasında tutumlu olur." buyrulmaktadır.

İnsanların üretim ve tüketimde dengeyi gözetmesi israf etmeden doğadan yararlanması gerekmektedir. Atık ve artıkların yeniden kullanımını sağlayan teknolojiler israfı önleyici uygulamalar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yere düşen ekmeği öperek kaldıran bir milletin, Allah'ın kendisine bahsettiği doğal nimetleri de koruması en temel yaklaşım olacaktır.

İSLAMDA ve TÜRK TOPLUMUNDA ÇEVRE KORUMA UYGULAMALARI

İslam dininin, hem Kur'an hem de peygamberin uygulama ve sözleriyle üzerinde durduğu çevre korumaya yönelik somut konuların bazıları 3 ana başlık altında verilebilir.

1. **Temizlik:** İslam dininin en çok üzerinde durduğu konulardan biridir. Beden ve ruh temizliğinin yanı sıra çevrenin temizliği de vurgulanmaktadır. Yeryüzünün tamamı müminler için ibadet yeri olarak tanınmış, ancak ibadetin kabul olunması başta temizlik şartına bağlanmıştır.

2. **Ağaç ve orman sevgisi:** İslam da önemli bir yer bulmaktadır. Kur'an da cennetin ifadesinde defalarca yer alan ağaç ve akarsular müminlere yeşil, ağaç ve orman sevgisini aşılamaktadır. Yine Kur'anda yer alan doğa ile ilgili misaller de doğaya verilen önemi ortaya koymaktadır. İslam peygamberi ve onun halifelerinin ve sonra gelen önemli şahsiyetlerin ağaç dikimine verdiği önem herkes tarafından bilinmektedir.

Peygamberimiz Mekke, Medine ve Taif şehirleri ve civarlarını bu günkü tabiriyle **sid alanı** ilan etmiştir. Bu bölgeler "haram" bölgeler olmuş; ağaçların kesilmesi, kuş ve her türlü hayvanların avlanması yasaklanmıştır. İslam peygamberi, eskiden orman olduğu anlaşılan ve o zaman "Zureybu't-Tavil" adıyla bilinen, Beni Harise'lerin otlak yeri olan Medine yakınlarındaki bir yerin ormana dönüştürülmesini istemiştir.

"Yaş kesen baş keser." Türk atasözü Türk toplumunda ağaca ve yeşile verilen önemi çok açık bir şekilde vurgulamaktadır. Türk toplumunda doğaya verilen önem erkek ve kadınlara doğadan alınan Çiğdem, Nilüfer, Derya, Gül Baba gibi isim ve lakapların kullanılmasından da anlaşılmaktadır.

Mustafa Kemal Atatürk 5 Mayıs 1925 tarihinde resmen açtığı Atatürk Orman Çiftliği ile Genç Türkiye Cumhuriyetinde modern tarım ve ağaçlandırmanın öncülüğünü yapmıştır. Akköprü 'den çiftliğe giden yol meyve bahçeleri ile dolmuştur. Bir seferinde Atatürk, bu bölgede daha önce gördüğü doğal olarak yetişmiş iğde ağacını, meyve ağaçları arasında göremeyince arabasını durdurup, iğde ağacına ne olduğunu sormak suretiyle doğal yaşama verdiği önemi ortaya koymuştur.

3. **Hayvanlara şefkat ve merhamet:** Hayvanları koruma İslam dini ve Türk toplumunda sembolleşmiştir. İslam peygamberi birçok hadislerinde hayvanların ve kuşların korunmasını, onlara eziyet edilmemesini, temizlik ve bakımlarının yapılmasını, yaratılışlarına uygun işlerde kullanılmasını, fazla yük yüklenmemesini, av yasağı koyarak sadece eğlence için avlanmamak gerektiğini vurgulamamaktadır.

Türklerin hayvanları doyurma ve korumadaki uygulamaları bir çok yabancı yazar tarafından hayretle dile getirilmiştir. Özellikle, Osmanlı dönemindeki hayvan hastanesi ve hayvanlar için kurulmuş vakıfların faaliyetleri bütün dünyanın dikkatini çekmektedir. Bu vakıflardan biri İstanbul'un **Yedi Kule semtindeki Camii** yakınında kurulmuş olan vakıftır. Bu vakıf **kediler için** kurulmuş olup, diğer gıdalar yanında ciğer de verilirdi. İkincisi Sadrazam Yusuf Kamil Paşa (1808-1876)'ın hanımı **Zeynep Kamil'in** Üsküdar'da **sahipsiz kedilere ciğer** dağıtmak için kurduğu vakıftır. (Bu karı-koca başka vakıflar da kurmuş olup en meşhurlarından biri de Üsküdar'daki Zeynep Kamil Hastanesidir). Tahtakale'de yapılmış olan Leylek Hastanesi (**Gurabahane-i Lalkakan**) bir başka örneği teşkil etmektedir.

Bu gün İstanbul Beyazıt Meydanı veya Eyüp Sultan Camii avlusunda yem satın alıp güvercinlere serpmeye, Urfa'da yem satın alıp balıklı göle balıkların yemesi için atma davranışları güzel adetlerimizin birer uzantısı sayılmaktadır.

"Bülbülü altın kafese koymuşlar, ille vatan demiş" atasözü esas alınarak kafesteki kuşların satın alınıp serbest bırakılması da bazı Türklerce adet halini almıştır. Türkler bu faaliyetleri ibadet aşkıyla yapmaktadırlar.

O halde son yüzyılda hakim olan maddeci kominizim ve rekabetçi kapitalizmin ekonomik, sosyal ve siyasal sistemi dünya sorunlarını çözmek yerine giderek ağırlaştırmıştır. Bunun yerine Türk-İslam toplumunun özünde var olan, sömürme yerine dengeli kullanan, lüks ve aşırı tüketim yerine israftan kaçınan, rekabet yerine dayanışmayı esas alan kalkınma modellerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Sürdürülebilir bir dünya için bireysel, sosyal ve ekonomik hayatta doğayla barışık, ona değer veren, onu koruyan ve geliştiren anlayışın egemen kılınması bir zorunluluk haline gelmiştir.

KAYNAKLAR

- Anonim. Türkiye Çevre Atlası-96. T.C. Çevre Bakanlığı Yay. No:4, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, 1997.
- Anonim. Türkiye Bitki Genetik Çeşitliliğinin Yerinde (In Situ) Korunması Ulusal Planı. Çevre Bakanlığı Çevre Koruma Genel Müdürlüğü Bitki Koruma ve Erozyonla Mücadele Daire Başkanlığı, Ankara, 1998.
- Bayrakdar, M. İslam ve Ekoloji. Diyanet İşleri Başkanlığı Yayınları: 319, Ankara, 1997.
- Barbour, G.B., J.H. Burk and W.D. Pitts. Terrestrial Plant Ecology. The Benjamin/Cummings Publishing Company, 634 s., California, 1987.
- Çepel, N. Toprak Kirliliği, Erozyon ve Çevreye Verdiği Zararlar. TEMA Vakfı Yayınları 14, 224 s., İstanbul, 1997.
- Erinç, S. Ortam Ekolojisi ve Degradasyonel Ekosistem Değişiklikleri. İstanbul Üniv. Yay. No.:3213, İ. Ü. Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Yayınları No.:1, 144 s., İstanbul, 1984.
- Eser, D. Tarımsal Ekoloji. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yay. No.1473, 176 s., Ankara, 1997.
- Gardner, G. Dünya Genelindeki Tarım Alanlarının Korunması. Dünyanın Durumu, Worldwatch Enstitüsü Raporu, Çeviren: H. Gülseven, TEMA Vakfı Yayınları 19, İstanbul, 1997.
- Günay, T. İslam ve Kur'an'da Ağaç, Yeşil ve Toprak. TEMA Vakfı Yayınları 11, İstanbul, 1995.
- Kocataş, A. Ekoloji (Çevre Biyolojisi). Ege Üniv. Su Ürünleri Fak. Yay. No. 51, 564 s., Bornova-İzmir, 1999.
- Özdemir, İ. ve M. Yükselmiş. Çevre Sorunları ve İslam. Diyanet İşleri Başkanlığı Yayınları: 331, Ankara, 1997.
- Tatlı, A. Genel Biyoloji (Botanik). ETAM Matbaası, 365 s., Kütahya, 1996.