

Çevre, her türlü canlı ve cansız varlığı bünyesinde barındıran hava, su ve toprak gibi fiziksel dış etkenlerin tümüdür. İnsanların amaçlarına ulaşmak ve günlük ihtiyaçlarını gidermek için çevreyi kontrolsüzce tahrip etmesi sonucu canlı türleri normalde olması gerekenden bin kat daha hızlı bir şekilde yok olmaktadır. İnsan kaynaklı bu etkenlerin bir sonucu olarak insanların yaşadıkları alanlarda meydana gelen çevre sorunları ve bu sorunlara çözüm arayışları da beraberinde çevre, çevre bilimi ve ekoloji ile bağlantılı birçok kavramın ortaya çıkmasına sebep olmuştur.

### **ÇEVRE**

Çevre, yeryüzünde canlı varlığının ortaya çıkmasından günümüze kadar geçen süreçte, canlıların yaşamları süresince karşılıklı etkileşimde buldukları ve ilişkilerini sürdürdükleri, içinde yaşadığımız fiziki, ekonomik, sosyal ve kültürel ortamlardır. Çevre Bilimi Çevre bilimi, çeşitli bilim dallarını bünyesinde barındıran, insan-doğa ilişkileri ve çevre sorunlarını inceleyen, uygulamalı ve disiplinler arası bir bilim dalıdır. Geçmişte çevre bilimi insanlar üzerinde fazla ilgi uyandırmayan bir bilim dalı olsa da günümüzde çevre problemlerinin artması bu bilim dalına olan ilgiyi hızla arttırmıştır. Çevrenin Sınıflandırılması Genel olarak çevre, canlı (birbirleri ile etkileşim içerisinde yaşayan canlılar) ve cansız (canlıların birlikte yaşamlarını sürdürdükleri somut ortamlar) çevre olarak iki kısımda incelenebilir. Mekânsal açıdan ele alındığında ise bölgesel, ulusal ve uluslararası çevre tanımları karşımıza çıkmaktadır. Son olarak, çevre kavramı niteliğine göre incelendiğinde ise fiziksel ve toplumsal çevre olmak üzere iki kısımda incelenmektedir. Fiziksel çevre Fiziksel çevre, canlıların içerisinde birlikte yaşadığı, varlığını ve özelliklerini fiziksel olarak algılamakta olduğu alanlar olup doğal (dağ, ova vb.) ve yapay çevre (kent, baraj vb.) olarak iki kısımda incelenir. Doğal çevre doğal süreçlerin etkisiyle, yapay çevre doğal çevre içerisinde insanların amaçları doğrultusunda oluşturmuş olduğu ortamlardır. Toplumsal çevre Toplumsal çevre, insanların sosyal, siyasal ve ekonomik olarak ilişkilerini sürdürdüğü çevrelerdir.

### **EKOLOJİ**

Ekoloji, canlıların hem birbirleriyle hem de çevreleriyle olan ilişkilerini ayrı ayrı ya da bir arada inceleyen bir bilim dalıdır. Bu kapsamda canlı ve cansız çevrenin tamamı ekosistemi oluştururken, canlı varlıkları yaşamlarının herhangi bir evresinde etkileyen faktörler de ekolojik faktörleri oluşturmaktadırlar. Ekoloji bilimi genel anlamda canlıların sayıları, doğada dağılımları ve çeşitliliklerinin yanı sıra canlı ve cansız çevre ile ilişkilerini içermektedir. Çevre bilimi, ekoloji biliminden kaynaklanmış olsa da ekoloji bilimi ile eşanlamlı değildir. Ekosistem Ekosistem; belirli bir bölgede yaşamakta olan ve birbirleri ile sürekli iletişim halindeki canlılar ile bu canlıların sürekli etkileşim içinde buldukları cansız çevrelerin oluşturduğu bir bütünü olup ekosistemlerin öğeleri ve işlevleri her yerde aynıdır. Canlı (biyotik) ve cansız (abiyotik) öğelerden oluşan ekosistemin biyotik unsurları kendi aralarında üç alt grupta incelenirken, abiyotik unsurlar kendi aralarında iki alt grupta incelenmektedir. Biyotik unsurlar ağırlıklı olarak yeşil bitkilerden meydana gelmekle birlikte bu yeşil bitkiler ekosistemin temel üreticileri görevini üstlenmektedir. Hayvanları da kapsayan tüketiciler ise kendi aralarında birincil (tüketici ya da otobur), ikincil (tüketici ya da etobur) ve üçüncül tüketiciler (hem otobur, hem de etobur ya da omnivor) olmak üzere üç gruba ayrılır. Ekosistemin biyotik unsurlarından sonuncusu olan ayrıştırıcılar ise bakterilerin yanı sıra bazı mantar türlerini de içine almaktadır.

Ekosistemin cansız yani abiyotik unsurları ise kendi aralarında fiziksel ve kimyasal unsurlar olmak üzere iki grupta incelenirler. Fiziksel unsurlar kendi aralarında iklimsel faktörler (sıcaklık, nem, yağış, ışık vb.) ve edafik faktörler (toprak) olmak üzere iki gruba ayrılırken, ekosistemin kimyasal unsurları organik ve inorganik unsurlar olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Burada organik unsurlara karbonhidratlar, proteinler, yağ benzeri bileşikler; inorganik unsurlara karbon, hidrojen, azot, fosfor, potasyum, kalsiyum vb. maddeler örnek olarak verilebilmektedir. Ekoloji Biliminin Tarihsel Gelişimi Tarım ile uğraşan ilk topluluklar farkına varamamış olsalar da ekoloji biliminden günlük yaşamlarında sık sık faydalanmışlardır. Ekolojinin tarihsel süreçte yerini alması ise ilk olarak M.Ö. 300 yıllarında Aristo'nun da öğrencisi olan Yunanlı bilim insanı Teofrostus'tan kalan yazılarla başlamaktadır. 1700'li yıllarda yapılan çalışmalarla gelişimine devam etmiştir, 19. yüzyıla gelindiğinde ise bazı kimyasal maddelerin bitki üretimindeki sınırlayıcı etkileri üzerine çalışmalar yürüten Leibig (1840) ile Ege Denizi hayvan toplulukları üzerine çalışmalar yürüten Forbes (1849) isimli bilim insanlarının çalışmaları ile ekoloji biliminin gelişimi hızlanmaya başlamıştır.

1869 yılına gelindiğinde ise Yunanca oikos (ev, mekan) ve logia (bilim) kelimelerinin birleşiminden oluşan ekoloji terimi Alman zoolog Ernst Haeckel tarafından kullanılmıştır. Ekolojinin Diğer Bilim Dallarıyla İlişkisi Doğa bilimleri arasında yer alan ekoloji biliminin en yakın olduğu bilim dalı biyoloji olup toprak, iklim, çevre ve ormancılık ile alakalı bilim dalları ile yakın ilişki içerisinde. Ekoloji bilimi; fizik, kimya ve biyoloji bilimlerinin kullanmakta olduğu bilimsel yöntemleri kullanmaktadır. Bir ziraatçı herhangi bir tarım ürününü yetiştirirken ve ya bir sosyolog toplumların yaşam alanlarını araştırırken ekolojiden yararlanmaktadır. Ayrıca çevre sorunlarının günümüzde giderek artması da ekoloji biliminin hukuk, tıp, tarım, ormancılık, mühendislik vb. bilim dalları ile ilişki kurmaya zorlamıştır. Ekoloji Biliminin Çalışma Alanları Günümüzde çevre kirliliğinin önemli ölçüde artması ve bunun sonucu olarak yaşam koşullarının giderek bozulması, artan sağlık problemleri vb. nedenler, dikkatleri biyoloji biliminin bir alt dalını oluşturan ekoloji bilimi üzerine çekmiştir. Ekoloji bilimine dair araştırma, inceleme, deney, gözlem ve benzeri çalışmaları yürüten bilim insanları olan ekologlar (ekolojist), günümüzde ekoloji biliminin en alt ilgi alanı organizmalar ile başlayıp, sırasıyla popülasyonlar (aynı tür içinde yer alan canlıların oluşturduğu bireyler), komünite (belli çevresel koşullara sahip farklı popülasyonların meydana getirdiği topluluklar) ve son olarak ekosfer (dünyadaki canlı organizmalar ve etkileşime girdiği çevre) ile tamamlanan alanları kapsamaktadır. Ekoloji Biliminin Konusu ve Alt Dalları Ekolojinin uğraşı alanı olarak verilen bu basamaklar ve bunları etkileyen faktörler diğer doğa bilimlerinin de ortak araştırma ve inceleme alanlarına girebilmektedir. Bu bilgiler ışığında ekoloji bilimini konularına göre birey ekolojisi, popülasyon ekolojisi, ekosistem ekolojisi ve uygulamalı ekoloji olmak üzere 4 alt bölümde incelemek mümkündür. Birey ekolojisi (autekoloji) Bir türe ait birey yada bireylerin, yaşadıkları çevre ile olan ilişkilerini inceleyen ekoloji dalıdır. Popülasyon ekolojisi (demekoloji) Popülasyon dinamiği olarak da adlandırılan popülasyon ekolojisi (demekoloji), belirli bir ortamda tek bir türe ait bireyler tarafından oluşturulan toplulukların yapısını, gelişimini, değişimini ve bunların nedenlerini araştırmaktadır. İnsan ekolojisi, hayvan ekolojisi ve bitki ekolojisi olmak üzere üç alt bölüme ayrılmaktadır. Ekosistem ekolojisi (sinekoloji) Ekosistem ekolojisi (sinekoloji) farklı türlerden oluşan bir topluluğun bireyleri ve yaşadıkları ortamlar arasındaki ilişkileri incelemektedir. Uygulamalı ekoloji Doğal kaynakların insan eliyle düzenlenmesi ve ya tüketilmesinde ekolojik ilkelerden yararlanan ekolojinin alt dalıdır. Ekoloji ile Alakalı Temel Kavramlar Biyom Geniş bir alana yayılmış ve iklim olarak belli sınırlar içinde karakteristik kompozisyon oluşturan doğal ortam ve iklimdeki bitki ve hayvan topluluklarına biyom (büyük yaşam kuşakları) denir. Biyomlar, karasal ve sucül biyomlar olmak üzere iki kısımda incelenebilir. Barındırdığı bitki örtüsüne göre çeşitlilik gösteren karasal biyomlar genellikle aynı enlem üzerinde yer almaktadır. Sucül biyomlar ise karasal biyomlar gibi net coğrafi sınırlara sahip olmasalar da dünyanın birçok bölgesinde irili ufaklı olarak yer almaktadır. Biyolojik çeşitlilik (biyoçeşitlilik) Biyolojik çeşitlilik, dünyadaki türlerin çeşitliliği, bu türlerin yaşadıkları ekosistemleri ve tüm hayatı sürdüren enerji akışı ve besin döngüsü gibi ekosistem süreçlerini kapsamaktadır. Biyoçeşitlilik hayati bir yenilenebilir kaynaktır. Günümüzde bilim insanları tarafından dünya üzerinde mevcut 4-100 milyon arasında değişen canlı türünün sadece 1.8 milyonu tespit edilmiş ve her yıl binlerce yeni tür tespit edilmeye devam etmektedir. Biyolojik çeşitlilik kavramı dört ana bileşenden oluşmaktadır. Kısaca özetlemek gerekirse; bir tür veya popülasyon içindeki genetik materyalin çeşitliliği genetik çeşitliliği, farklı topluluklarda bulunan türlerin sayısı ve miktarı tür çeşitliliğini, bir bölgede veya dünyada bulunan karasal ve sucül ekosistemlerin çeşitliliği ekolojik çeşitliliği ve enerji akışı ve besin döngüsü gibi ekosistem süreçler ise fonksiyonel çeşitliliği ifade etmektedir.

Habitat ve Ekolojik Niş Habitat, bir türe ait birey veya bireylerin arandığında bulunduğu ya da doğal olarak yaşadığı alanlardır. Ekolojik niş kavramı ise bu bireylerin adaptasyonu, fizyolojik tepkileri ya da öğrenilerek kazandığı davranışlarından doğan hali olup organizmanın ekosistemdeki işi olarak tanımlanabilir. Özetle popülasyona ait canlıların yaşama alanı habitat, ekosistem içindeki canlıların görevleri ekolojik niş olarak ifade edilir. Ekolojik taşıma kapasitesi, ekolojik esneklik, ekolojik optimum Ekolojik taşıma kapasitesi, belirli bir türe ait canlı bireylerin, herhangi ekosistem içerisinde belirli aralıklarla meydana gelen elverişsiz ekolojik koşullardan zarar görmeden yaşayıp gelişebilen miktardır. Ekolojik esneklik terimi bir canlı türün en düşük ve yüksek şiddetteki ekolojik faktör değerleri arasında zarar görmeden dayanabildiği bir aralık veya genişliktir. Bu anlamda ekolojik tolerans alanı veya ekolojik reaksiyon genişliği gibi kavramlar ile aynı anlamda kullanılabilir. Son olarak ekolojik optimum terimi ise bir canlının gelişimini en iyi şekilde sürdürebileceği ya da ürün kapasitesinin en yüksek olduğu çevre faktörünün veya faktörlerinin ideal şartları olarak tanımlanabilmektedir. Ekoton, fauna, flora ve biyocoğrafya Belirli popülasyona ait yaşama alanlarının sınır bölgelerine verilen isim ekoton olarak adlandırılmaktadır. Flora ile herhangi bir bölgedeki bitkilerin tümü kastedilirken, fauna ile herhangi bir bölgedeki hayvanların tümü kastedilmektedir. Biyocoğrafya ise bitki ve hayvanların coğrafi dağılımıyla ilgilenen biyoloji alanı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çevre kirliliği Ekolojistler geniş bir bakış açısıyla ekosistemin dengesini bozan her şeye kirlilici

gözüyle bakmışlarken, bu kirleticilerin varlığında ekosistemin dengesinin bozulmasını çevre kirliliği olarak tanımlamışlardır. Mühendisler ise ekolojistlerin aksine, ortama verilen herhangi bir maddenin alıcı ortama girer girmez olumsuz etkilere sebep olması halinde kirlenmenin olduğunu kabul etmişlerdir. Çevre koruma İnsanların, insanların doğada etkileşim içerisinde buldukları diğer canlıların yaşamlarının devamı çevrenin devamı ile doğru orantılıdır. Canlı yaşam ortamı olan çevre ne kadar temiz ve sağlıklı ise canlı yaşamları da bir o kadar temiz ve sağlıklı demektir. Bu yönüyle çevre koruma kavramı büyük bir önem taşımaktadır. Bireysel, toplumsal ya da devletler düzeyinde alınan ve uygulanan önlemleri içermekte olan çevre koruma, bu anlamda canlı yaşamını koruma anlamına da gelmektedir. Geri dönüşüm Geri dönüşüm, insanlar tarafından çöp olarak değerlendirilen, cam şişeler ve kavanozlar, kâğıt ve kartonlar, plastik ve metal kutular, ahşap malzemeler vb. katı atıkların, çeşitli işlemlerin ardından tekrar kullanılabilir hale getirilme işlemi olarak adlandırılmaktadır. Çevre Politikaları Çevre politikaları, çoğunlukla çevrenin geleceğine ilişkin ilke ve politikaları uygulamaya yönelik eylemleri içermektedir. Ayrıca bir ülkenin çevre hassasiyetini, çevre konusundaki hedeflerini ve bu hedeflere ilerlerken atacağı adımların belirlenmesi aşamalarını kapsamaktadır.

### **DÜNYA ÇEVRE GÜNÜ**

5 Haziran 1972 tarihinde Birleşmiş Milletler tarafından “Sadece bir dünya var.” temasıyla düzenlenen konferansta 5 Haziran’ın “Dünya Çevre Günü” olması kararı oybirliği ile kabul edilmiştir. Birleşmiş Milletler tarafından 1980 yılına kadar çevre bilincinin artırılmasına yönelik olarak değerlendirilen Dünya Çevre Günü’nde, her yıl bir tema belirlenmiş, 2018 yılı Dünya Çevre Günü teması da “plastik kirlilik ile mücadele” olarak belirlenerek dünyada kullanılan plastik ürünlerin azaltılması hedeflenmiştir.

## **ÇEVRE KİRLİLİĞİ VE SONUÇLARI**

2872 sayılı Çevre Kanunu çevreyi “canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde buldukları biyolojik, fiziksel, sosyal, ekonomik ve kültürel ortamı” olarak tanımlamaktadır. Bu tanımdan hareketle çevreyi Fiziksel ve sosyal çevre olarak ikiye ayırabiliriz. İnsanların fiziki çevresini toprak, hava ve su ortamları oluşturur. İnsanlar bu ortamlardan faydalanarak yaşamlarını devam ettirirler. Bu ortamlara girerek bu ortamların kullanımına zarar veren maddeler ise kirlenici olarak isimlendirilirler. Bu kirleniciler girdikleri ortamın yapısını ve temel bileşimini bozarak bu ortamların canlılar tarafından kullanımına zarar verirler. Toprak Kirliliği Toprak Kirliliği Kontrol Yönetmeliği, kirlenmiş toprağı “bünyesinde insan ve çevre sağlığı bakımından önemli ölçüde risk oluşturan, insan faaliyetlerinden kaynaklanan tehlikeli kirlenici maddelerin bulunduğu teyit edilen ve temizlenmesi gerektiğine karar verilen alan” olarak tanımlamıştır. Toprak kirliliği, toprağın bilinçsiz kullanımından, tarımsal faaliyetlerde kullanılan çeşitli gübre ve ilaçlardan, asit yağışlarından dolayı meydana gelir. Bu kirlilik sonucu toprağın verimi düşer, erozyon gibi doğa olaylarına karşı koyamaz ve toprak üzerinde yetişen bitkiler nedeniyle insanlara ve diğer canlılara olumsuz etkiler yaratır. Toprağı kirlenici maddeleri hava kirleniciler ve su kirlenicilerden kaynaklanan maddeler olarak ikiye ayırabiliriz. Hava kirlenici maddeler; endüstrilerden ve konut bacalarından kaynaklanan gaz ve partiküller halinde çıkan zararlı maddelerdir. Bu maddeler toprağın yapısına girerek orada bazı reaksiyonlara yol açar ve toprağı zarar verirler. Sulardan kaynaklanan toprak kirlenicilere ise endüstriyel ve kentsel atık sular içindeki zararlı maddeler ve çöpten kaynaklanan yüzey ve sızıntı suları örnek verilebilir. Tarımsal faaliyetler sonucunda da toprak kirlenmektedir. Bunun sebebi ise doğal olmayan gübre kullanımı ve tarımsal sanayi kuruluşlarından meydana gelen atık maddeler sayılabilir. Su Kirliliği ve Sonuçları Su kirliliği “su ortamında yaşayan canlı türlerinde azalma meydana getiren ve bazı türlerin kaybolması ile sistemin dengesini bozan her şey” veya “bir su yatağındaki organizmalara kötü yönde tesir eden herhangi bir maddenin bu su yatağına girmesi” şeklinde tarif edilmektedir. Bu tanımlardan hareketle suyun kullanım amacını olumsuz yönde etkileyen bir maddenin belirli zamanda ve belirli konsantrasyonlarda su ortamına girmesi su kirliliği olarak tarif edilebilir. Su kaynaklarının kirliliği sadece sağlık açısından ele alınması gereken bir konu değil, su kaynaklarının korunması açısından da ele alınması gereken bir konudur. Dünyanın büyük bir kısmının su ile kaplı olmasına rağmen insanlar tarafından içme ve kullanma suyu olarak kullanılacak su miktarı sınırlıdır. Bu nedenle su kaynaklarının korunması en önemli çevre politikalarından biridir. Su kirliliği salgın hastalıkların artmasına, su ortamında yaşayan türlerin azalmasına ve yok olmasına, bu sularla sulanan tarım topraklarında oluşan ürünlerin zarar görmesine oradan da besin zinciriyle diğer canlıların zarar görmesi gibi sorunlara yol açar. Su kirliliğini önlemek amacıyla su kaynaklarının gözlenmesi, deşarjların kontrol edilmesi ve gerekli yasal düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. Hava Kirliliği Hava kirliliği, normalde atmosfer yapısında bulunmayan ve bazı kaynaklardan atmosfere bırakılan hava kirlenicilerin, havaya karışarak onun doğal bileşimini bozması ve insanlara ve diğer canlılara zarar vermesi şeklinde tanımlanabilir. Hava kirliliği özellikle fosil yakıtların yakılması sonucu bacalardan çıkan gazlardan, partikül maddelerden dolayı meydana gelir. Bazı endüstriyel faaliyetlerde havanın kirlenmesine yol açar. Hava kirliliğinin etkileri hem yerel hem de küresel olabilir. Yerel boyutta etkisi bölgedeki havadan faydalanan canlılarda sağlık sorunlarına yol açması iken küresel boyutta ise karbondioksit miktarının artmasından kaynaklanan küresel ısınmayı ve ozon tabakasının delinmesi dediğimiz stratosferdeki ozon miktarının azalmasını sayabiliriz. Kirlenmiş havada yaşayan insanlarda ve canlılarda birçok sağlık problemleri görülmektedir. Hava kirliliğini önlemek amacıyla bacalara filtre takılması, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması, kaliteli yakıt kullanımı, toplu taşımanın teşvik edilmesi ve sanayi bölgelerinin yerleşme bölgelerinde uzakta kurulması gibi bazı tedbirler alınabilir. Gürültü Kirliliği Gürültü, insanın psikolojik ve fizyolojik yapısını etkileyen yüksek ses düzeylerine verilen isimdir. Gürültü kirliliği belirli bir seviyenin üzerinde seslere maruz kalmak suretiyle oluşur. Sanayi kuruluşları, kara, hava ve deniz trafiğindeki motorlu taşıtlar, eğlence ve alışveriş merkezleri, yapı ve onarım merkezleri en önemli gürültü kaynaklarını oluşturmaktadır. Bu sesler ise hem psikolojik olarak hem de fizyolojik olarak insanlara zarar verir. Bu zararlar arasında kişinin psikolojisinin bozulması, kızgınlık hali, metabolizmada bozukluk ve uykusuzluk en çok rastlanan durumlardır. Gerekli önlemler alınmazsa çeşitli sağlık problemlerine yol açar. Gürültü kirliliğinden insanları korumak amacı ile

kişisel koruyucu eşyaların kullanılması, toplu taşımaya önem verme, makinelerle çalışanlar arasında mesafe koyma ve ses yalıtımı sağlama gibi bazı önlemler alınabilir. Radyoaktif Kirlenme Radyoaktif kirlenme, doğal olarak ya da nükleer reaksiyonlar sonucu oluşan radyoaktif yan ürünlerin çevreye yayılmasıdır. Doğal kaynaklar karasal ortamlarda bulunan kayalarda ve denizel ortamlardaki sedimentlerde bulunan radyoaktif maddelerle, güneşten gelen kozmik ışınlardır. Radyoaktif kirlilik nükleer santrallerden, nükleer silah denemelerinden ve tıpta kullanılan bazı cihazlardan kaynaklanır. Hem kısa vadede hem de uzun vadede canlılara etki ederek çeşitli sağlık problemlerine yol açar. Canlıları bu zararlardan korumak amacıyla nükleer silah denetimine son verilmesi, tıpta kullanılan MR ve tomografi gibi cihazların kullanımında gerekli önlemlerin alınması, nükleer atıkların güvenli bir şekilde depolanması gibi bazı önlemler alınmalıdır. Çevre kirliliğinin önlenmesi bir devlet politikası olarak uygulanmalı ve gerekli yasal düzenlemeler yapılarak bu yasalara uyulmasının sağlanması gerekmektedir. Ayrıca insanlara çevre bilincini kazandırarak doğayı korumaları sağlanmalıdır.

İnsanların ve diğer cansız varlıkların ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde oldukları fiziki, biyolojik, sosyal, ekonomik ve kültürel ortam olan çevreyi, insanlığın var oluşundan günümüze kadar insanoğlu sınırsız bir kaynak olarak görüp tahrip etmiş, kirlilemiş ve böylece çevre sorunlarının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Temel Çevre Sorunları ve Nedenleri Çevre sorunları genelde çevre kirliliği ile karıştırılmakla birlikte çevre sorunları çevre kirliliğini içine alan bir kavramdır. “Çevre kirliliği: Çevrede meydana gelen ve canlıların sağlığını, çevresel değerleri ve ekolojik dengeyi bozabilecek her türlü olumsuz etkiyi ifade eder”. Bu sorunlar çok farklı şekilde sıralanabilmekte iken çevre kirliliği ( su, hava, toprak ve gürültü kirliliği), atıklar, erozyon, ozon tabakasının incelmeye, küresel ısınma ve iklim değişikliği gibi olaylar bu sorunların başlıcalarıdır. Bazı doğal olayları (seller, şiddetli yağışlar, yanardağ faaliyetleri vb.) çevre sorunları oluşturabilir fakat yine bunlar, insan faaliyetleri sonucu (plansız kentleşme ve sanayileşme) çevre sorunu niteliği kazanır. Çevre Sorunlarının Nedenleri Çevre sorunlarının oluşumundaki etmenler çok farklı şekilde ifade edilmekle birlikte nüfus artışı, plansız kentleşme, plansız sanayileşme, turizm, enerji ve tarım faaliyetleri çevre sorunlarının nedenlerini oluşturmaktadır. Nüfus Artışı Çevre sorunlarının temelini nüfus artışı ve bunun tetiklediği nedenler oluşturmaktadır.

Hızla artan nüfus demek ihtiyaçların da artması anlamına gelmektedir. Artan ihtiyaçları karşılamak için üretimin artması, tarım ve enerji faaliyetlerinin artması sonucu çevre sorunları meydana gelir. Plansız Kentleşme Nüfus artışı ve kırsal bölgelerden kentlere göçler kent nüfusunun artırmakta bu da plansız kentleşmeye neden olmakta bunun sonucunda çevre sorunları meydana gelmektedir. Artan nüfus ile atık miktarının artması, artan atık miktarının çevre kirlenmesini (su, hava ve toprak) hızlandırması, hızlı yapılaşma ile birlikte sanayi bölgelerine yaklaşılması veya sanayinin şehir içerisinde kalması, gürültü kirliliği gibi birçok sorun plansız kentleşme sebebiyle oluşmaktadır. Plansız Sanayileşme Çevre sorunlarının birçoğu aslında sanayileşme ile birlikte doğmuştur. Sanayi bölgelerinin seçimi ve bu sanayilerden oluşan her türlü atığın uygun tekniklerle bertaraf edilmeden doğaya bırakılması çevre sorunlarının oluşmasına neden olmaktadır. Enerji Faaliyetleri Çevre sorunlarının temel sebeplerinden biri de enerji talebinin sürekli artması sayılabilir. Günümüzde enerji, ağırlıklı sanayi sektörünün önemli bir bileşeni olmakla birlikte evsel kullanımından ulaşıma kadar insanlık için temel ihtiyaçtır. İnsanoğlu için temel ve faydalı olan enerji üretimi, dağıtımı ve tüketiminin çevre üzerinde olumsuz etkileri vardır. Tarım Faaliyetleri Tarımsal faaliyetler doğrudan veya dolaylı olarak çevre sorunlarına sebep olabilmektedir.

Çevre sorunları tarım faaliyetlerini etkilediği gibi tarımda bilinçsiz ilaç ve gübre kullanımı, tarım arazisi elde etmek amacıyla ormanların tahribi gibi sebeplerden dolayı çevre sorunlarına neden olmaktadır. Çevre sorunlarına neden olan tarımsal faktörler; bilinçsiz ilaçlama sonucu pestisit kirliliği, aşırı gübre kullanımı sonucu inorganik nitrat kirliliği, hayvancılık sonucunda oluşan hayvansal atıklar, toprağın yanlış işlenmesi sonucu toprak erozyonu ve aşırı sulama sonucu tuzluluk oluşumudur. Turizm Faaliyetleri Turizm günümüzde oldukça önemli bir gelir kaynağı olmakla birlikte çeşitli çevre sorunlarını ortaya çıkarabilmektedir. Bu ekonomik kaynak bilinçsiz bir şekilde kullanıldığı zaman doğal hayatı, kültürel ve tarihi varlıkları tahrip edebilir. Özellikle turizmin ekonomik faydasını artırmak için insanoğlu doğal çevreyi bilinçsiz bir şekilde tahrip edebilmektedir. Yeşil alanların, orman arazilerinin ve tarım arazilerinin tahribi gibi çevre sorunlarını oluşturan turizm faaliyetleri su kirliliği, atık sorununa da sebep olabilmektedir. Temel Çevre Sorunları Çevre sorunları çok farklı başlık altında incelenebilir. Bunlardan bazıları;

- Çevre kirliliği ( su, toprak, hava ve gürültü kirliliği)
- Atıklar
- Erozyon
- Ozon tabakasının incelmeye
- Küresel ısınma ve iklim değişikliği şeklinde sıralanabilir.

Çevre Kirliliği Bütün canlıların sağlığını olumsuz yönde etkileyen, cansız çevre öğeleri üzerinde yapısal zararlar meydana getiren ve niteliklerini bozan yabancı maddelerin hava, su ve toprağa yoğun bir şekilde karışması olayına "Çevre Kirliliği" denir [8]. Çevre kirliliği su, toprak, hava ve gürültü kirliliği başlıklarında incelemek mümkündür. Su kirliliği Su kirliliği; insan faaliyetleri sonucu suların fiziksel, kimyasal veya biyolojik özelliklerinde meydana gelen olumsuz değişimlere denir. Su kirliliğine neden olan kaynaklar evsel, ticari, endüstriyel, doğal ve tarımsal olmak üzere beşe

ayrılabilir. Ayrıca Su Kirliliği Kontrolü Yönetmenliğimize göre alıcı su ortamlarında evsel, endüstriyel, tarımsal, deniz trafiği ve benzeri kaynaklardan dolayı kirlenmeye neden olan başlıca etkenler aşağıda sıralanmıştır:

- Fekal atıklar (Bir su kütlelerinin özellikle bakteriyolojik açıdan kirlenmesine neden olan, insan veya sıcak kanlı hayvanların idrar, dışkı ve kalıntılarıdır.)
- Organik atıklar
- Kimyasal atıklar
- Aşırı üretim artışına neden olan besin maddelerinin, olağan değerlerin üzerinde boşaltımı
- Atık ısı
- Radyoaktif atıklar
- Deniz dibinden taranan malzeme, çamur, çöp ve hafriyat artıklarının ve benzeri atıkların boşaltımı,
- Gemilerden kaynaklanan petrol türevli katı ve sıvı atıklar (sintine suyu, kirli balast, slaç, slop, yağ ve benzeri atıklar),
- Yukarıda sayılanların dışında kalanlar “Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği” eklerinde belirtilen maddeler olarak sıralanmıştır.

Toprak kirliliği Toprak kirliliği, insan faaliyetleri sonucu oluşan çeşitli kirleticilerin toprağa bulaşması ile toprakta yaşayan canlılar, yetişen ve yetiştirilen bitkilere veya bu bitkilerle beslenen canlılara toksik etkide bulunacak ve zarar verecek düzeyde bulunması, toprağa eklenen kirleticilerin toprağın özümleme kapasitesinin üzerine olması, toprağın veriminin düşmesi şeklinde tanımlanabilir. Toprağı kirlüten faaliyetler şu şekilde özetlenebilir;

- Belediye çöp döküm sahaları
- Sanayi atıklarının toprağa atılması
- Aritma tesisleri çamurlarının dökülmesi
- Fosseptik muhtevaların dökülmesi
- Sıvı atıkların toprağa deşarj edilmesi
- Tarım ilaçlarının (pestisit) toprakta birikmesi
- Aşırı gübre kullanımı
- Hava kirleticilerin toprağa bulaşması (asit yağmurları)
- Bilinçsiz sulama nedeniyle topraktaki tuzluluğun artmasıdır.

Hava kirliliği Hava kirliliği, atmosferde bir veya birden fazla türden kirleticinin insan ve diğer canlıların yaşamına, ticari veya kişisel eşyalara ve yaşamaktan zevk duyulabilecek bir çevre kalitesine zarar veren miktarda belli bir sürenin üstünde bulunmasıdır. Sıklıkla karşılaşılan hava kirleticileri:

- Askıda partikül maddeler
- Kükürlü maddeler
- Organik maddeler
- Azotlu maddeler
- Karbonmonoksit
- Halojenler
- Radyoaktif maddeler

Genel sektörel sınıflandırma ise aşağıdaki gibi yapılabilir:

- Elektrik enerjisi, kojenerasyon ve bölgesel kent ısıtılması
- Ticari, kurumsal, evsel ısınma amaçlı yakma
- Sanayi tipi yakıcılar
- Üretim faaliyetleri
- Fosil yakıt çıkarma, işleme ve dağıtma
- Solvent tüketimi •Karayolu trafiği
- Diğer hareketli kaynaklar ve hareketli iş makineleri
- Tarım

•Doğa Hava kirliliği canlı ve cansız varlıklar üzerinde ciddi etkileri vardır.

Gürültü kirliliği Gürültü kirliliği, insanlarda sağlık bakımından geçici bir zaman için veya sürekli olarak zarar meydana getiren sesler olarak tanımlanır. Sanayileşme ve kentleşme ile ortaya çıkan gürültü kirliliği insanlarda fiziksel, fizyolojik, psikolojik ve performans etkilere sahiptir. Gürültü kaynakları aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Ulaşım kaynaklı gürültü
- Açık alanlarda kullanılan ekipmanların yaydığı gürültü,
- Ev aletlerinin meydana getirdiği ve çevreye yayılan gürültü,
- Sanayi kuruluşlarında kullanılan alet, ekipman, makinelerinden kaynaklanan gürültü,
- Eğlence yerlerinden kaynaklanan gürültü.

Atıklar Atık, belirli bir amaç için kullanılan maddelerin o an için kullanılmayan veya kullanıldıktan sonra kalan kısmına atık denir. Nüfus artışı nedeniyle üretim ve tüketimde çok hızlı bir şekilde artmıştır. Oluşan her türlü atığın doğaya gelişigüzel atılması hava, su ve toprak kirliliğine sebep olduğu gözlemlenmiştir. Bu sebeple atık yönetim planlanması kaçınılmaz hale gelmiştir. Atık yönetimi:

**Önleme:** Mümkünse atıkları oluşumunda önlemek

**Minimizasyon:** Önlenmesi mümkün değil ise miktar olarak en aza indirilmesi

**Yeniden kullanım:** Tekrar kullanıma uygun atıkların yeniden kullanılması

**Geri dönüşüm:** Çeşitli işlemlerden sonra atıkların tekrar kullanımı

**Enerji elde edilmesi:** Uygun teknoloji ve prosesler ile atıklardan enerji elde edilmesi

**Bertaraf (giderim):** Usulüne uygun olarak çevreye en az zarar verecek şekilde bertaraf edilmesini kapsar. Atıkların sınıflandırılması çok farklı şekilde yapılabilmektedir.

Genel olarak atıkların sınıflandırılması aşağıdaki gibi yapılabilir:

- Katı atıklar
- Hava emisyonları
- Tehlikeli atıklar
- Radyoaktif atıklar
- Atıksular
- Gürültü

•Tıbbi atıklar Erozyon Erozyon, toprak materyalinin doğal veya dış kuvvetler sebebiyle oluştukları veya buldukları yerden başka bir yere taşınmasıdır.

Erozyona sebep olan bu kuvvetler; su, rüzgar, deniz dalgaları, buzullar ve yerçekimidir. Erozyona etki eden birçok faktör olmasına rağmen temel olarak arazi eğimi, toprak yapısı, iklim faktörleri, bitki örtüsü, toprağa yapılan müdahaleler ve yağış miktarı erozyon şiddetini belirler. Erozyonu artıran birçok faktör bulunmakla birlikte başlıcaları şunlardır:

- Bitki örtüsünün durumu (zayıf ya da hiç olmaması),
- Toprağın aşırı işlenmesi,
- Yangınlar,
- Arazinin fazla engebeli ve eğimli olması,
- Mera ve otlakların aşırı kullanımı,
- Eğimli arazilerde toprağın eğim yönünde sürülmesidir.

Erozyona maruz kalan bölgelerde verimli toprak kaybı nedeniyle verimsiz alanlara dönüşür. Bitki örtüsünün kaybolması nedeniyle toprak kayması, taşkın ve çığ gibi olaylar meydana gelebilir. Ayrıca baraj göllerine taşınan toprak barajların ekonomik ömürlerini kısaltır. Yağışların toprak yüzeyinden hızlı bir şekilde akıp gitmesiyle yeraltı su kaynakları da zarar görmüş olur. Ozon Tabakasının İncelmesi Ozon dünya üzerindeki her canlı için önemlidir. Güneşten gelen 220-330 nm dalga boyundaki mor ötesi (UV) ışınları absorplayarak troposferden geçip yeryüzüne ulaşmasını engeller. Ölümcül ve kronik cilt kanserlerinde maruz kalınan ışın ile kanser arasında ilişkinin varlığı yapılan araştırmalar sonucu belirlenmiştir. Artan ultraviyole radyasyonu gözde hasara neden olur. Ayrıca bitkilerin fotosentezini azaltabilir. Tatlısu kurbağalarının maruz kaldığı esrarengiz illet gibi doğal ekosistemlerdeki değişimler bu artış ile ilişkilidir. Dolayısıyla dünyamızı zararlı ışınların etkisinden ozon tabakası korumaktadır.[9,15] Çeşitli kimyasallar ozon ile fotokimyasal reaksiyona girerek ozonun bozulmasına neden olurlar. Bu maddeler içinde azot oksitler, metan ve insan faaliyetleri ile oluşan yarılanma süreleri oldukça uzun olan klorlu bileşikler sayılabilir.

Oksijen, N<sub>2</sub> ve metan fotolitik olarak stratosferdeki ışınların etkisi ile ayrışıp, O ve metil radikalleri meydana gelir. Bu radikallerden H, NO ve O ozon ile reaksiyona girerek ozonun bozulmasına sebep olurlar. Ozon tabakasının tahribinde insan kaynaklı olan Kloroflorokarbonlar (CFCs) en çok tanınan ve kullanımı önceleri kontrollü olarak azaltılan ve nihayetinde yasaklanan bir bileşiktir. Küresel Isınma ve İklim Değişikliği Atmosfer çeşitli gazlardan meydana gelmektedir. Her biri kendine özgü dalga boyu ısı enerjisini tutar. Örneğin karbondioksit dünyaya gelen güneş ışığını hemen hemen hiç tutamaz, fakat dünyadan yansıyan ısı ışınımını verimli bir şekilde tutabilir. Bunun nedeni güneşten gelen ışınların kısa dalga boyunda olması ve karbondioksitin daha uzun dalga boyuna sahip ışınları tutma özelliğinin olması nedeniyle dünyadan yansıyan uzun dalga boyu ışınlarını tutmasıdır. Benzer durum su buharı, metan ve azot oksitler için de geçerlidir. Son elli yılda insan faaliyetleri ile atmosferde artan bu gazların Konsantrasyonları ile dünya sıcaklığı artmıştır. Dünya sıcaklığının insan faaliyetleri sonucu artması ile tanımlanan “Küresel Isınma” dünya için ciddi bir tehdit oluşturmaktadır. Küresel ısınma sonucu ormanların yok olması, deniz seviyelerinde yükselmeye ve büyük iklim değişikliklerine sebep olacağı tahmin ediliyor. Yani küresel ısınmanın bir sonucu olarak iklim değişikliği meydana gelmektedir.

Küresel çevre sorunu, tüm dünya ülkelerini olumsuz yönde etkileyen ve ilgilendiren, sadece bugünü değil geleceği de etkileyebilecek özellikte olan büyük boyutlu çevre sorunlarına denilmektedir [1,2]. Çevre sorunlarının sınır tanımazlığı, zararlı olarak tanımlanan kirleticilerin çeşitli çevresel yollar (hava, su, toprak vb.) ile salındıkları ülkelere başka ülkelere geçmesi olarak tanımlanır.

#### **KÜRESEL ÇEVRE SORUNLARI**

Küresel olma özelliği ile çevre sorunları aşağıdaki gibi sıralanabilir; • Küresel ısınma ve iklim değişikliği

- Ozon tabakasının incilmesi
- Asit yağmurları
- Biyolojik çeşitliliğin azalması
- Radyoaktif kirlilik.

Küresel Isınma ve İklim Değişikliği Küresel ısınma; atmosferin dünya yüzeyine yakın kısımlarında ortalama dünya sıcaklığının doğal ya da insan etkisiyle oluşan çeşitli sera gazları (karbondioksit, azot oksitler, metan, su buharı ve kloroflorokarbon) sebebiyle artması olarak tanımlanır. Küresel ısınma sonucu hava hareketleri, yağışlar ve nemlilik gibi diğer iklim özelliklerinin uzun periyodların aksine kısa sürelerde iklimin değişmesi ise küresel iklim değişikliği olarak ifade edilir [4]. Dünya yüzeyi sıcaklığı aşağıdaki faktörleri etkiler:

- Dünyaya gelen güneş ışığı
- Dünyanın yansıttığı güneş ışığı
- Atmosferin tuttuğu sıcaklık
- Su buharının evaporasyonu ve yoğunlaşmasıdır.

Güneşten dünyaya ulaşan ışığı hem atmosferi hem de dünya yüzeyini ısıtır. Atmosferdeki su buharı, karbondioksit, metan, azot oksitler ve kloroflorokarbonlar güneşten gelen ışını hem tutar hem de geri yansıtırlar. Bu gazlar dünya atmosfer sisteminden yansıyan sıcaklık enerjisinin bir kısmını tutar. Bu olaya sera etkisi denir. İnsan kaynaklı sera etkisi başlıca iki faktörle ilgilidir:

- Fosil yakıt kullanımı sonucu karbondioksit konsantrasyonunun artması
- CFC (kloroflorokarbon), metan ve azot oksitler gibi sera gazlarının insan faaliyetleri sonucu atmosfere girmesidir.

Küresel Isınmanın Etkileri Küresel ısınma insanlar, hayvanlar, bitkiler ve iklim değişikliğine etkileri bulunmaktadır. Küresel Isınmanın İklim Değişikliğine Etkisi Küresel ısınma dünya ortalama sıcaklığını değiştireceği için uzun vadede iklimlerde değişimler, buzulların erimesi, mevsimlerin değişmesi, yağış rejimlerinin değişmesi ve tarım alanlarının verimsizleşmesi gibi sorunlara neden olabilecektir. Genel olarak aşağıdaki sorunlar meydana gelebilir:

- Artan sıcaklık neticesinden buzulların erimesi ve böylece okyanus ve deniz suyu seviyesinin yükselmesi
- Değişen yağış rejimleri neticesinde su taşkınları ve seller
- Özellikle kıyı kesimlerinde toprak kaybı
- İçme ve kullanma su kaynaklarının denize karışması ve su sorunu
- Yüksek sıcaklık artışıyla görülen aşırı buharlaşma ve kuraklık
- Sıcaklık artışı ile orman yangınları • Yüzeysel ve yeraltı su kaynaklarında azalma
- Sıcaklık ve iklim değişikliğine adapte olamayan bitki ve hayvan türlerinin yok olması ve salgın hastalıkların gelişmesi
- Oluşacak göç dalgasıyla yerel ve evrensel ölçekte taşıma kapasitesinin aşılması ve bunun sonucunda sorunların yaygınlaşması.

Küresel Isınmanın İnsan Faaliyetlerine Etkisi Küresel ısınma ve buna bağlı olarak iklim değişikliği insan faaliyetlerine etki edeceği öngörülmektedir. Tarım, hayvancılık, ulaşım, turizm ve enerji birçok faaliyetlerini etkilemesi kaçınılmazdır. Değişen iklim koşulları, tarımsal alanlarda erozyon, heyelan, sel felaketi artırarak tarım alanlarının tahrip olmasına böylece tarımsal faaliyetler olumsuz etkilenmesine sebep olacaktır. Küresel Isınmanın Hayvanlar Üzerine Etkisi Küresel ısınma hayvanlar üzerinde beslenme, yaşam koşulları ve birbirleri ile etkileşimine olumsuz etkileri mevcuttur. Küresel ısınma nedeniyle hayvanlar yaşam alanlarını değiştirmek zorunda kalmaktadır. Yaşam alanını değiştiremeyen veya değişen şartlara adapte olamayan bazı türler yok olmaktadır. Bazı türler kış uykusu ve yumurtlama süreleri değişmekte, bazı göç eden türlerin ise göç süreleri gecikmektedir. Artan

sıcaklık sebebiyle bazı bitki türlerinin yok olması ile bunlar ile beslenen hayvanların besin zinciri sekteye uğramaktadır. Küresel Isınmanın Bitkiler Üzerine Etkisi Küresel ısınma daha önceki iklim koşullarına adapte olmuş bitki örtüsünün değişimine neden olacaktır. Özellikle orman ekosisteminin bozulmasına burada yaşayan canlıların yaşam alanını yok olmasına dolayısıyla da bu canlıların yok olmasına neden olacaktır. Ayrıca orman ve bitki örtüsünün tahrip olması veya yok olması erozyona sebep olacaktır. Küresel ısınma neticesinde bitkilerin çiçek açma dönemleri değişim göstermekte, bu değişime adapte olan türler varlıklarını sürdürürken uyum sağlayamayan türlerin yok olması kaçınılmazdır. Ayrıca sıcaklık artışı fotosentez olayını yavaşlatabilir, böylece bitki büyümesi yavaşlayıp döllenmenin meydana gelmemesini ortaya çıkarabilir [8]. Küresel Isınma ve İklim Değişikliğine Karşı Alınabilecek Önlemler Küresel ısınma ve iklim değişikliğinin dünya ve canlılara olan olumsuz etkilerini kabullenerek küresel anlamda bilimsel, ekonomik, sosyal ve siyasal alanda çalışmalar ile en aza indirmek için önlemler alınmak zorundadır. Bu kapsamda çeşitli sektörlerde önleyici tedbirler uygulanmalıdır. Enerji ve sanayi sektörü:

- Enerji kaybının önlenmesi,
- Enerji verimliliğinin sağlanması,
- Geri dönüşüme önem verilmesi,
- Sanayi sektöründen düşük enerji ile üretim teknolojilerinin araştırılması,
- Fosil yakıtların kullanımının yerine yenilenebilir enerjiler gibi alternatif enerji kaynaklarına yönelmesi.

#### **Tarım ve hayvancılık sektörü:**

- Tarımda gübreleme sonucu açığa çıkan N<sub>2</sub>O gazının azaltılması için bilinçli gübreleme ve gübreleme verimliliğinin artırılması gerekir,
- Tarım ürünlerinden kaynaklı özellikle çeltik üretiminden açığa çıkan metan ve azot oksitlerin azaltılması için verimliliğin artırılması, üretim tekniklerinin geliştirilmesi ve atık yönetiminin iyi bir şekilde yapılmalıdır,
- Tarımsal sulamanın geliştirilmesi (damla sulama vb.),
- Tarım ve orman arazilerinin korunması,
- Hayvan gübrelerinin toplanma, taşınma ve depolanma sistemlerinin geliştirilmesi,
- Yaygın hayvancılık yerine toplu hayvancılık faaliyetlerinin geliştirilmesi.

#### **Ulaşım sektörü:**

- Fosil yakıtların tüketiminin azaltılarak alternatif yakıtların kullanılması,
- Yüksek verimli sağlayan yakma sistemlerinin kullanılması,
- Oluşacak kirleticilerin tutulmasını sağlayan teknolojilerin tasarlanması,
- Farklı ulaşım sistemlerinin efektif kullanılması sağlanmalıdır.

Ozon Tabakasının İncelmesi Stratosferde 20-50 km'ler arasında bulunan ve güneşten gelen mor ötesi ışınları tutarak koruyucu görevi gören ozon tabakası atmosfere salınan çeşitli maddeler nedeni ile incelmektedir. Ozon tabakasının incelmeye metan, azot oksitler ve sadece insan kaynaklı üretilip salınan çeşitli kimyasallar sebep olmaktadır. Bu kimyasallar; Kloroflorokarbonlar (CFC), Halonlar (Bromlu maddeler), Karbon tetraklorür (CCl<sub>4</sub>), Hidrokloroflorokarbonlar (HCFC), Metil bromürdür. Ozon tabakasının incelmeye canlılar üzerindeki olumsuz etkileri aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Ozon miktarındaki %1'lik bir azalma özellikle açık tenli insanlar olmak üzere yaklaşık %2'lik bir deri kanseri vakalarının artmasına yol açabilir.
- Ozon tabakasının incelmeye sonucu artan UVB ışınlarının gözde katarakt, göz lensi bozuklukları ve yaşa bağlı olmak üzere körlüklere neden olabilir.
- Artan UVB ışınları nedeniyle bağışıklık sistemlerinin zayıflaması bunun sonucunda da enfeksiyon hastalıklarının artmasına neden olacaktır.
- Orman ve tarım bitkilerinde büyümenin yavaşlaması, bazı bitki türlerinde verim azalmasına neden olur.

Balık larvaları, yengeç, karides, fitoplankton ve deniz bitkilerinin üretiminde azalmaya yol açacaktır. Deniz fitoplanktonlarının azalması CO<sub>2</sub> artışına neden olacak böylece küresel ısınma ve iklim değişikliği hızlanacaktır. Asit Yağmurları İnsan faaliyetleri sonucu atmosfere verilen kirleticiler gaz ve sıvı faz reaksiyonları sonucu aside dönüşerek yeryüzüne düşmesi olayı için asit yağmuru ifadesi kullanılır. Başlıca asit yağmuru sebep olan kirleticiler SO<sub>2</sub> ve NO<sub>x</sub>'lerdir. Atmosferdeki asit yeryüzüne sadece yağmur şeklinde değil ayrıca kar ve sis içinde de inebilmektedir.

#### **Asit yağmurlarının olumsuz etkileri:**

- Asit yağmurları su ve toprak kirliliğine neden olur,
- Yüzeysel (göl, nehir) ve yeraltı su kaynaklarının pH değerini değiştirir, topraktaki farklı bileşenleri çözerek bu kaynaklara geçmesine neden olur bunun sonucunda bu kaynakları kullanan her türlü canlı zarar görür.
- Bitkilerin yapraklarının zara görmesine, ileri derecede büyüme bozukluğuna hatta ölümlerine sebep olur.
- Ormanların zarar görmesine neden olur.

- Topraktaki normal şartlarda çözünmeyen alüminyum, kadmiyum ve cıva gibi bileşenleri çözerek suların kirlenmesine ve bitkilerin beslenmesine etki ederek bitkilerin büyümesine etki eder.
- Cansız varlıklarında zarar görmesine neden olur. Binalar, tarihi yapılar veya taş anıtlar gibi yapılara zarar verebilir.

Asit yağışlarının olumsuz etkilerini önlemek için aşağıdaki önlemler alınabilir:

- Özellikle sanayide azot ve kükürt içeren fosil kaynaklar yerine alternatif enerji kaynakları kullanılmalıdır.
- Enerji verimliliğine önem verilmelidir.
- Toplu taşıma araçları yaygınlaştırılmalı.
- Düşük kalorili yakıtların kullanılması engellenmelidir.
- Sanayi tesislerinin baca gazı arıtımının sağlanmasıdır.

**Biyolojik Çeşitliliğin Azalması** Biyolojik çeşitlilik; yerkürede var olan bütün yaşam formlarını içine alan, genetik farklılıklara sahip canlı türlerden oluşan, çeşitli ekosistemlere dağılmış bulunan sayı ve tür bakımında zengin canlılar toplumdur. Biyolojik çeşitlilik ekosistemin devamlılığı yanında insanlık için besin maddesi sağlamaları, birçok ilaçların ham madde kaynağı olmaları, sanayi için bazı temel malzemeler sağlamaları ve turizmde önemli rol oynamaları gibi ekonomik faydaları mevcuttur. Dünyanın varoluşundan beri doğal seleksiyonla canlı türlerin tür sayısı yılda 1-2 olmak üzere ortadan kalkmakla birlikte süreç insanların etkisiyle çok hızlanmış ve önemli bir çevre sorunu haline gelmiştir. Radyasyon ve Radyoaktif Kirlilik Radyoaktif çekirdeklerin kararlı yapıya geçebilmek için dışarı saldıkları hızlı parçacıklar ve elektromanyetik dalga şeklinde taşınan fazla enerjilere Radyasyon denir. Radyasyon kaynakları doğal ve yapay olmak üzere ikiye ayrılır.

**Doğal kaynaklar:** Uzay ve güneşten gelen kozmik ışınlar, Yer kabuğunda bulunan radyoizotoplar dolayısıyla toprak ve yapı malzemeleri, Su, bitkisel ve hayvansal gıdalar az miktarda olsa insan vücuduna alınan radyasyon olarak sıralanır.

**Yapay radyasyon kaynakları ise:** Enerji üretimi (nükleer santraller), Tıp (Tanısal radyoloji, Nükleer tıp, Radyoterapi), Endüstriyel uygulamalar, Çeşitli araştırmalar, Nükleer silah denemeleri ve kazalar, Tarım ve hayvancılıktaki gibi uygulamalar olarak sıralanabilir. Radyasyon iyonlaştırıcı ve iyonlaştırıcı olmayan radyasyon olmak üzere ikiye ayrılır. İyonlaştırıcı olmayan radyasyonlar, yeteri kadar enerjiye sahip olmadıkları için iyonlaştırıcı radyasyon kadar etkili olmaz [13]. Radyasyon canlılar üzerinde farklı faktörlere bağlı olarak bazı hasarlar meydana getirebilir. Bu faktörler.

- Radyoaktif maddenin özelliği
- Alınan radyoaktif madde dozajı
- Canlı vücudundaki birikim yeri ve bu bölgenin özellikleri
- Canlının yaşı, cinsi gibi özellikleri.

İnsan sağlığı üzerine radyasyonun etkileri; radyasyon yanıkları, kanser ve gelecek nesillerdeki genetik bozukluklardır. Büyük miktarda radyasyon dozuna maruz kalınması ani ölümlere yol açar. Yüksek dozlardaki radyasyonun vücudun bir bölümüne veya bütününe tesir etmesi sonucu birkaç saat veya birkaç hafta içinde sağlığı olumsuz etkilemesine erken etki denilir. Düşük dozların tekrarlanan ışınlar ile organizmada uzun süreler sonunda katarakt, malignite, doğal ömür sürelerinde kısalma ile sonraki nesillerinde kalıtsal bozukluklara gibi meydana getirdiği olumsuzluklara kronik etki denilmektedir. Radyasyondan korunma; mümkün olan en düşük maruz kalmanın ekonomik ve sosyal faktörler dikkate alınarak sağlanmasıdır. Bu prensip ALARA (As Low As Reasonably Achievable) olarak bilinir. Ayrıca radyasyon varlığı, bulaşmanın tespiti ve derecesini belirlemek korunma ve alınacak tedbirler açısından önemlidir. Radyasyondan korunma iç ve dış radyasyona karşı koruma olarak iki başlık altında incelenebilir. İç radyasyondan korunma; solunum, sindirim, mukoza ya da deri bütünlüğünün bozulması sonucu radyoaktif maddelerin vücuda girmesiyle oluşan iç radyasyon kirlenmesinin önlenmesini kapsar. Ortamın, giysilerin ve cildin radyoaktif madde ile bulaşmasını, radyoaktif maddenin yiyecek ve solunum yoluyla vücuda girmesini önleyici önlemler alınması gerekir. Kirlenen bölgelerdeki gıda ve su kaynaklarının tüketilmesi, özel solunum cihazlarının kullanılması, koruyucu elbiselerin kullanılması, tam yüz maske ve filtrelerinin kullanılması bu önlemlerden bazılarıdır. Dış radyasyondan korunmanın üç yöntemi vardır.

**Uzaklık:** Radyasyon dozu uzaklık arttıkça azalacağından noktasal radyasyon kaynağından olabildiğince uzak kalınmalıdır.

**Zaman:** Radyasyona maruz kalma süresi radyasyon miktarını etkileyeceğinden kaynak yakınında olabildiğince az durulmalıdır.

**Zırhlama:** Toprak, beton, çelik, kurşun gibi koruyuculuğu yüksek materyal kullanılarak kaynak ile kişi arasına koruyucu tabaka konulmalıdır. Dış radyasyon tehlikesini önlemede en etkili yoldur.

Suyun, toprağın, havanın, canlı ve cansız varlıkların etkileşim içerisinde olduğu doğal çevrenin canlı yaşamını olumsuz yönde etkileyecek boyutta bozulması ve kirlenmesi olarak açıklanabilen çevre sorunları, tüm canlı ve cansız varlıklar, özellikle de insanlar üzerinde çok önemli olumsuz etkiler yaratmaktadır. Özellikle son yüzyılda hızla artış gösteren ham maddeye kolay ulaşım, hızlı endüstrileşme ve plansız kentleşme, hızlı nüfus artışı, enerjiye olan talebin artması gibi faaliyetler sadece doğal kaynakları tüketmekle kalmadı, aynı zamanda hava, su, toprak ve gürültü kirliliğine, küresel ısınmaya ve asit yağmurlarına yol açan atık oluşmasına sebep olmuştur. Özellikle insan kaynaklı olan bu atıklar farklı özelliklerde ve miktarlarda ortaya çıkmaktadır. Çeşitli kaynaklardan doğaya bırakılan bu atıkların olumsuz etkilerinin önüne geçebilmek için mutlaka arıtılmaları gerekmektedir. Arıtılmayan veya uygun bir şekilde tam olarak arıtılmayan katı, sıvı ve gaz formundaki atıklar, canlı yaşamının vazgeçilemez unsuru olan yeraltı ve yüzeysel su ortamlarının, verimli tarım arazilerinin ve soluduğumuz havanın kirlenmesinin ve canlı sağlığının olumsuz etkilenmesinin, bununla birlikte ürün verimliliğinin kaybına neden olan çok önemli bir etkenidir. Ülkemizde de son yüzyılda dünyada yaşanan gelişmelere bağlı olarak çevre sorunları hissedilir derece artış göstermiştir. Ortaya çıkan çevre kirliliği, doğal yollardan gerçekleşen arıtım kapasitesinin çok üzerinde olduğundan dolayı sürekli olarak çevremiz kirlenmekte ve buna bağlı olarak hem doğal kaynaklarımız azalmakta hem de canlı ve cansız yaşamı geri döndürülemez bir şekilde tahrip edilmektedir. Bu bölümde, Türkiye'deki çevre sorunlarına sebep olan kirlilik türlerinin başlıca nedenleri, canlı ve cansız varlıklar olarak içinde yaşadığımız çevre üzerindeki etkileri ve bu tür kirlilikleri kontrol altına almak için alınabilecek çeşitli önlemler üzerinde durulacaktır.

#### **ÇEVRE SORUNLARI**

2872 sayılı Çevre Kanunu'nun "Tanımlar" başlıklı 2. maddesine göre Çevre, "canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı etkileşim içinde buldukları biyolojik, fiziksel, sosyal, ekonomik ve kültürel ortamı" ifade etmektedir. Aynı kanunda Çevre kirliliği, "çevrede meydana gelen ve canlıların sağlığını, çevresel değerleri ve ekolojik dengeyi bozabilecek her türlü olumsuz etkiyi" ifade etmektedir. Plansız kentleşme, artan nüfusa bağlı olarak doğal kaynakların kullanımı hızındaki artış ile tüketim alışkanlıklarının ve miktarının farklılaşması, orman yangınları, zararlı canlılar için kullanılan zirai ilaçlar, bilinçsiz ve fazla miktarda kimyasal gübre kullanımı gibi etkenlerden dolayı çevreye verilen tahribat artarak çeşitli çevre sorunlarına neden olmaktadır. Su Kirliliği Suyu bileşeni olmayan ve istenmeyen maddelerin eklenmesi veya varlığı su kirliliği olarak adlandırılır. Su kirliliği en ciddi çevre sorunlarından biridir. Su kirliliği, endüstriyel, tarımsal ve evsel gibi çeşitli insan faaliyetlerinden kaynaklanır. Aşırı gübre ve pestisitler ile yüklenmiş tarım arazileri, zehirli ve kompleks maddeler içeren endüstriyel atık sular ve insan ve hayvan atıkları içeren kanalizasyon suları, su kirliliğine sebep olmaktadır.

Su kirliliğinin doğal kaynakları toprak erozyonu, kayalardan minerallerin süzülmesi ve organik maddenin bozulmasıdır. Yeraltı suyu kirliliği Dünyadaki birçok yerleşim merkezi içme, evsel, endüstriyel ve tarımsal kullanım için yeraltı suyuna bağımlıdır. Genel olarak yeraltı suyu temiz bir su kaynağıdır. Bununla birlikte, uygun olmayan atık su arıtımı, çiftlik gübreleri ve tarım kimyasallarının düzensiz dökümü, endüstriyel atık suların arıtılmadan deşarjı gibi insan faaliyetleri yer altı suyunun kirlenmesine neden olmaktadır. Özellikle ülkemizde bilinçsizce ihtiyaçtan fazla miktarda kullanılan tarımsal gübreler yeraltı sularında nitrat kirliliğine sebep olmaktadır. Hava Kirliliği Hava kirliliği, atmosferdeki bir veya daha fazla sayıdaki kirleticinin insan, bitki ve hayvan yaşamına, cansız varlıklara ve çevre kalitesine olumsuz etki eden miktar ve sürede bulunması olarak tanımlanabilir. Enerji santralleri, endüstriler, ulaştırma, madencilik, bina inşaatı, taş ocakları gibi fosil yakıtların giderek artan kullanımı hava kirliliğine neden olmaktadır. Hava kirleticisi kaynaklar, doğal kaynaklar ve insan faaliyetleri sonucunda meydana gelen kaynaklar olmak üzere iki sınıfa ayrılır. Doğal kaynaklar; volkanik patlamalar, orman yangınları, toz fırtınaları, okyanuslar ve denizler olarak sayılabilir. Başlıca insani kaynaklar ise ulaştırma, endüstri ve ısınma olarak sıralanabilir. Hava kirleticileri iki sınıfa ayrılabilir:

(1) Askıda partiküler madde,

(2) Gaz kirleticileridir.

Partikül kirleticiler Havada asılı olan partikül madde, endüstriyel bacalardan çıkan toz ve kurumlardan oluşur. Boyutları, çap olarak 0.001 ila 500 mikron(µm) arasında değişir. Gaz kirleticisi maddeler Enerji

santralleri, farklı endüstri dalları, farklı tipteki ve farklı özelliklerde yakıt tüketen taşıtlar; karbon dioksit, azot oksitler, kükürt dioksit ve duman şeklinde partikül madde ile birlikte gaz halindeki kirletici maddelerin kaynaklarıdır. Toprak Kirliliği Toprağın kalitesini veya üretim verimini olumsuz yönde etkileyen maddelerin toprağa karışması toprak kirliliği olarak ifade edilir. Genellikle arıtılmamış suların toprağa direk deşarj edilmesi önemli bir toprak kirliliği sebebidir. Katı atık, plastik, tekstil ürünleri, cam, metal ve organik madde, kanalizasyon suları, arıtma çamurları, evsel ve ticari inşaat kalıntıları toprak kirliliğine sebep olan etkenlerdir. Uçucu kül, demir ve çelik çürüğü gibi inorganik atıklar, tıbbi ve endüstriyel atıklar önemli kirlilik kaynaklarıdır. Ayrıca, tarımsal kullanımdan kaynaklanan gübreler ve tarım ilaçları, toprak dolgu malzemesi olarak kullanılan kentsel atıklar toprak kirliliğinin artmasına neden olmaktadır. Asit yağmuru ve toprak yüzeyinde hava kirleticilerinin kuru çökmesi de toprak kirliliğine katkıda bulunur. Gürültü Kirliliği Genel anlamda maddenin titreşimi ve bu titreşimin; hava, su gibi çevresel bir ortam vasıtası ile kulağa iletilmesi ses; hoş olmayan ve rahatsız edici sesler de gürültü olarak tanımlanır.

Gürültü kirliliği bireyin bedensel ve ruhsal sağlığını olumsuz etkileyen, kişilerin işitme sağlığını ve kavramasını bozan, iş ortamında çalışma verimini düşüren, yaşanan çevrenin rahatlatan ve olumlu niteliklerini yok ederek özelliğini değiştiren önemli bir çevre kirliliği çeşididir. Erozyon Erozyon ülkemizde en önemli çevre sorunlarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Ülkemiz, yıllık toprak kaybı ile ne yazık ki dünyada ilk sıralarda yer almaktadır. Her yıl milyonlarca metreküp toprağımız çeşitli faktörler altında buldukları yerlerden farklı yerlere taşınmaktadır. Erozyon toprak materyalinin su, rüzgâr, dalga hareketleri, buzullar ve yerçekimi gibi taşıyıcı vasıtalarla buldukları yerden başka bir yere taşınmasıdır. Erozyona sebep olan en önemli faktörler su ve rüzgârdır. Özellikle bitki örtüsünün bulunmadığı veya az olduğu bölgelerde erozyon çok şiddetlidir. Suyun sebep olduğu erozyon, toprak materyalinin çeşitli çevre faktörleri altında su ile parçalanması ve taşınmasıdır. Su erozyonu doğal veya insan faaliyetleri sonucu hızlandırılmış olabilir. Radyasyon kirliliği Radyoaktif kirlilik, insan faaliyetlerinin neden olduğu doğal radyasyon seviyelerindeki artış olarak tanımlanmaktadır. Maruz kaldığımız radyasyonun yaklaşık %20'sinin insan faaliyetlerinden kaynaklandığı tahmin edilmektedir. Radyasyonu açığa çıkaran insan faaliyetleri, tıpta radyasyon kullanımı (örneğin X-ışınları) ve enerji üretmek için radyoaktif reaksiyonların (nükleer santraller) kullanımı kadar radyoaktif materyallerin madenciliği, taşınması ve işlenmesi, radyoaktif atıkların taşınması ve depolanması gibi faaliyetleri içermektedir. Bunun yanı sıra, mikrodalgalar, cep telefonları, radyo vericileri, kablosuz cihazlar, bilgisayarlar ve bugünkü yaşamın diğer ortak malları da radyasyon seviyesindeki artıştan sorumludur. Radyasyon uzaydan dünyamıza ulaşan bir enerji türüdür. Radyoaktif nüklitlerin bozunmasından kaynaklanan radyasyon, radyasyon kirliliğinin başlıca kaynaklarıdır.

Radyasyon iyonize olmayan radyasyon ve iyonize radyasyon olmak üzere iki gruba ayrılabilir. Plansız Kentleşme ve Nüfus Artışının Etkileri Plansız kentleşme ve kentlerdeki hızlı nüfus artışı mevcut çevre sorunlarının birçoğunun doğrudan veya dolaylı kaynağını oluşturmaktadır. Planlama yapılmadan gerçekleşen kentlerdeki hızlı nüfus artışı alt yapı, ulaşım, eğitim, sağlık hizmetlerinde aksamaya sebep olduğu gibi çeşitli çevre sorunlarını beraberinde getirmektedir. Artan kentleşme ve nüfus ile birlikte su kaynakları atık bertarafı için alıcı ortam olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bu durum hem su kaynaklarının kentleşme sonucu kirlenmesine hem de kentlerde yaşayan insanların su kaynaklarından yararlanma oranlarının azalmasına sebep olmuştur. Sonuç olarak düzensiz gerçekleşen kentleşme ve nüfus artışı, yerleşim merkezinin yakınlarındaki su kaynaklarının sağlıklı kullanımına olumsuz etkiler gösterdiğinden doğrudan su kirliliği gibi bir çevre sorunu haline gelmiştir.

Düzensiz kentleşme ve hızlı nüfus artışının ortaya çıkardığı en önemli çevre sorunlarından biri yerleşim merkezlerindeki havanın kirlenmesidir. Kent planlarının meteorolojik şartlara göre oluşturulmaması, kalitesiz yakıt kullanımı, tam yanma olayının gerçekleşmemesi, kentlerin büyümesinde topoğrafik şartların kirlilik açısından dikkate alınmaması, kentleşme alanlarında sanayi tesislerinin sayısının artması ve bunlara ilaveten kentlerde birim alana düşen insan sayısının sürekli olarak artması, kent atmosferinde bulunan kirlilik türü ve miktarının artmasına sebep olmaktadır. Plansız kentleşme, ulaşım, gürültü kirliliği ve görüntü kirliliği gibi çevre sorunlarının da kaynağıdır. Artan nüfusa bağlı olarak planlamanın üzerindeki araç sayısı hem hava kirliliğine hem de ulaşım problemlerine sebep olmaktadır. Kent planlamasında ses ve gürültü dikkate alınmadığında ulaşım, sanayi tesislerinden ve eğlence merkezlerinden ortaya çıkan gürültü büyük bir çevre sorununa dönüşmektedir.

Geçmişten günümüze kadar insanlar, hayatlarını sürdürebilmek için doğal kaynakları tüketmişlerdir ve tüketmeye devam edeceklerdir. Bu tüketim, 18. yüzyılın sonlarına kadar temel ihtiyaçların giderilmesi noktasında iken sonrasında makine gücünün keşfi, sanayinin gelişmesi ve dolayısıyla enerji kullanımı ile artmıştır. Günümüz Dünya'sında üretim ve tüketim en üst seviyelere ulaşmış durumdadır.

Teknolojideki ilerlemeler, iletişimin hızlanması, nüfus artışı, kentlere göç, çağdaş yaşama isteği, kara, hava, deniz yolu ile her türlü ulaşımın modernize edilmesi, taşıt sayısındaki artış, gerek sanayi gerek günlük yaşam gerekse enerji kullanımında hammadde olarak kullanılan doğal kaynakların azalmasına sebep olmaktadır. Özellikle enerji ihtiyacının karşılanması için tüketilen yenilenemez doğal kaynakların rezervinde kritik durumlar söz konusudur. Kaynak azalmasının ötesinde çevre üzerinde ciddi tahribatlar yapılmaktadır. Bu nedenle, çevre ve ekonomik sistemler bir bütünü oluşturamaz parçalarıdır. Her iki sistemde birbirlerini olumlu ve olumsuz etkilemektedirler. Ekonomik anlayış, insanların refah seviyelerinin yükselmesi için süreklilik arz eden üretim ve tüketim unsurlarını yönlendirmekte ve sermaye katkısı ile desteklemektedir.

Tüketici konumundaki insanoğlu üretilen mal ve hizmetten azami olarak yararlanıp konfor alanı oluşturmayı hedefleyerek fayda sağlamaktadırlar. Bu durum, toplumlar ve ülkeler için ekonomik sistemin olumlu yönünü ifade eder. Olumsuz yönler irdelendiğinde, doğal kaynakların aşırı tüketimi, sanayilerden kaynaklanan katı, sıvı ve gaz atıkların oluşturduğu kirlilik, kirliliklerin giderilmesi için arıtma teknolojilerinin geliştirilmesi ve uygulanması, arıtma aşamalarında ilave enerji tüketimi gerekliliği karşımıza çıkmaktadır. Diğer taraftan enerji üretilmesinde kullanılan kaynakların çoğunlukla fosil kökenli olması ile enerji kaynaklı kirlilikler de oluşmaktadır ki sera etkisi bunun bir sonucudur. Sera etkisi, küresel çapta iklim değişikliklerinin sebebidir. Günümüzde, küresel iklim değişikliğinin etkileri; sıcaklık artışı, kuraklık, seller, taşkınlar, buzulların erimesi, suların yükselmesi ve benzeri doğal afetlerle bariz bir şekilde görülmeye başlanmıştır. Doğal felaketler sonucu artan ekonomik yüklerle birlikte göç, kıtlık, yoksulluk gibi sorunlar da artacaktır. Oluşan sorunlar sadece kirlilik üreten ülkelerin sorunları olmaktan çıkmıştır. Bu etkiler, çevreye en alt seviyede kirlilik veren gelişmemiş herhangi bir ülkede ciddi sonuçlar doğurabilmektedir. Dolayısıyla, atık havuzu haline gelen dünyada, küresel anlamda sürekli birbirini tetikleyerek tahribat yapan bir sistem oluşmuştur ve bunun olumsuz sonuçları gerekli tedbirler alınmadığı takdirde artarak devam edecektir. Özellikle sıcaklık artışının önlenmesi için sera gazı emisyonlarının 2050 yılına kadar ciddi oranda düşürülmesi gerekmektedir. Bu hedef gerçekleştirilmediği takdirde, küresel ortalama sıcaklık artışının Sanayi Devrimi öncesi düzeyinin 2°C üstünde olması beklenmektedir.

Bilim otoritelerine göre, 2°C'lik artış yerkürede geri dönüşü olmayan yıkımların yaşanmasına sebebiyet verecek olup en fazla 1,5°C sıcaklık artışına izin verilebilir. Toplumların refahı için ekonomik ve teknolojik faaliyetler desteklenirken çevrenin korunması için de faaliyetler yürütülmek zorundadır. Kaliteli bir çevre toplum refahının bir parçasıdır. Bu nedenle ekonomi, çevre, enerji ve teknolojinin hep birlikte birbirlerini olumsuz etkilemeyeceği sürdürülebilir bir sistem son derece önemlidir. Sürdürülebilir kalkınma için yapılması gerekenlerin en başında küresel iklim değişikliğine sebep olan unsurların ortada hızla kaldırılması gerekmektedir. Fosil yakıtlar yerine, temiz enerji ve tükenmez olarak nitelendirilen yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasına hız verilmesi gerekmektedir. Enerjinin verimli kullanılması da dikkate değer bir yaklaşımdır. Kentsel ve endüstriyel kaynaklı katı, sıvı, gaz atıkların giderilmesi, arıtılması ve bertarafı ile çevresel sistem korunmuş olacaktır. Ancak atık yönetiminde, öncelikli olarak atık üretiminin önlenmesi en değerli yaklaşımdır. Atık üretiminin önlenememesi durumunda atık azaltılması yoluna gidilmesi en akılcı çözümlerden biridir. Kentsel ve endüstriyel kaynaklı pek çok atık geri dönüştürülebilir ve yeniden kullanılabilir. Endüstriler kendi aralarında madde ve enerji yardımı yapacakları simbiyotik bir ağ kurup ekonomi ve çevre adına verimlilik sağlayabilirler. Başka bir ifade ile, bir endüstriden çıkan atık madde veya atık ısı diğer bir endüstri için hammadde ve enerji olarak kullanılabilir. Benzeri yaklaşımlar ekonomik büyümede ve çevresel sistemde dolayısıyla da toplumların refahında olumlu sonuçlar doğuracaktır. Çevre Kavramı Çevre bilimciler göre, çevre; insanların ve diğer canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde buldukları fiziki, biyolojik, sosyal, ekonomik ve kültürel ortam olarak tanımlanmaktadır.

Ekonomistler için çevre, üretim süreci için gerekli olan doğal kaynakları sağlayan ve üretim - tüketim faaliyetleri sonucu oluşan atıkların bırakıldığı bir ortam olarak ifade edilmektedir Çevre – Ekonomi

ilişkisi Çevre ve ekonomik sistemler, zorunlu olarak birbirlerine bağımlıdır ve sürekli olarak karşılıklı etkileşim halindedirler. Çevre, ekonomik sistem için kaynak sağlayıcı olarak üretim ve tüketimi desteklerken, ekonomik sistem insanların refahının artması için sermaye ile katkı sağlamaktadır. Ancak bu sürecin olumsuz tarafı da vardır. Hammadde kullanımı süreci ile birlikte üretim ve tüketim süreçlerinde katı, sıvı ve gaz olarak çok çeşitli atıklar üretilmektedir. Atıkların bir kısmı geri dönüştürülerek tekrar hammadde olarak üretim faaliyetine katılabilmekte iken önemli bir kısmı çevreye verilmektedir. Bu nedenle çevre, atık havuzu haline gelmektedir. Bu durumda, çevrenin korunması ve canlıların kirlilik kaynaklarından etkilenmemesi gerekir. Atıkların çevreye olan zararlı etkilerinin giderilmesi için ekonominin bu döngüye mali destek vermesi gerekmektedir. Bütün öğelerin bir döngü halinde birbirlerinden beslenmesiyle yürüyen bu süreç, insanların refahı için hammadde kullanılarak üretim – tüketim faaliyetleri sonucunda kaçınılmaz olarak atık üretilceğini göstermektedir. Dolayısıyla ekonomik sistem çevreyi, çevresel sistem ekonomiyi etkilemektedir. Ekonomik sistemin çevre üzerindeki etkisi Ekonomik sistemin çevre üzerindeki etkisi, doğal kaynakları kullanarak tüketmesi ve atıklarını doğal çevreye bırakması ile gerçekleşmektedir. Çevre kirliliğinin oluşmasında ve giderek artmasında, ihtiyaçların karşılanması için girişilen üretim ve tüketim faaliyetleri bulunmaktadır. Ekonomik sistemler, “doğal kaynakların sınırsız olduğu” ve “doğaya hakim olma” düşüncesiyle gerçekleştirdikleri üretim faaliyetleri sonucu ortaya çıkan kirliliğin, doğal ortamlar tarafından özümlelenebileceğini kabul ederek hareket etmişlerdir. Ancak bu düşüncenin aksine, toplumlar, doğal kaynakların tükenebileceği, çevrenin kirlenebileceği ve ekolojik dengenin bozulacağı gerçeği ile yüzleşmiştir. Bu bağlamda, günümüzde canlı yaşamını tehdit eden pek çok çevre sorunu yaşanmaktadır. Çevre sorunlarının hız kazanarak devam etmesinde, nüfus artışı, kentleşme, yeterli çevre bilincinin olmaması, denetim yetersizlikleri ile birlikte sanayileşme etkindir. Artan nüfus, doğal kaynaklar üzerindeki talep ve baskıları artırmaktadır. Bu durum, çevrenin daha çok kullanılması, doğal kaynakların daha çok tüketilmesi ve daha çok atık üretilmesi anlamına gelmektedir. Kentleşme, çevre üzerinde; taşıt sayısındaki artış, daha fazla enerji ihtiyacı, daha fazla kirlilik oluşması gibi nedenlerle çevre üzerinde baskı oluşturmaktadır. Diğer taraftan tarımsal araziler, su havzaları, kıyıları kentsel yapılaşmalar için tahrip edilmektedir. Çevre bilincinin ve denetimlerin yetersiz olması, yeşil alanların tahribatı, çarpık kentleşme gibi sorunları da beraberinde getirmektedir.

Çevrenin ekonomik sistem üzerindeki etkisi Çevrenin ekonomi üzerindeki etkisi ise iki şekilde açıklanabilir. Birincisi, çevrenin korunması ve iyileştirilmesi için yapılması gereken harcamaların etkisi, ikincisi çevre üzerinde yapılan tahribatın giderilmesi için yapılan zorunlu harcamaların etkisidir. Kaliteli çevrenin sağlanabilmesi ve gelecek nesillere de ulaştırılabilmesinin ekonomik yönden bir maliyeti vardır. Harcamalar ekonomik büyümeye katkı sağlayabilir. Ancak, mali kaynakların çevre kirliliğinin giderilmesinde kullanılması, bu kaynakların farklı alanlarda kullanılma imkanını ortadan kaldırmaktadır. Ekonomik sistemde, herhangi bir üretim ve tüketim faaliyetinin kişi ya da kurumları olumlu veya olumsuz etkilemesi “dış etki” olarak nitelendirilmektedir. Ekonomik karar mekanizması, etkilenen çevrenin dışında kalır. Dış etki, dışsallık olarak da adlandırılabilir. Dışsallık genel çerçevede pozitif ve negatif dışsallık olarak iki şekilde açıklanabilir: Pozitif Dışsallık: Üretim veya tüketim yapanların diğer birimlere sağladığı faydalar ve fayda sağlayanların edindikleri fayda için bir bedel ödememesi durumudur. Örneğin; bir sanayi tesisinin kurulması durumunda sağlayacağı iş hacmi, devlete ödeyeceği vergiler pozitif dışsallıktır. Negatif Dışsallık: Üretim veya tüketim yapanların diğer birimlere verdiği zararlar ve zarar verenlerin verdikleri zarar için bir bedel ödememesi durumudur. Örneğin; kurulan sanayi tesisinin atık sularını akarsu, göl gibi temiz su ortamlarına bırakması ile çevredeki insanların sağlıklarının bozulması negatif dışsallıktır. Pozitif ve negatif dışsallıklar, “üretim” ve “tüketim” dışsallıkları şeklinde de sınıflandırılabilirler. Üretim dışsallıkları dört farklı şekilde karşımıza çıkmaktadır. Bunlar: • Üreticiden üreticiye pozitif dışsallık: Bal üreticilerinin, arılar sayesinde meyve bahçelerinin sahiplerine ait ağaçlarda polenlerin taşınması ile katkıda bulunması.

**Üreticiden üreticiye negatif dışsallık:** Fabrika atıklarının nehre bırakılması sonucu suyu arazilerinde kullanan çiftçilerin bundan zarar görmesi. • Üreticiden tüketiciye pozitif dışsallık: Bir bölgeye kurulan termik santral sayesinde yeni yolların yapılması. **Üreticiden tüketiciye negatif dışsallık:** Kurulan termik santrallerin çevre kirliliğine neden olması. Tüketim dışsallıkları da dört şekilde gerçekleşmektedir. • Tüketiciden tüketiciye pozitif dışsallık: Evinin bahçesini botanik bahçesine çevirmesi sayesinde yoldan geçenlerin olumlu etkilenmesi.

**Tüketiciden tüketiciye negatif dışsallık:** Aracın egzozundan çıkan gazın çevredekilere zarar vermesi. **Tüketiciden üreticiye pozitif dışsallık:** Bir kişinin aldığı bir ürüne olumlu yorum yapması.

**Tüketiciden üreticiye negatif dışsallık:** Alınan bir mala olumsuz yorum yapılması. Ekonomide, çevre sorunları negatif dışsallıklarla ifade edilmektedir. Çevre ve ekonomik büyüme Toplumlar, sosyokültürel şartlarının değişmesi ile birlikte konforlu yaşama istegindedirler. Bu istek, tüketim ihtiyaçlarını çeşitlendirmekte ve artırmaktadır. Sınırlı kaynaklar ile artan ihtiyaçlar arasında bir dengesizlik söz konusudur. Dengesizliği gidermek için çözülmesi gereken üç temel ekonomik sorun vardır: Birincisi; emek ve sermayenin tamamının üretime katılmasının sağlanması olan “tam kullanım

”, ikincisi; sınırlı kaynakların verimli kullanılmasının temini olan “etkin kullanım”, üçüncü ise, toplumların istekleri doğrultusunda mal ve hizmetlerin üretilebilme kapasitesinin artırılması olan “ekonomik büyüme” şeklinde ifade edilebilir. Ekonomik büyüme, toplumların ihtiyaç duyduğu mal ve hizmetleri üretebilme kapasitesinin artırılması olarak tanımlanmaktadır. Başka bir ifade ile, ekonominin üretim kapasitesindeki artış ve genişlemelerin sayısal olarak açıklanabilmesidir. Ekonomik büyüme, hammadde kaynaklarının genişletilmesi ve teknolojiadaki gelişmelerle birebir bağlantılıdır.

Toplumların sonsuz tüketim isteğine bağlı olarak üretim kapasitesindeki artış ekonomik büyümeyi sağlamakla beraber aşırı kaynak tüketimine bağlı çevresel bozulmalar ve üretim ve tüketimde oluşan atıklar çevre sorunlarını da artırmaktadır. Bu nedenle ekonomik büyüme ile çevre sorunlarındaki artış arasında yakın bir ilişki söz konusudur. Roma Kulübü tarafından 1972 yılında yayımlanan Büyümenin Sınırları konulu rapor, dünyadaki doğal kaynakların sınırlı ve bazılarının yenilenemez olduğunu, çevrenin dikkate alınmadığı bir ekonomik büyümenin ise gelecekte sürdürülebilir olmayacağını ve çevre sorunlarına sebep olacağını ifade etmektedir. 1987 yılında Dünya Çevre Kalkınma Komisyonu’nun sunduğu Ortak Geleceğimiz başlıklı raporda ekonomi ile çevreyi bir bütünün parçaları olarak gören bir anlayış ortaya konularak sürdürülebilir kalkınmanın gerekleri tartışılmıştır. Çevre ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin varlığının temellerinin atıldığı bu çalışmalar ile ilerleyen süreçlerde sürdürülebilir kalkınma kavramı daha fazla önem kazanmıştır. 1990’lı yılların başlarında küresel iklim değişiklikleri ve buna bağlı olarak ısınma, kuraklık, seller, şiddetli kasırgalar gibi hava olaylarının sıklığı ve etkisindeki artış, okyanus ve deniz suyu seviyelerinde yükselme, okyanusların asit oranındaki artış, buzulların erimesi ve diğer çevresel bozulmalarla birlikte çevresel değişimlerin yaşanması, çevre ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin analiz edilmesini gündeme getirmiştir. Çevre kirliliği ve ekonomik büyüme ilişkisi hipotezleri Çevre kirliliği ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki üzerine çeşitli hipotezler öne sürülmüştür. Bu hipotezler “Kirlilik Sığınağı Hipotezi”, “Kirlilik Hale Hipotezi” ve “Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi” olarak bilinmektedir. Çeşitli matematiksel modeller kullanılarak, uzun yıllara dayalı çevre kirlilik parametreleri ile bu hipotezlerin sınıandığı pek çok çalışma yapılmıştır. Kirlilik Sığınağı Hipotezi, uluslararası ticaretin serbest hale gelmesi ve gelişmesi ile kirlilik üreten sanayilerin gelişmiş ülkelere kaydırılması sonucu, gelişmekte olan ülkelerin kirlilik sığınağı haline geldiğini ifade eden hipotezdir. Gelişmiş ülkelerde refah düzeyinin oldukça yüksek olması toplumun kaliteli bir çevrede yaşama isteğini artırmaktadır. Diğer taraftan, gelişmiş ülkelerde kirlilik potansiyeli yüksek olan sanayilerin yöneticileri, yüksek çevre standartlarının getirdiği ekonomik maliyetlerini minimize etmek için üretim faaliyetlerini çevre standartlarının göreceli olarak daha düşük olduğu gelişmekte olan ülkelere gerçekleştirmeyi tercih etmektedirler. Ancak, bu durum ekonomik büyümelerini sürdürmek isteyen ve doğrudan yabancı sermaye girişlerini yükseltmek gibi amaçları olan gelişmekte olan ülkelere, çevre kirliliğinin artmasına neden olmaktadır.

Kirlilik Hale Hipotezi, Kirlilik Sığınağı Hipotezinin tam tersi bir görüşü temsil etmektedir. Gelişmiş ülkelere gerek yüksek çevre standartları gerekse yüksek üretim maliyetlerinden ötürü, gelişmekte olan ülkelere aktarılan sanayilerin oluşturacağı kirliliğin, teknoloji transferi ve daha iyi yönetim becerileri ile azaltılacağı görüşünü savunan hipotezdir. Yabancı yatırımcının gelişmekte olan ülkenin kalkınmasına katkıda bulunmakla birlikte çevre dostu teknolojiler ve donanımlı çevre yönetim sistemleri ile çevreyi koruyabileceği savunulmaktadır. Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi, uygulamada en çok kullanılan hipotezdir. 1950’li yıllarda Simon Kuznets yayınladığı çalışmada, gelir dağılımı ile ekonomik büyüme arasında bir ilişki olduğunu ifade etmiştir. Kuznets’e göre, ekonomik büyüme ve kalkınma ile gelir dağılımı önce bozulacak, gelir artışının devam etmesiyle birlikte gelir dağılımındaki adaletsizlik azalacaktır. Bu yaklaşım, Kuznets Eğrisi ile açıklanmaktadır. Kuznets eğrisi, kişi başına gelir arttıkça gelir eşitsizliğinin arttığını, ekonomik büyümenin devam etmesi ile, belirli bir dönüm noktasından ulaşıldıktan sonra adaletsizliğin azalmaya başladığını ve gelir eşitliğine doğru gidildiğini açıklar. Bu ilişkinin “Ters U” şeklinde olduğu ifade edilmiştir. 1990’lı yıllarda çevre kirliliğinin, ekonomik büyüme ile artacağı ve gelir düzeyi belirli bir seviyeye ulaştıktan sonra azalacağı yönünde görüşleri içeren çalışmalar yürütülmüştür. Bu çalışmalar literatüre “Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi” (ÇKE) olarak kazandırılmıştır. Şekil 6.2’de verilen ÇKE Hipotezi’ne göre, gelir seviyesinin yükselmesiyle çevre kirliliği de artmaya devam etmektedir. Ancak belirli bir eşik değere ulaşıldıktan sonra artan refah seviyesi ile çevre kirliliği azalmaktadır. Eşik noktaya ulaşıldıktan sonra azalan çevre kirliliği, kişi başına düşen gelirin daha da artmasıyla insanların kaliteli bir çevrede yaşama isteği ve yüksek standartlı çevre yasaları ve uygulanan akılcı politikalarla alakalıdır.

ÇKE Hipotez’inin açıklanmasında dikkate alınan üç etki vardır. Bunlar ÇKE’nin artan kısmını açıklayan “ölçek etkisi” ile birlikte, azalan kısmını açıklayan “kompozisyon etkisi” ve teknoloji etkisi”dir. Ölçek etkisi, ekonomik büyüme ile birlikte üretim için tüketilen doğal kaynak miktarını ve oluşan atık miktarını açıklamaktadır. Üretim arttıkça hammadde olarak kullanılan doğal kaynaklar hızla tüketilmekte ve dolayısıyla doğal ortamlar bozulmaktadır. Diğer taraftan üretimin artmasıyla atık

miktarında ve çeşitliliğinde artış olduğundan çevre kirlenmektedir. Bu etkinin tarımdan sanayiye geçişi temsil ettiği ifade edilmektedir. Sanayiye geçiş, hızlı kentleşmeyi de beraberinde getirmekle birlikte şehirlerdeki yetersiz alt yapı çevrenin korunmasını engellemektedir. Kompozisyon etkisi, ekonomik büyüme faaliyetlerinde görülen yapısal değişimleri açıklamaktadır. Gelir artışının doğal kaynaklar ve çevre üzerindeki olumlu etkilerini ifade etmektedir. Gelir düzeyinin gittikçe artmasıyla ekonomik yapı değişmektedir. Sanayiden hizmet ve bilgi sektörüne geçiş yaşandığından daha az doğal kaynak tüketimi ve bunun sonucu olarak da daha az atık üretimi söz konusu olmaktadır. Gelişmiş ülkeler sanayilerini geliştirmekte olan ülkelere kaydırabilmektedirler. Teknolojik etki, kompozisyon etkisi gibi bu hipotezin olumlu kısmını temsil etmektedir. Refah düzeyinin daha da artmasıyla ülkelerin kaliteli bir çevrede yaşama arayışına girdiklerinin ve çevresel iyileşmenin bir göstergesidir. Kaliteli çevre isteği doğrultusunda, çevre dostu teknolojilerin keşfi için önemli bütçeler ayrılmaktadır. Teknolojideki gelişmelerle birlikte çevre kirliliği azalmakta ve çevre korunmaktadır.

### **ENERJİ SORUNU**

Enerji, bütün üretim faaliyetlerinin temel girdisidir. Diğer taraftan tarım, ulaştırma ve insanların aydınlatma, ısınma, iletişim gibi taleplerinin karşılanması için de kullanılmaktadır. 20. yüzyılın başlarından itibaren ülkelerin rekabet üstünlüğü sağlamada kullandıkları en önemli unsur enerji olmuştur. Günümüzde ise, teknoloji ve iletişimdeki yenilikler ve gelişmeler, enerji tüketim miktarını ve hızını arttırmıştır. Dolayısıyla artan enerji ihtiyacı ve oluşturduğu çevresel sorunlar çözüm bulunması gereken bir düzeye ulaşmıştır. Enerji kavramı Enerji, maddenin iş yapabilme yeteneği ve kapasitesi olarak tanımlanır. Ekonomik yönden önemli iki enerji türü, ısı ve elektrik enerjisidir. Enerji kaynakları Enerji, doğada bulunan pek çok kaynaktan üretilmektedir. Enerji kaynakları sınıflandırılırken madde hali, depolanabilirlik, dönüştürülebilirlik, yenilenebilirlik gibi çeşitli kriterler dikkate alınmaktadır. Genellikle yenilenemez ve yenilenebilir olma özelliğine göre sınıflandırmalar tercih edilir. Yenilenemez enerji kaynakları, iki kategoride sınıflandırılır.

- Birincisi, fosil yakıt adı verilen, kömür, petrol, doğalgaz kaynaklarıdır ve termik santraller, çevrim santrallerinde enerjiye dönüştürülürler.
- İkincisi, nükleer santrallerde enerji üretiminde kullanılan uranyum, toryum gibi radyoaktif maddelerdir Yenilenemez enerji kaynaklarının günümüze kadar tercih edilmesinin ve yaygın olarak kullanılmasının çeşitli nedenleri vardır. Bu nedenler aşağıdaki gibi sıralanabilir:
- Yenilenemez enerji kaynakları ile elektrik üretmek için yapılan enerji santrallerinin basit tasarıma sahip olması
- Fosil yakıtların fiziki olarak bir yerden başka bir yere rahatlıkla taşınabilir olması
- Yenilenemez enerji kaynaklarının yüksek enerjiye sahip olması
- Yenilenemez enerji kaynaklarının sadece enerji üretimi için değil, diğer taraftan ulaştırmada yakıt olarak, tekstil, deterjan sanayi gibi birçok sektörde hammadde olarak kullanılabilmesi Yenilenebilir enerji kaynakları, alternatif enerji olarak da ifade edilebilmektedir. Bu enerji kaynakları, tükenmeyen, temiz ve çevre dostu olma özellikleri ile geleceğin enerjisi olma yolunda ilerlemektedir. Bunlar; güneş, rüzgar, jeotermal, hidroelektrik, biyokütle, hidrojen ve okyanus enerjileridir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının tercih edilmesindeki nedenler aşağıdaki gibidir:
- Çevreyi korumak için faydalarının olması
- Yeni iş alanları oluşturması ve ekonomik faydaları
- Enerji güvenliği
- Enerji verimliliği Enerji sorunları ve sürdürülebilirlik

Dünyada enerji sorunu, “yeterli düzeyde enerji üretimi” ve “çevreyi tehdit etmeyen enerji üretimi” olarak iki yönlü ele alınmaktadır. Yeterli düzeyde enerji üretimi, 21. Yüzyılda dünyanın en önemli sorunlarından biridir. Nüfus artışı, kentleşme, teknolojik gelişmeler ve insanların yaşam standartlarının yükselmesi nedeniyle enerji kaynakları hızla tüketilmektedir. İlerleyen zamanlarda enerji kaynaklarına olan talep her geçen gün daha da artacaktır. Küresel enerji tüketimi, yılda yaklaşık olarak %2 artış göstermektedir. Petrol ve kömür egemenliğine dayanan enerji dönemi, 1973 yılında ortaya çıkan petrol krizi sonucunda bir güvensizlik ortamı oluşturmuştur. Böylece petrol krizi sonrasında “enerji güvenliği” ve “enerji çeşitlendirilmesi” kavramları enerji politikalarının belirleyici unsuru olmuştur. Enerji kaynak rezervlerinin azalması ile birlikte değer artışı meydana gelmekte ve enerji üretim maliyetlerini de yükseltmektedir. Bu nedenle enerjinin üretim ve kullanımında verim kayıplarının en aza indirilmesi gerekmektedir. Ayrıca enerji kaynak rezervlerinin azalması sürdürülebilir gelişmeyi tehdit etmektedir. Enerjinin verimli kullanılması için Dünya enerji sektöründe ilk etapta arz kısıtlamalarına gidilmiştir. Tüm bunlara ilaveten kaynakların ve enerjinin etkin kullanımı için özellikle endüstriyel alanlarda sırasıyla kirliliği önlemek, kirliliği azaltmak, geri dönüşüm – tekrar kullanım şeklinde yapılacak uygulamaların önemli getirileri olacaktır. Bu bağlamda herhangi bir endüstriden açığa çıkan atık ve atık ısı diğer bir endüstri için hammadde ve enerji kaynağı olarak kullanılabilir. Bu yaklaşım endüstriyel simbiyoz olarak ifade edilmektedir. Endüstriyel simbiyoz, kaynak ve enerji kullanımında tasarruf sağlamanın ötesinde ekonomiye olan katkısı ve çevreyi koruyan sonuçları ile özellikle gelişmiş ülkelerde uygulamaları gittikçe artan çevre dostu bir yaklaşımdır. Çevreyi tehdit etmeyen

enerji üretimi, tüm insanlığın geleceğini güvence altına almak için son derece önemlidir. Fosil yakıtlara bağımlılık ekonomiye yük oluşturmanın yanı sıra çevreyi de tehdit etmektedir. Bu etkiler şu şekilde olmaktadır.

- Nükleer enerji, fosil yakıtlar kadar atmosferi bozucu emisyonlar yaymamaktadırlar. Ancak nükleer santrallerin güvenliğinin en üst seviyede olması ve sistemden çıkan radyoaktif atıkların bertarafında ve taşınmasında sızıntılara karşı son derece dikkatli olunması gerekliliği vardır.
- Fosil enerji kaynakları ve taşınmaları sırasında meydana gelebilecek sızıntılardan dolayı çevrede geri döndürülemez zararlar verebilirler.
- Fosil yakıtlar, gerek enerji üretimi gerek ulaştırmada gerekse ısınma amaçlı yakıldıklarında havayı kirleten ve ısıtan bazı gazlar açığa çıkarmaktadırlar. Küresel ısınmada etki yüzdesi en fazla olan gaz CO<sub>2</sub> olup atmosfere verilen toplam CO<sub>2</sub>'in % 80'i fosil yakıtların ısınma, sanayi ve ulaşımında kullanımından kaynaklanmaktadır. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) kapsamında hazırlanan Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) 1,5°C Küresel Isınma Özel Raporu, Paris Anlaşması'nda ifade edilen 1,5°C sıcaklık artışı sınırının sürdürülebilir kalkınma için kritik öneme sahip olduğuna dikkat çekmektedir. Küresel sıcaklıklarda artışa neden olan emisyonların özellikle enerji başta olmak üzere birçok sektörde yoğun fosil yakıt kullanımından kaynaklandığı belirtilmektedir. 1,5°C hedefinin gerçekleşmesi için küresel sera gazı emisyonlarının 2030 yılına kadar %45 oranında azaltılması, 2050 yılında ise emisyonların net sıfır olması gerektiği vurgulanmaktadır. 1,5°C sıcaklık artışının da zararları olacağı ancak sıcaklık artışının 2°C olması halinde telafisi olmayan felaketlerin yaşanabileceği ifade edilmektedir. Çözüm olarak, yaşamın her alanında düşük karbonlu teknolojilerin hayata geçirilmesi, ekonomik yapıların ve enerji sistemlerinin dönüştürülmesi enerji yoğunluğunun azaltılması, temiz enerji teknolojilerinin yaygınlaştırılması, enerji verimliliğinin önemsenmesi ve elektrikli araçlar gibi teknolojilerinin kullanımının artırılmasının gerektiği vurgulanmaktadır. Çevre hem ekonomi hem de enerji üretimi için yegane kaynak sağlayıcı konumunda olup sürdürülebilirliğin sağlanması için küresel olarak çalışmalar yapılması gerekmektedir. Sürdürülebilirlik, günümüz ihtiyaçlarının, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme olanağına müdahale etmeksizin karşılanması olarak açıklanmaktadır. Sürdürülebilirliğin gerçekleşmesi için çevresel, sosyal ve ekonomik olmak üzere üç ana bileşen vardır. Bu temel bileşenler birbirleri ile sosyal-çevresel, çevresel- ekonomik ve ekonomik-sosyal olarak kesişirler ve uygun etkileşimle içinde bulunurlarsa hepsinin kesiştiği noktada sürdürülebilirlik gerçekleşir.
- Sosyal- Çevresel etkileşim, çevresel adalet, bölgesel ve küresel olarak doğal kaynakların korunması sonucunu oluşturur.
- Çevresel- Ekonomik etkileşim, enerji verimliliği, doğal kaynakların korunmasında teşvik ve devletin mali katkısını gerçekleştirir.
- Ekonomik-sosyal etkileşim, iş etiği, adil ticaret ve çalışanların haklarının korunması sonucunu oluşturur.

Bütün bileşenlerin eşit ve adaletli etkileşimleri sürdürülebilirliği gerçekleştirerek gerek günümüz insanı gerekse gelecek kuşaklar için yaşam standartlarının yüksek olduğu şartlar, kirliliği önlenmiş ve korunmuş temiz bir çevre ile birlikte ekonomik büyüme ve gelişmeyi de beraberinde getirecektir.

Çevre; canlı ve cansız varlıkların hayatları süresince yaşamsal faaliyetlerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde oldukları fiziki, biyolojik, sosyal, ekonomik ve kültürel ortam olarak ifade edilmektedir. Canlı varlıkların sağlıklı bir yaşam sürdürebilmesi için sağlıklı bir çevreye ihtiyaç duyulmaktadır. Canlıların ve özellikle insanların sürekli bir ilişkiler sistemi kurduğu çevrenin bozulması ve çevre sorunlarının ortaya çıkması, genellikle son yüzyılda insan kaynaklı faaliyetlerin tabiatın doğal dengesini olumsuz yönde etkilemesiyle başlamıştır. Dünyada var olan yaşam farklı dengeler üzerine kurulmuştur. Bu doğal dengeler birbirleriyle ilişkili zincir halkaları bütününden oluşmuştur. Zincirin halkalarında meydana gelen kopmalar zincirin tamamını etkisi altına alıp, bu dengeler bütününe bozulmasına yol açmakta ve sonuç olarak çevre sorunlarını oluşturmaktadır.

### **ÇEVRE KORUMA TEMEL PRENSİPLERİ**

Çevre koruma, doğal çevrenin bireyler, kuruluşlar ve hükümetler tarafından korunması için hayata geçirilen uygulamalar bütünüdür. Bu uygulama bütününe amaçları, doğal kaynakları ve doğal çevreyi korumak ve mümkün olduğunca, ortaya çıkacak hasar ve ters eğilimleri onarmak ve ortadan kaldırmaktır. Bu amaçların gerçekleştirilebilmesi için gerekli çevre koruma prensipleri; sürdürülebilir kalkınma, bütüncül, ihtiyat, çevre sınır tanımaz, işbirliği, kirleten öder, kaynağında önleme, sorumlulukların paylaşılması olarak sıralanabilir. Sürdürülebilir Kalkınma İlkesi Özellikle son yüzyılda meydana gelen teknolojik gelişmelere bağlı olarak ekonomik kalkınma insan refahını önemli bir şekilde artırmıştır. Bununla birlikte bu kalkınma içerisinde özellikle yakın geçmişte canlı ve cansız varlıkların etkileşimli bir şekilde birlikte yaşadıkları çevre, bu kalkınma modeli içerisinde çok dikkat edilen bir kavram olmamıştır. Yaşadığımız dünyanın gelecek nesillere daha temiz bir şekilde bırakılabilmesi için çevre daha önemli bir etken olarak görülüp çevreye duyarlı, daha az kirlilik üreten özelliklere sahip bir gelişme modeli oluşturulabilir. Bütüncül İlkesi Yaşadığımız çevrenin korunabilmesi ve gelecek nesillere kirletilmeden aktarılabilmesi için geliştirilen politika, plan, mevzuat ve faaliyetlerin diğer sektörlerin politikaları ile bütünleşmesini öngören bir ilkedir. Bu bilgidir hareketle bu ilke; her türlü faaliyet içerisinde ekonomik, sosyal, idari ve çevresel boyutun birbirlerini tamamlayacak şekilde ele alınmasını öngörür. Çevresel riskler göz önüne alınmadan herhangi bir uygulamanın hayata geçirilmesi çevresel problemler ortaya çıkarabileceği gibi çevresel uygulamaların her türlü uygulama ile birlikte ele alınması gerekliliği uygulama bütünlüğü açısından son derece önemlidir. İhtiyat İlkesi Gerçekleştirilen her türlü faaliyetler sırasında çevreye olabilecek olası olumlu veya olumsuz etkilerin göz önünde bulundurulması, ihtiyatlı olunması ve çevrenin olumsuz etkilerden korunmasını ifade eden bir prensiptir. Bu prensibe göre; insanlar doğal kaynakları ihtiyatlı bir şekilde kullanmanın yanı sıra, çevre kirliliği gerçekleşmeden ön görerek hareket geçmelidir. Çevre Sınır Tanımaz İlkesi Hava, su ve benzeri hareketler gibi doğal taşınım süreçlerinin etkisi altında kirletici maddeler, hem hava, su ve karasal katmanlar içerisinde hem de bu iki ya da üç katman arasında taşınabilmekte ve kıtalar arasında küresel boyutta hareket edebilmektedir. İşbirliği İlkesi Bu ilke dünyanın herhangi bir yerinde meydana gelen çevre kirliliği kaynaklarının sınır tanımadığı ve bir bölgede ortaya çıkan kirlilikten farklı bölgeleri, ülkelerin hatta tüm dünyanın olumsuz etkilendiği bilgisinden yola çıkmaktadır. İşbirliği ilkesine göre, sınır tanımayan çevre kirliliklerin önlenmesi ya da giderilmesi için toplumların küresel boyutta birlikte hareket etmeleri ve işbirliği yapmaları kaçınılmaz bir zorunluluktur. Kirleten Öder İlkesi Çevrenin korunması sorumluluğunu ve çevrenin korunması için gerekli masrafları çevreyi kirletene, çevreye zarar verene yüklemeye dayalı bir ilkedir. Çevrenin korunması ve kirliliklerin giderilmesi için ortaya çıkacak gerekli masrafların çevreyi kirletenlere ödettirilmesini öngörür. Kaynağında Önleme İlkesi Çevre kirliliğine sebep olan etkenlerin en erken aşamada ve doğrudan kaynağında önlenmesini hedefler. Kirliliğe sebep olan etken mümkün ise ortadan kaldırılmalıdır. Sorumlulukların Paylaşılması İlkesi Küresel anlamda çevre kirlenmesini önleyecek her türlü girişimde bireysel, kurum/kuruluş ve hükümetlerin birlikte hareket etmeleri gerekir.

### **ÇEVRE KORUMA UYGULAMALARI**

İyileştirici Yol Denetim mekanizmasının işletilmesi, kirliliğe maruz kalan çevrenin kirlilik öncesi haline döndürme, ortaya çıkan kirlilikten dolayı tazminat gibi maddi yaptırım uygulama ve benzeri faaliyetler hayata geçirilerek, çevre kirliliğinin sonuçlarının ya da etkilerinin giderilmesini amaçlayan politika seçeneğidir. Koruyucu /Engelleyici Yol Çevreye kirliliğine sebep olmayan ve gelecekte olması muhtemel gelişmeler dikkate alınarak üretim, faaliyet ve uygulama yapılmasını hedefleyen

politikadır. Dikkate alınması gereken en önemli uygulama aracı herhangi bir faaliyete başlamadan önce faaliyetin çevreye olası etkilerinin belirlenmesini sağlayan çevre etki değerlendirmesi yapılması ve ortaya çıkacak sonuçlar doğrultusunda hareket edilmesidir. Koruyucu yol politikası için hayata geçirilecek farklı bir yöntem şekli, çevre kirliliğine sebep olmayacak çevreye uyumlu teknoloji ve uygulamaların geliştirilmesidir.

### **ÇEVRE KORUMA UYGULAMA ENSTRÜMANLARI**

Hukuki Zorunluluklar Çevrenin korunması için yetkili idare tarafından oluşturulan yasa, tüzük ve yönetmelikler gibi hukuki zorunluluklar en etkili çevre koruma enstrümanlarıdır. Bunlar aracılığı ile yasaklama ve zorunluluklar oluşturmak yoluyla doğal çevrenin korunmasına çalışılır. Bu tür hukuki zorunlulukların hayata geçirilebilmesi iyi çalışan kontrol sisteminin mevcudiyetine bağlıdır. Başarılı bir hukuki yükümlülük sisteminin oluşturulabilmesi için aşağıda belirtilen süreçlerin organize edilmesi ve çalışır halde tutulması gerekir.

1. Yasaklama

2. Ruhsat Alma Zorunluluğu

3. Çevre Etki Değerlendirme Yapma Zorunluluğu

4. Sınır Değerler ve Standartlara Uyuma Zorunluluğu

5. Bildirimde Bulunma Zorunluluğu

6. İşaretleme Zorunluluğu Mali Zorunluluklar Vergiler, teşvikler ve harçlar gibi mali yaptırımlar çevre koruma enstrümanı olarak kullanılabilir.

Bu zorunluluğun dayandığı temel ilke çevreyi kirlitici faaliyette bulunan kişi veya kuruluşlara çevreye verdikleri zararın bedeli mali olarak ödetmektir. Mali zorunluluklar sisteminin parçaları olan araçlar aşağıda verilmiştir.

1. Çevre Vergisi

2. Sübvansiyon ve Fonlar

3. Kirlitme Harçları

4. Kirlitme Sertifikaları

5. Zorunlu depozito uygulaması

Yaygın Özendirici Enstrümanlar Çevre korumada hukuki ve mali enstrümanlarla birlikte, bu araçların uygulanabilirliğini artırmak amacıyla farklı enstrümanlar da kullanılır. Bu uygulamaların en önemlilerinden biri toplumu bilgilendirmektir. Toplumun bilgilendirilmesi yoluyla çevreye daha duyarlı, tüketim alışkanlıklarını çevre kavramını dikkate alarak şekillendiren bir toplumun oluşturulması sağlanacaktır. Bu amaç doğrultusunda yaygın özendirici enstrümanlar aşağıdaki gibi şekillendirilebilir.

1. Halkın Bilinçlendirilmesi

2. Baskı Gruplarının Örgütlenmesi

3. Baskı Gruplarının Yönetime Katılımının Sağlanması

### **DÜNYADA ÇEVRE KORUMA**

Dünyada nüfus artış hızının çok artması ve her geçen gün hızlı bir şekilde gelişen teknolojik alt yapıya bağlı olarak doğal kaynakların hızla tüketilmesi, küresel boyutta çevre kirliliğinin artış göstermesi ve çevre sorunlarının canlı yaşamını tehdit etmeye başlamasından dolayı çevre koruma kavramı kaçınılmaz olarak dünya gündemine gelmiştir. Bu kavramın oluşması devletlerin kendi kurumlarında bu amaç doğrultusunda yapılanmalar başlamıştır. Bununla birlikte çevre koruma kavramı, sivil toplum kuruluşlarının konuya olan ilgilerinin artmasına ve atılması gereken adımlar için gerçekleştirilen planlamaların daha profesyonelce yapılmasına yol açmıştır. Çevreye olan olumsuz etkileri en aza indirmek, var olan kirliliği en düşük maliyet ve en yüksek verimle ortadan kaldıracak arıtım teknolojileri geliştirmek, çevre koruma amacıyla yasal düzenlemeler yapmak, çevre kirliticileri için sınır değerler ve standartlar belirlemek ve günümüz ve gelecekte ortaya çıkması muhtemel senaryolar için tedbirler almak çevre koruma kuruluşlarının görevleri arasında yer almaktadır. Dünyada Çevre Koruma Kuruluşları Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) Avrupa Çevre Ajansı (EEA) ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA) İngiltere Çevre Ajansı (EA) Uluslararası Çevre Kuruluşları, Programları ve Belgeleri

• Uluslararası Doğa Koruma Birliği (IUCN)

• Doğal Hayatı Koruma Vakfı (WWF)

• Doğal Hayatı Koruma Derneği (WCS)

• Greenpeace

• Uluslararası Kuşları Koruma Konseyi (Birdlife International)

• Durrel Doğal Hayatı Koruma Birliği (DWCT)

Birleşmiş Milletler çatısı altında çevre bilincinin oluşması ve çevre kirliliğinin önlenmesi için yapılan görüşmeler, organizasyonlar ve toplantılar sonucu dünyada kabul görmüş bazı programlar ve belgeler ortaya çıkmıştır. Bu program ve belgelere imza atan ülkeler program ve belgelerin içeriğine sadık kalıp, getirilen yaptırımlara uyacağını taahhüt etmektedir. Bu program ve belgelerin en önemlilerinden bazıları aşağıda verilmiştir.

- Stockholm Çevre Bildirgesi
- Çevre ve Kalkınma Konusunda Rio Bildirgesi
- Basel Antlaşması
- Bern Sözleşmesi
- Montreal Protokolü
- Kyoto Protokolü

### **TÜRKİYE’DE ÇEVRE KORUMA**

Türkiye’de çevre ile ilgili her türlü yapılanma, faaliyet, yatırım ve eğitim gibi temel unsurlar Çevre ve Şehircilik Bakanlığı bünyesinde bulunan Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü ve Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü gibi müdürlükler bünyesinde gerçekleştirilir. Ülkemizde çevre ile ilgili yürütülen her türlü faaliyetin temel dayanağı Türkiye Cumhuriyeti Anayasasının 56. Maddesinde yer alan, ‘Herkes sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek devletin ve vatandaşların ödevidir.’ İfadesi ile 09.08.1983 tarihinde kabul edilen 2872 sayılı Çevre Kanunudur. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı bu anayasa maddesi ve kanun ile belirtilen yasal çerçevede Türkiye’deki çevre ile ilgili her türlü faaliyeti sürdürür. Türkiye Çevre Koruma Vakfı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı bünyesinde kurulmuş kamu yararına çalışan bir vakıftır. Bu vakfın amaçları arasında, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın çevre ile ilgili yetki ve sorumluluklarının amaç ve hedeflere ulaştırılmasında, ekonomik, teknik, bilimsel, proje, alt yapı, tesis, onarım, tevsi ve donatım konularında her türlü girdiyi sağlayarak güçlendirilmesinin ve yaygınlaştırılmasını sağlamak önde gelir. Ülkemizde bu vakıf dışında çevre koruma amacı ile kurulmuş ve faaliyetleri yasalar ile belirlenmiş birçok organizasyon bulunmaktadır. Bu organizasyonlardan bazıları aşağıda verilmiştir.

- Dünya Doğayı Koruma Vakfı (WWF)
- Greenpeace
- Türkiye Erozyonla Mücadele Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı (TEMA)
- Çevre ve Kültür Değerlerini Koruma ve Tanıtma Vakfı (ÇEKÜL)
- Çevre Koruma ve Araştırma Vakfı (ÇEVKOR)
- Çevre Kuruluşları Dayanışma Derneği (ÇEKUD)
- Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı (ÇEVKO)
- Türkiye Çevre Eğitim Vakfı (TÜRÇEV)
- Türkiye Çevre Koruma ve Yeşillendirme Kurumu (TÜRÇEK)

### **TÜRKİYE'DE ÇEVRE YÖNETİMİ VE ÇEVRE MEVZUATI**

Çevre yönetimi: Tüm canlıların sağlıklı bir çevrede yaşamalarını sağlamak için doğal kaynakların korunması, üretim ve tüketimin her aşamasında ortaya çıkan çevre sorunlarının saptanması, sorunlara ilişkin çözüm yollarının aranması ve bunların uygulamaya aktarılması için yapılan planlama, yürütme ve denetim işlerinin bütünüdür. Çevre Yönetiminin amacı: Çevre yönetiminin amacı; insanların yaşamlarını sürdürebilecekleri sağlıklı ve dengeli bir çevrenin oluşturulması ve korunmasıdır. Çevre yönetiminin ilkeleri Doğal kaynakların korunması ve geliştirilmesi

- Kaynak kullanımının azaltılması
- Çevre kirliliğinin önlenmesi
- Planlama ve karar aşamalarında çevresel etkilerin göz önüne alınmasıdır.

Türkiye'de Çevre Yönetimi Türkiye'de çevre yönetimi Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın sorumluluğundadır. Bakanlık 644 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile 2011 yılında kurulmuştur. Bakanlığın taşra birimleri ise Çevre ve Şehircilik İl Müdürlükleridir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın çevre yönetimi ile ilgili genel müdürlükleri

- Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü
- Çevre Etki Değerlendirme, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü
- Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü

Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Çevreyle İlgili Görevleri

- Yerleşmeye, çevreye ve yapılaşmaya dair imar, çevre, yapı ve yapım mevzuatını hazırlamak, uygulamaları izlemek ve denetlemek,
- Çevrenin korunması, iyileştirilmesi ile çevre kirliliğinin önlenmesine yönelik prensip ve politikalar tespit etmek,
- Faaliyetleri sonucu alıcı ortamlara katı, sıvı ve gaz halde atık bırakarak kirlilik oluşturan veya oluşturması muhtemel her türlü tesis ve faaliyetleri izlemek, izin vermek, denetlemek ve gürültünün kontrol edilmesini sağlamak. Çevreyle İlişkili Görev Yürütmekte Olan Diğer Kurum ve Kuruluşlar
- Tarım ve Orman Bakanlığı
- Sağlık Bakanlığı
- Kültür ve Turizm Bakanlığı
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
- Ticaret Bakanlığı
- Yerel Yönetimler, Belediyeler

### **TÜRKİYE'DE ÇEVRE MEVZUATI**

Çevre sorunlarının artması çevrenin korunması için önlemlerin alınması gerektiğini ortaya çıkarmıştır. Çevre sağlığının korunması ve sürdürülebilirliği hukuki düzenlemelerle güvence altına alınmalıdır. Bu amaç için çevreyle ilgili hükümler çeşitli yasal düzenlemelerde yer almaktadır. Bu yasal düzenlemeler:

- Anayasa,
- Kanun,
- Kanun Hükmünde Kararname,
- Yönetmelik,
- Tebliğ,
- Genelgelerdir.

1982 Anayasasının 56. maddesinde yer alan "Herkes sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşamak hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak çevre kirlenmesini önlemek devletin ve vatandaşların görevidir." ibaresi Türkiye'de çevre hukuku ile ilgili ilk gelişmedir. Çevre Hakkı: Bu hakkın öznesi, "şimdiki ve gelecek kuşaklar"dır. Bu hakkı talep edebilecek olanlar günümüz insanlarıdır. Çevrenin korunmasında günümüz insanların gelecek kuşaklara karşı sorumluluk sahibi olmaları söz konusudur. Çevre Hukuku: İnsanı ve insanın çevresinin doğal şartlarını inceleyen bir hukuk sistemidir. Çevre Hukukunun Amacı: Canlı varlıklar, cansız varlıklar, çevre ve doğal veya yapay yapılar arasındaki ilişkilerin adaletli bir biçimde sürdürülmesi konusundaki yaptırım veya kuralların uygulanmasını sağlamaktadır.

### **Çevre hukukunun temel ilkeleri:**

- İhtiyatlılık ilkesi
- Kirleten öder ilkesi
- Katılım ilkesi ve bilgi edinme hakkı
- Sürdürülebilir kalkınma

Çevre Kanunu 1983 yılında yürürlüğe giren Çevre Kanunu Türkiye’de çevre ile ilgili çıkarılan bağımsız ilk mevzuattır. Bu kanunun amacı, bütün canlıların ortak varlığı olan çevrenin, sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda korunmasını sağlamaktır. Bu kanunda çevre ile ilgili kavramlar aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır. Çevre: Canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde buldukları biyolojik, fiziksel, sosyal, ekonomik ve kültürel ortamı ifade eder. Çevrenin korunması: Çevresel değerlerin ve ekolojik dengenin tahribini, bozulmasını ve yok olmasını önlemeye, mevcut bozulmaları gidermeye, çevreyi iyileştirmeye ve geliştirmeye, çevre kirliliğini önlemeye yönelik çalışmaların bütünüdür. Çevre kirliliği: Çevrede meydana gelen ve canlıların sağlığını, çevresel değerleri ve ekolojik dengeyi bozabilecek her türlü olumsuz etkiyi ifade eder. Sürdürülebilir çevre: Gelecek kuşakların ihtiyaç duyacağı kaynakların varlığını ve kalitesini tehlikeye atmadan, hem bugünün hem de gelecek kuşakların çevresini oluşturan tüm çevresel değerlerin her alanda (sosyal, ekonomik, fizikî vb.) ıslahı, korunması ve geliştirilmesi sürecini ifade eder. Alıcı ortam: Hava, su, toprak ortamları ile bu ortamlarla ilişkili ekosistemleri ifade eder. Yüksek Çevre Kurulu Yüksek Çevre Kurulu Cumhurbaşkanınca belirlenen kurul veya mercilerdir. Yüksek Çevre Kurulunun Görevleri • Etkin bir çevre yönetiminin sağlanması için hedef, politika ve strateji belirlemek. • Sürdürülebilir kalkınma ilkesi çerçevesinde ekonomik kararlara çevre boyutunun dahil edilmesine imkân veren hukukî ve idarî tedbirleri belirlemek. • Birden fazla bakanlık ve kuruluşu ilgilendiren çevre konularına ilişkin uyuşmazlıklarda nihai kararı vermek. Türkiye’de çevre yönetimi ve çevre denetimi kapsamında çıkarılan yönetmelikler Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliğinin amacı; kirlenme sonrası temizleme yerine, kirlenmeden önce araştırma ve inceleme yaparak gerekli tedbirleri almak ve aldırarak, sağlıklı bir çevrede yaşamayı ve sürdürülebilir bir kalkınmayı sağlamaktır. Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliğinin amacı; olumsuz çevresel etkileri olan faaliyet ve tesisler için bütüncül yaklaşım çerçevesinde kirliliğin önlenmesi, azaltılması ve kontrolü amacıyla 2872 sayılı Çevre Kanunu uyarınca alınması gereken çevre izin ve lisansı sürecinde uyulacak usul ve esasları düzenlemektir.

Çevre Denetimi Yönetmeliğinin amacı; çevrenin korunması için tesis veya faaliyetin çalışmaya başlamasından sona erdirilmesine kadar olan süreçte çevre denetiminin usul ve esaslarını; denetim yapacak personelin, çevre yönetim birimi/çevre görevlisinin, çevre hizmeti konusunda yetkilendirilmiş firmaların nitelikleri ile yükümlülüklerini düzenlemektir. Çevre Görevlisi, Çevre Yönetim Birimi ve Çevre Danışmanlık Firmaları Hakkında Yönetmelik amacı; çevre görevlilerinin, çevre yönetim birimlerinin ve çevre danışmanlık firmalarının niteliklerine, sorumluluklarına ve belgelendirilmelerine ilişkin usul ve esasları belirlemektir. Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğinin amacı; ülkenin yeraltı ve yerüstü su kaynakları potansiyelinin korunması ve en iyi bir biçimde kullanımını sağlamak, su kirlenmesinin önlenmesini sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle uyumlu bir şekilde gerçekleştirmek üzere gerekli olan hukuki ve teknik esasları belirlemektir. Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliğinin amacı; kentsel atıksuların toplanması, arıtılması ve deşarjı ile belirli endüstriyel sektörlerden kaynaklanan atıksu deşarjının olumsuz etkilerine karşı çevreyi korumaktır. Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmeliğinin amacı; alıcı ortam olarak toprağın kirlenmesini önlemek, kirlenmenin mevcut olduğu veya olması muhtemel sahaları ve sektörleri tespit etmek, kirlenmiş toprakların ve sahaların temizlenmesi ve izlenmesi esaslarını sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle uyumlu bir şekilde belirlemektir. Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğinin amacı; hava kirliliğinin çevre ve insan sağlığı üzerindeki zararlı etkilerini önlemek veya azaltmak için hava kalitesi hedeflerini tanımlamak ve oluşturmak, hava kalitesinin iyi olduğu yerlerde mevcut durumu korumak ve diğer durumlarda iyileştirmek, hava kalitesi ile ilgili yeterli bilgi toplamak ve uyarı eşikleri aracılığı ile halkın bilgilendirilmesini sağlamaktır. Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliğinin amacı; trafikte seyreden motorlu taşıtlardan kaynaklanan egzoz gazlarının neden olduğu hava kirliliğinin etkilerinden canlıları ve çevreyi korumak, egzoz gazı kirleticilerinin azaltılmasını sağlamak, egzoz gazı kirleticilerini ölçümler yaparak kontrol etmek ve uygulamaya ilişkin usul ve esasları belirlemektir. Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinin amacı; sanayi ve enerji üretim tesislerinin faaliyeti sonucu atmosfere yayılan emisyonları kontrol altına almak; bu etkilerin ortaya çıkmasını engellemeye ilişkin usul ve esasları belirlemektir. Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinin amacı; ısınma amaçlı kullanılan yakma tesislerinden kaynaklanan is, duman, toz, gaz, buhar ve aerosol halinde dış havaya atılan kirleticilerin hava kalitesi üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak ve denetlemektir. Koku Oluşturan Emisyonların Kontrolü Hakkında Yönetmeliğinin amacı; kokuya sebep olan emisyonların kontrolüne ve azaltılmasına yönelik idari ve teknik usul ve esasları düzenlemektir. Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliğinin amacı; çevresel gürültüye maruz kalınması sonucu kişilerin huzur ve sükûnunun, beden ve ruh sağlığının bozulmaması için gerekli tedbirlerin

alınmasını sağlamaktır. Atık Yönetimi Yönetmeliği Yönetmeliğin amacı; atıkların oluşumundan bertarafına kadar çevre ve insan sağlığına zarar vermeden yönetiminin sağlanmasına, bu Yönetmeliğin kapsamındaki ürünlerin üretimi ile piyasa gözetimi ve denetimine ilişkin genel usul ve esasları belirlemektedir. Ambalaj Atıkları Kontrolü Yönetmeliğinin amacı; ambalaj atıklarının belirli bir yönetim sistemi içinde, kaynağında ayrı biriktirilmesi, toplanması, taşınması, ayrılmasına ve geri dönüşümüne ilişkin teknik ve idari standartların oluşturulmasına yönelik prensip, politika ve programlar ile hukuki, idari ve teknik esasların belirlenmesidir.

Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'nin amacı; çevreye ve insan sağlığına zarar vermeden kaynağında ayrı olarak toplanması, sağlık kuruluşu içinde taşınması, geçici depolanması, tıbbi atık işleme tesisine taşınması ve bertaraf edilmesine yönelik hukuki, idari ve teknik esasların belirlenerek uygulanmasına ilişkin usul ve esasları düzenlemektedir. Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği'nin amacı; elektrikli ve elektronik atıkların oluşumunun ve bertaraf edilecek atık miktarının azaltılması için yeniden kullanım, geri dönüşüm, geri kazanım yöntem ve hedeflerine ilişkin hukuki ve teknik esasları düzenlemektir. Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliğinin amacı; atık yağların üretiminden bertarafına kadar; çevreye zarar verecek şekilde doğrudan veya dolaylı bir biçimde alıcı ortama verilmesinin önlenmesine dair usul ve esasları belirlemektir. Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliğinin amacı; bitkisel atık yağların oluşumundan bertarafına kadar çevre ve insan sağlığına zarar vermeden yönetiminin sağlanması, yönetiminde gerekli teknik ve idari standartların oluşturulması ve buna yönelik prensip, politika ve programların belirlenmesine ilişkin usul ve esasları düzenlemektir. Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmeliğinin amacı; düzenli depolama tesislerinin çevre ve insan sağlığı açısından risk teşkil edebilecek olumsuzlukların önlenmesine, mevcut düzenli depolama tesislerinin ıslahı, kapatılması ve kapatma sonrası bakım süreçlerine ilişkin teknik ve idari hususlar ile uyulması gereken genel kuralları belirlemektir. Maden Atıkları Yönetmeliği'nin amacı; madenlerin aranması, çıkarılması, hazırlanması/zenginleştirilmesi veya depolanması sonucunda ortaya çıkan atıkların üretiminden nihai bertarafına kadar çevre ve insan sağlığına zarar vermeyecek şekilde yönetilmesine ilişkin usul ve esasları düzenlemektir. Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'nin amacı; hafriyat toprağı ile inşaat ve yıkıntı atıklarının çevreye zarar vermeyecek şekilde öncelikle kaynaktan azaltılması, toplanması, geçici biriktirilmesi, taşınması, geri kazanılması, değerlendirilmesi ve bertaraf edilmesine ilişkin teknik ve idari hususlar ile uyulması gereken genel kuralları düzenlemektir. Çevre yönetimi ve çevre denetimi kapsamındaki diğer mevzuatlar

- Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği
- Atıkların Yakılmasına İlişkin Yönetmelik
- Madencilik Faaliyetleri İle Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği
- Ömrünü Tamamlamış Araçların Kontrolü Hakkında Yönetmelik
- Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği
- Poliklorlu Bifenil ve Poliklorlu Terfenillerin Kontrolü Hakkındaki Yönetmelik
- Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanunun Uygulama Yönetmeliği
- Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
- Yüzme Suyu Kalitesi Yönetmeliği
- Bazı Akaryakıt Türlerindeki Kükürt Oranının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik
- İyonlaştırıcı Olmayan Radyasyonun Olumsuz Etkilerinden Çevre ve Halkın Sağlığının Korunmasına Yönelik Alınması Gereken Tedbirlere İlişkin Yönetmelik
- Maddelerin ve Karışımların Fiziko-kimyasal, Toksikolojik ve Ekotoksikolojik Özelliklerinin Belirlenmesinde Uygulanacak Test Yöntemleri Hakkında Yönetmelik
- Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik
- Zararlı Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik
- Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması Hakkında Yönetmelik
- Evsel ve Kentsel Arıtma Çamurlarının Toprakta Kullanılmasına Dair Yönetmelik
- Kum Çakıl ve Benzeri Maddelerin Alınması ve İşletilmesinin Kontrolü Yönetmeliği
- Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği
- Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik
- Ozon Tabakasını İncelten Maddelere İlişkin Yönetmelik
- Florlu Sera Gazlarına İlişkin Yönetmelik

### **ÇEVRE POLİTİKALARI VE UYGULAMA ARAÇLARI**

18. yy'ın ilk yarısında buhar gücü ile makinelerin hareket ettirilmesi ve ikinci yarısında da pistonlu motor tasarımı ile başlayan teknolojik ve endüstriyel gelişmeler günümüze gelene kadar baş döndürücü bir hızla ilerlemiş ve bu süreçlerde insanoğlu gerek doğal kaynakların aşırı kullanılması ve enerji tüketimi gerekse de oluşan atıkların çevreye ve yine insanın kendisine olan zararlı etkileri sebebiyle çevre sorunları ile yüzleşmeye başlamıştır. Çevre sorunlarına karşı çözüm geliştirme zorunluluğu insanoğlunu birtakım önlemler almaya itmiştir. Bu doğrultuda atılan adımların ilki bir Çevre Hakkı kavramı oluşturmak ve bunu uluslararası platformda tanımlamak olmuştur. Çevre Politikalarının Tarihsel Gelişimi ve Sürdürülebilir Kalkınma Çevre politikalarıyla ilgili ilk yasal düzenlemeler kirliliği kontrol altına alma ile ilgili stratejileri içeren düzenlemelerden meydana gelmektedir. Bu stratejiler genellikle kurumsal düzenlemeler şeklinde olup acil önem arz eden çevre sorunlarına odaklanmakta ve çevre ile ilgili diğer problemlerin varlığına uzak bir yaklaşım sergilemektedir. Su, hava ve toprak gibi alıcı ortamlara ait kirlilik kontrolünü öngören bu yasal düzenlemelerin oluşturulması, genellikle çevre sorunlarının zaman ve mekân olarak yer değiştirmesine ve ötelenmesine neden olunmuştur. Çünkü çevre sorunları bütüncül bir şekilde ele alınmalıdır. Çevre sorunlarının tamamının üzerine gidilmesi gerektiğinin farkına varılması ile çözüm için tek bir elden yönetim zorunluluğu, arıtma teknolojilerinin geliştirilmesine ihtiyaç duyulduğu ve çevre koruma ve ekonomik hedefler arasında bir denge kurulması anlayışı geliştirilmiştir. Bu bakış açısı çoğu ülkenin ve uluslararası kuruluşların ilk dönem çevre politikalarını oluşturan yasal düzenlemeleri beraberinde getirmiştir. Çevre sorunlarını geçici ve kolayca çözülebilir sorunlar olarak gören bu yaklaşımlar, kirliten öder ilkesi ile arıtma teknolojilerini temel alan çözümlere odaklanmıştır. Örneğin; İngiltere başta olmak üzere pek çok Avrupa ülkesinde kömür kullanılmasına bağlı yerel hava kirliliğinin sebep olduğu zararları ortadan kaldırmak için şehirlerin ısıtma sisteminde doğal gaz ve elektrik kullanımı yaygınlaşmaya başlamıştır. Bu durum fosil yakıtla bağlı elektrik üretim santrallerinin artışına sebep olup 1980'li yıllara gelindiğinde insanoğlunu küresel ısınma gibi önemli bir çevre problemiyle karşı karşıya bırakmıştır. Diğer taraftan 1980'lerden başlayarak, bu yasal düzenlemelerin, kaynağı belirsiz olan ve ulusal sınırları aşan çevre sorunlarının çözümünde yetersiz olduğu anlaşıldığından, sürdürülebilir kalkınma adı altında yeni bir politika fikri ortaya atılmış ve bu söylem ülkelerin çevre politikalarını etkilemeye ve belirlemeye başlamıştır. Sürdürülebilir kalkınma kavramı ilk kez, 1987 yılında Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonunca hazırlanan Brundtland Raporu'nda "Bugünün gereksinimlerini, gelecek kuşakların gereksinimlerini karşılama yeteneğinden ödün vermeden karşılayan kalkınma" olarak tanımlanmış ve bu tarihten sonra çevre politikalarının temelinde yer almıştır. Sürdürülebilir kalkınma başlı başına örgütleyici bir politika söylemi olarak inanç, davranış, örgütsel yapı ve uluslararası ilişkileri de şekillendirmiştir. Çevre Politikalarının Uygulanma Gereklikleri ve İlkeleri Genel olarak çevre politikaları, bir ülkenin çevre konusundaki tercih ve hedeflerinin belirlenmesi olarak tanımlanmaktadır. Çevre politikası, çevre sorunlarının çözümü için geleceğe yönelik olarak alınması gereken tedbirlerin ve benimsenen ilkelerin bütünüdür. Çevre politikalarının kapsamında, küresel ölçekte çevreyi güvence altına almak, çevresel değerleri sürdürülebilir kalkınma ilkeleri içinde korumak, insanların üretim ve tüketim faaliyetlerinden kaynaklanan çevre problemlerini ortadan kaldırmak için hedefler belirlemek ve bu hedeflere ulaşmak için önlemler almak ve bu önlemlerin getirdiği maliyetleri belirlemek yer almaktadır. Çevre politikaları doğrudan çevreyi korumaya yönelik tek bir alan olmayıp, hukuk, maliye, şehircilik, sanayi politikaları ile yakından ilgilidir ve bu alanlarda düzenlemeler yapılırken çevre politikaları ile uyum sağlanması gerekmektedir. Çevre politikalarının özünü oluşturan ilkeler ise şöyle sıralanabilir: Kirliten öder ilkesi, ihtiyat ilkesi, önleme ilkesi ve işbirliği ilkesi. Çevre Politikası Uygulama Araçları Çevre sorunlarının tarihsel gelişimi, çevre hakkı kavramının doğuşu, çevre kavramının sürdürülebilir kalkınma planlarına girmesi, çevre politikalarının gereklikleri ve ilkeleri bizi çevre politikalarının uygulanacağı araçlara yöneltmektedir. Çevre politikasının amacı, toplumu oluşturan bireylerin sağlıklı ve insana yaraşır çevrede yaşama güvencesinin sağlanması; hava, su, toprak, bitki ve hayvan varlıkları, doğal kaynakları ile toplumsal çevre değerlerinin korunması ve geliştirilmesidir. Çevre politikalarının belirlenmesi ve uygulanması için, çevre problemlerinin çözümüne yönelik çeşitli müdahale, düzenleme yöntemlerinin incelenmesi, karşılaştırılması ve uygun olanların seçilmesi gerekmektedir. Bu amaçla belirlenen çeşitli politikaların karar mekanizması içinde uygulanması

gereklidir. Bu doğrultuda çevre politikaları ekonomik, hammadde kazanımı, enerji üretimi ve kullanılması ile toprak ve su gibi doğal çevre bileşenlerinin korunmasına dayalı temel araçlar üzerinden uygulanmaktadır.

Türkiye’de Çevre Politikası Çalışmaları Çevre politikaları ve diğer ekonomik ve sosyal politikalar arasında tutarlılık ve eşgüdüm sağlanması gereklidir. Bu bağlamda çevre politikalarının uygulanması konusunda ülkeler arasında ortaya çıkabilecek farklar, ülkelerin siyasal rejimi ile de doğrudan ilişkili olmaktadır. Planlı ekonomilerde çevre ile ilgili politikaların kalkınma planlarında yer alması doğaldır. Türkiye’de “III. Beş Yıllık Kalkınma Planı” ile birlikte çevre bölümü kendine ayrı bir başlık bulmuştur. Sonraki dönem 1979-1983 yılları arasında uygulanan “IV. Beş Yıllık Kalkınma Planı”nda çevre sorunlarının ortaya çıkmadan önce önlenmesi gerektiğine yer verilerek, insan sağlığı için tehlike yaratan boyutlara varmış çevre sorunlarının giderilmesi çalışmalarına ağırlık verilmesi gerektiği belirtilmiştir. 1985-1989 yıllarını kapsayan “V. Beş Yıllık Kalkınma Planı”nda benimsenen temel ilke ise yalnız karşılaşılan problemin ortadan kaldırılması değil kaynakların gelecek kuşakların da yararlanabilmesi için korunması ve geliştirilmesi ilkesidir. Dolayısı ile çevre sorunlarının çözümünde temel ilke olan sürdürülebilirlik ilkesi ilk kez kalkınma planlarındaki yerini almıştır. 1990-1994 yıllarındaki “VI. Beş Yıllık Kalkınma Planı”nın temel çevre ilkesi, bütün ekonomik yatırımlarda çevre kavramının göz önüne alınmasını öngörmektedir. Bu dönemde ayrıca Çevre Bakanlığı (1991) kurulmuş ve başlangıçtaki eşgüdümcü modelden uygulamacı modele doğru bir yönelim gözlenmiştir. 1996-2000 yıllarında uygulanan “VII. Beş Yıllık Kalkınma Planı” ise daha önceki plan dönemlerindeki başarısızlıkları ve aksaklıkları sergilemekte; sürekli ve dengeli kalkınma modeli içinde çevre kavramına yeterince önem verilmediği ifade edilmektedir. 2001-2005 yıllarında uygulanan “VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı” döneminde bir Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planı hazırlanmıştır. Ulusal Çevre Stratejisi (UÇES) dokümanı Türkiye’nin, AB’ye girişi için bir ön koşul olan AB çevre müktesebatına uyum sağlaması ve mevzuatın etkin bir şekilde uygulanması amacıyla tam uyumun sağlanması için ihtiyaç duyulacak teknik ve kurumsal altyapı, gerçekleştirilmesi zorunlu çevresel iyileştirme ve düzenlemelere ait detaylı bilgileri içermektedir. 2007-2013 yıllarını kapsayan “IX. Kalkınma Planı”, değişimin çok boyutlu ve hızlı bir şekilde yaşandığı, rekabetin yoğunlaştığı ve belirsizliklerin arttığı bir döneme rastlamaktadır. Küreselleşmenin her alanda etkili olduğu, bireyler, kurumlar ve uluslar için fırsatların ve risklerin arttığı bu dönemde, Plan Türkiye’nin ekonomik, sosyal ve kültürel alanlarda bütüncül bir yaklaşımla gerçekleştireceği dönüşümleri ortaya koyan temel politika dokümanıdır. 2014-2018 yıllarını kapsayan “X. Kalkınma Planı” içinde bulunduğumuz dönemdeki son kalkınma planıdır. “X. Kalkınma Planı”nda ise çevrenin mevcut bir durum analizi yapılarak geçmiş dönemlerdeki politikalara ek olarak küresel iklim değişikliği için Türkiye’nin sera gazı emisyon envanteri bildirimleri yapılmıştır. Ayrıca ekonomik büyüme, nüfus artışı, üretim ve tüketim alışkanlıklarının çevre üzerindeki baskılarının devam ettiği bildirilmiştir. Çevre ve doğal kaynak yönetiminde planlama, uygulama, izleme ve denetimin geliştirilmesi gerektiği, kurumlar arası yetki çakışmalarının giderilmesi ve işbirliğinin güçlendirilmesine ihtiyaç duyulduğu da tekrar vurgulanmıştır.

### **ÇEVRE SORUNLARININ KÜRESEL OLMA ÖZELLİĞİ**

“Küreselleşme” (Globalisation) Kavramı ve Çevre 20. yüzyılda uluslararası ilişkilerde yaşanan en büyük değişiklik küreselleşme eğilimlerinin ortaya çıkmasıdır. Bu değişikliklerin temeli, 18. ve 19. yüzyılda Sanayi Devrimi ile birlikte atılmıştır. Küreselleşme kavramı, bazılarına göre, sadece ekonomik açıdan ele alınarak, "dünyanın ekonomik bir bütün oluşturma süreci" biçiminde tanımlanırken ekonomik bakış açısıyla ise küreselleşme, "ticarî, malî ve sınaî sermayenin faaliyet alanının giderek daha büyük ölçüde ulusal sınırları aşarak dünya çapına yayılması ve bunun uzantısı olarak da global kapitalist iktisadî sistemin iktisadî ve siyasî yönetiminin ulusal çapı aşan düzenlemelerle yönetilmesi olarak tanımlanmaktadır. Yeni küreselleşme olarak adlandırılan eğilimin ana konusu ise "Çevre"dir. Özellikle ozon tabakasının incelmeye, iklim değişikliği ve küresel ısınma gibi ulus sınırlarını aşan çevre sorunlarına çözüm bulma çabalarında, uluslararası politikaların gerekliliğini çok net bir biçimde gözlenmektedir.

Günümüzde ülkelerin birbirlerine duyduğu ihtiyaç ve küresel dayanışma, çevre sorunlarının ulus sınırlarını aşması, bugüne kadar çevre politikalarında baş aktör olan ulusal devletlerin, yerlerini, büyük ölçüde uluslararası iş birliğini sağlayacak örgütlere bıraktıkları tartışılmaz bir gerçektir. Çünkü artık hiçbir ulusal devlet, kendi sınırları içerisinde oluşan özellikle akarsu, deniz ve hava kirliliğini kendi sınırları içerisinde tutabilmekte, ne de bir başka devlet sınırları içinde ortaya çıkan kirliliğin kendi egemenlik alanına girmesini önleyebilmektedir. Bu sebeple ülkelerin, egemenlik haklarını öne sürerek ne kendi ülkelerini istedikleri şekilde kirletmelerine, doğal kaynaklarını kontrolsüzce kullanmalarına, ne de bunların olumsuz etkilerini komşu devletlere ya da tüm insanlığa yansıtılmalarına izin verilemez. Küreselleşmeye olan eğilimi en iyi yansıtan iki önemli rapor Brundtland ve Nyerere Raporlarıdır. Brundtland Raporu'nda çevreyi merkeze alan bir iktisadi yaklaşım benimsenmiş ve “Sürdürülebilir Kalkınma” kavramı ve nasıl elde edileceği raporun en söylemi olmuştur. Raporda “Sürdürülebilir kalkınma” gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme kabiliyetinden ödün vermeden, bugünün ihtiyaçlarını karşılayan bir gelişme olarak tanımlanmış, sürdürülebilir kalkınmanın üç temel bileşeni olarak çevrenin korunması, ekonomik büyüme ve sosyal eşitlik olarak belirtilmiştir. Nyerere Raporu ise yeterli kamuoyu çalışması yapılmamasından ve yeterli izleme çabalarının gerçekleştirilememesinden dolayı Brundtland Raporu kadar dikkat çekmemiştir. Brundtland Raporu Kuzey ülkelerinin öncülüğünde, gelişmekte olan ülkelerin de katkılarıyla la hazırlandığı hâlde, Nyerere Raporu bir anlamda Güney ülkelerinin olaylara bakışını yansıtan bir inceleme niteliği taşımaktadır. Nyerere Raporu, Brundtland Raporu'nun aksine, küresel çevre sorunlarını Güney ülkeleri ölçeğinde ele almış, çözüm önerilerini ise, Kuzey- Güney çerçevesinde değil, Güney-Güney iş birliği yönünde getirmiştir. Nyerere Raporu'nda söylem olarak "Dünyanın Bölünmüşlüğü" kullanılmıştır.

### **ULUSLARARASI ÇEVRE POLİTİKALARININ ORTAYA ÇIKIŞ NEDENLERİ**

Çevre sorunları uluslararası kamuoyunda bir dizi zorunluluk neticesinde gündeme gelmiştir. İlk olarak, 1950'lerde Kuzey Amerika ve Avrupa ülkelerini geniş çaplı etkileyen hava kirliliği olayı, azotdioksit ve kükürtdioksit emisyonlarının belirli bir limit değerler altına alınması gereğini ortaya çıkarmıştır. Azotdioksit ve kükürtdioksit emisyonlarından en fazla etkilenen ülkeler Norveç ve İsveç gibi ülkelerin yanında, o zamanki ismiyle Federal Almanya olmuştur. Londra'da 1952 yılında hava kirliliğinden yaklaşık 4000 kişi bir yıl sonra ise Newyork'ta hava kirliliğinden yaklaşık 400 kişi hayatını kaybetmiştir. 1956 yılında Japonya'nın Niigata ve Minamata köylerindeki civa zehirlenmesi sebebiyle yüzlerce kişinin hayatını kaybetmesi diğer bir önemli çevre felaketi olmuştur. 1960'lı yıllar ise çevresel koşullar açısından bir önceki döneme göre daha iyi olsa da kimyasal duman DDT, atomik radyasyon, radyoaktif kirlilik, atmosferdeki karbondioksit dengesi, doğal kaynakların kitlesel tahribi gibi yeni problemler çevre için daha ciddi tehditler içermiştir. Çevre sorunlarının uluslararası düzeye taşındığı diğer gelişme ise ozon tabakasının incelmeye. Ozon tabakasındaki incelmeye fark edilmesi ile 1986'da Viyana Sözleşmesi ve sonrasında 1987'de Montreal Protokolü ile bu sorun uluslararası düzeye taşınmıştır. Ortaya çıkan çevresel problemler ulusal devletlerin tek başlarına çözebilecekleri problemler olmadıklarından çevre politikalarında uluslararası iş birliğine gidilmesi gerekli kılınmıştır. Uluslararası çevre politikaları ise, ancak ulusal çevre politikalarının başarılı olmaları ile hedeflerine ulaşabileceklerdir.

### **ULUSLARARASI ÇEVRE POLİTİKALARININ KURUMSALLAŞMASI**

Birçok ülke Stockholm Konferansı yapılmadan önce çevre sorunları üzerinde çalışan birimlerini

oluşturmuşlardır. Bilinen en eski kuruluş, 1969 yılında İsveç'te kurulan İsveç Ulusal Çevre Koruma Kurulu'dur. 1970 yılında Kanada Çevre Dairesi, 1971 yılında da Japon Çevre Kurumu'nun kurulduğu görülmektedir. Aynı yıllarda Fransa, bir adım daha ileri giderek Çevre ve Doğa Koruma Bakanlığı kurmuştur. Stockholm Konferansı'ndan sonra bu kurum ve kuruluşların sayıları giderek artmıştır. Ayrıca, görevleri sadece uluslararası çevrenin korunması olan birimler, ülkelerin dışişleri bakanlıkları bünyesinde oluşturulmuştur. Ülkelerin dışişleri bakanlıkları bünyesinde kurduğu bu birimler vasıtası ile gerek Birleşmiş Milletler gerekse de Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) gibi uluslararası örgütlerin çevre sorunlarına olan ilgisi artmıştır. 1971 yılında OECD kendi bünyesi içerisinde çevre programını uyguladığı “Çevre Politikaları Komitesi”ni oluşturmuştur. Avrupa Parlamentosu'nda ise “AP Çevre Halk Sağlığı ve Gıda Güvenliği Komitesi” gibi birimler kurulmuştur. Uluslararası Çevre Politikaları Çerçevesinde Gerçekleştirilen Konferanslar, Antlaşmalar ve Sözleşmeler 1972 Stockholm Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı 5-16 Haziran 1972 tarihleri arasında İsveç'in Stockholm kentinde Birleşmiş Milletler İnsan Çevre Konferansı (UNCHE) çevre ve sürdürülebilir kalkınma ile ilgili konuları ele almak için toplanmıştır. Stockholm Konferansı olarak da bilinen UNCHE, çevre korumayı sürdürülebilir kalkınma ile ilişkilendirmiştir. Stockholm Konferansı tarafından geliştirilen konsept ve planlar, son 37 yılda çevre konusundaki tüm uluslararası konferansları ve anlaşmaları şekillendirmiştir. Stockholm'de yapılan konferansın önemli bir özelliği hem gelişmekte olan hem de sanayileşmiş ekonomilerin çevre sorunlarının çözümüne katkıda bulunacaklarını kabul ettikleri ilk uluslararası belge olmasıdır.

Stockholm Konferansı'nın sonuç bildirisinde ilk kez her bireyin "onurlu bir çevrede yaşama hakkı" olduğu belirtilerek, bu konuda yeni bir süreç başlatılmıştır. Bazı çevre hukuku uzmanları, bu döneme “Ekolojik Çağ” adını vermişlerdir. 1973 Denizlerin Gemiler Tarafından Kirletilmesinin Önlenmesine Ait Sözleşme- MARPOL Sözleşmesi 1890-1900 yılları arasında petrol ürünlerinin endüstride kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte petrol tankerleri dünya denizlerinde boy göstermeye başlamıştır. 1920'lerde denizlerde gemilerin sebep olduğu kirlilik belirtileri görülmeye başlanmış, artan kazalar ve kaygılarla 1954 yılında petrol kirliliğinin azaltılması hususlarını düzenleyen “OILPOL” Sözleşmesi yapılmıştır. Ancak kirlilik olayları ve kazalar önlenmemiştir. 2 Kasım 1973'te yapılan Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) tarafından düzenlenen Uluslararası Deniz Kirliliği Konferansında, Denizlerin Gemiler tarafından Kirletilmesinin Önlenmesi Hakkında Uluslararası Sözleşme” (MARPOL) kabul edilmiş olup 1978 yılında hazırlanan protokol ile düzenleme getirilerek “MARPOL 73/78 Sözleşmesi” olarak anılmaya başlanmış ve 2 Ekim 1983'te yürürlüğe girmiştir. Ozon Tabakasının Korunmasına Yönelik 1985 Viyana 1970'li yıllarda yapılan araştırmalar insan yapımı kloroflorokarbonlar (CFC'ler) atmosferdeki ozon tabakasına zarar verdiğini göstermiştir. CFC'ler, buzdolapları gibi ürünlerde belirgin bir şekilde kullanılan karbon, flor ve klordan oluşan kararlı moleküllerdir. Ozon tabakasında oluşan incelme, ilk kez 1976 yılında Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP)'nin Yönetim Konseyi'nde tartışılmıştır. 1977'de Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP), ozon tabakasının uluslararası araştırılması ve izlenmesi için “Ozon Tabakasında Dünya Eylem Planı” çağrısında bulunmuş ve 1981'de UNEP Yönetim Kurulu stratosferik ozonun korunması için taslak bir çerçeve sözleşme hazırlamıştır. Ardından 22 Mart 1985'te Ozon Tabakasının Korunması için Viyana Sözleşmesi imzalanmış ve 22 Eylül 1988'te yürürlüğe girmiştir. Sözleşmeyi ilk imzalayan ülke Kanada olmuştur. Evrensellik açısından, Avrupa Birliği'nin yanı sıra, bütün Birleşmiş Milletler üyelerinin dahil olduğu, 197 devlet tarafından onaylanan tüm zamanların en başarılı antlaşmalarından biridir. Bağlayıcı bir anlaşma olmasa da ozon tabakasını korumaya yönelik uluslararası çabalar için bir çerçeve görevi görmektedir.

Ozon tabakasını inceltiren maddelerle ilgili 1987 Montreal Protokolü Ozon Tabakasını İnceltiren Maddelere İlişkin Montreal Protokolü, ozon tabakasına zarar veren maddeler (OTZM) olarak adlandırılan yaklaşık 100 insan yapımı kimyasal maddenin üretimini ve tüketimini düzenleyen çok yönlü çevresel anlaşmadır. Bu kimyasallar atmosfere salındığında, insanları ve çevreyi güneşten gelen zararlı ultraviyole radyasyon seviyelerinden koruyan stratosferik ozon tabakasına zarar verir. 15 Eylül 1987'de kabul edilen Protokol, BM'e üye 197 tüm devletin imzaladığı ilk BM anlaşmasıdır. Montreal Protokolü, yeni bilimsel, teknik ve ekonomik gelişmeler ışığında sürekli geliştirilerek revize edilmektedir. Yapılan değişiklikler; Londra Değişikliği (1990), Kopenhag Değişikliği (1992), Montreal Değişikliği (1997), Pekin Değişikliği (1999) ve Kigali Değişikliği (2016)'dir. Tehlikeli Atıkların Sınır Ötesi Taşınmasının ve Bertaraf Edilmesinin Kontrolüne İlişkin 1989 Basel Sözleşmesi Tehlikeli Atıkların Sınır Ötesi Taşınmasının ve Bertaraf Edilmesinin Kontrolüne İlişkin Basel Sözleşmesi, insan sağlığına ve çevreye zararlı tehlikeli atıklar ve diğer atıkların sınır ötesi taşınması ve bertaraf edilmeleri esnasında oluşacak riskleri ortadan kaldırmayı amaçlamaktadır. Sözleşme 22 Mart 1989'da imzaya açılmış ve 5 Mayıs 1992'de yürürlüğe girmiştir. Sözleşmenin hükümleri gereğince tehlikeli atıklar Antarktika'ya, Basel Sözleşmesine taraf olmayan bir devlete veya tehlikeli atıkların ithalatını yasaklayan bir tarafa (madde 4) ihracı yasaklanmıştır. 1992 Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) biyolojik çeşitlilikle ilgili uluslararası bir sözleşmeye duyulan ihtiyacı araştırmak için Kasım 1988'de “Ad Hoc Biyolojik Çeşitlilik Uzman Çalışma Grubu'nu

toplamaştır. Çalışma grubunun yaptığı toplantılar sonrasında Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi, 5 Haziran 1992'de Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda (Rio Dünya Zirvesi) imzaya açılmıştır. 4 Haziran 1993 tarihine kadar imzaya açık kalmış ve bu süre zarfında sözleşmeyi 168 ülke imzalamıştır. Sözleşme 29 Aralık 1993 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesinin üç ana amacı vardır:

- Biyolojik çeşitliliğin korunması
  - Biyolojik çeşitlilik bileşenlerinin sürdürülebilir kullanımı
  - Genetik kaynakların kullanımından doğacak faydaların adil ve eşit bir şekilde paylaşılmasıdır.
- Özellikle Afrika'da Ciddi Kuraklık ve/veya Çölleşmeye Maruz Ülkelerde Çölleşmeyle Mücadele İçin Birleşmiş Milletler Sözleşmesi Sözleşme'nin amacı, özellikle Afrika'da kuraklık ve çölleşmeyle ciddi tehdit altındaki ülkelerde sürdürülebilir bir gelişmenin sağlanmasına katkıda bulunmak üzere, uluslararası düzeyde etkin önlemler yoluyla çölleşme ile mücadele edilmesi ve etkilerinin hafifletilmesidir. Sözleşme, 14-15 Ekim 1994'te Paris'te kabul edilmiş ve 26 Aralık 1996'da yürürlüğe girmiştir. 1997 Kyoto Protokolü Küresel ısınmaya sebep olan altı adet sera gazının emisyonlarını azaltmak için dünyadaki birçok devletin imzaladığı uluslararası tarihi bir anlaşma olan Kyoto Protokolü 16 Şubat 2005'te yürürlüğe girmiştir. Kyoto Protokolünün en önemli özelliği, 37 sanayileşmiş ülke ve AB'nin (Müzakereler sırasında 15 ülke) sera gazı emisyonlarını azaltmak için yasal bağlayıcılığı olan hedefler koymasındadır.

Birleşmiş Milletler Dünya Sürdürülebilir Gelişme Zirvesi (Johannesburg, 2002) 26 Ağustos- 4 Eylül 2002 tarihleri arasında Güney Afrika Cumhuriyeti'nin Johannesburg kentinde gerçekleştirilen Zirve, 1992 yılında Brezilya'nın Rio de Janeiro kentinde yapılan Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda alınan kararların uygulanması sürecinin genel bir değerlendirmesinin yapılması şeklinde nitelendirilebilir. Paris Anlaşması (2015) 2020 sonrası iklim değişikliği rejiminin çerçevesini oluşturan Paris Anlaşması, 2015 yılında Paris'te düzenlenen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesinin 21. Taraflar Konferansı'nda (COP-21) kabul edilmiştir. Paris Anlaşması, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Kyoto protokolü ile karşılaştırıldığında en ayırt edici özelliği hem gelişmiş hem de gelişmekte olan tüm ülkelerin emisyon azaltımına katkı yapacakları bir sistem öngörmüş olmasıdır.

## **ÇEVRE**

Çevre, insanların ve diğer canlıların yaşamları boyunca karşılıklı etkileşim içinde buldukları ortamdır. Hayatımızın tüm aşamasında çevre ile birebir ilişki içindeyiz. Hayatta kalabilmemiz için ihtiyacımız olan temel gereksinimlerden tutun da yaşam kalitemizi artıran teknolojik gereksinimlere kadar her şey dünya kaynakları ile birebir alakalı, dolayısıyla çevre ile de bir bütündür.

### **BAŞLICA ÇEVRE SORUNLARI**

Çevrenin korunması, uluslararası gündemi giderek daha fazla meşgul etmektedir. Küresel ısınma, çölleşme, biyolojik çeşitliliğin azalması, ormansızlaşma, ozon tabakasının tahribatı, asit yağmurları, hava, su ve toprak kirliliği, tehlikeli atıklar, doğal kaynakların tükenmesi, deniz ve okyanus kirliliği, okyanusların asitlenmesi küresel çevre sorunları arasında öne çıkmaktadır. 1960'lı yıllardan itibaren, çevre sorunları ile ilgili önlemlere yönelik girişimler uluslararası düzeyde de çevre politikalarının belirlenmesinde etkin rol olmaya başlamıştır. Çevre politikalarında öncelikli olan, neyin nasıl uygulanacağını tespit etmektir. İlk aşamada toplumun çevreye vermekte olduğu değere, çevrenin ihtiyacına ve hatta toplumun çevre bilincine göre politika belirlenir. İkinci aşamada ise türlü düzenleme yöntemlerinin incelenmesi, karşılaştırılması ve aralarından en uygun görülenlerin seçilmesi gelir. Son aşamada yapılması gereken, belirlenen politikaların karar mekanizması içinde uygulanmasının sağlanmasıdır. Çevre politikalarında ortak hedef "sürdürülebilir kalkınma"dır. Bu modelin ekonomik, sosyal ve çevresel olmak üzere üç temel ayağı vardır. Bu üç olgu birbirine bağlıdır. Biri olmadan sürdürülebilirlikten söz edilemez. Bu üç ayakta belki de en önemlisi çevresel faktörlerdir. Bugün gelişmiş ve gelişmekte olan dünya endüstrisinin büyük bir bölümünü elinde tutan ülkeler, bu sürdürülebilir kalkınma modelini her geçen yıl geliştirerek uygulamaktadırlar. Bunun yanında uluslararası arenada söz sahibi olmak isteyen, kalite kaygıları üst düzeyde olan şirketler de bu modeli benimsemiş ve her yıl sürdürülebilir kalkınma raporlarını kamuoyunun bilgisine sunarak, uygulamaktadırlar. Ülkemizde her geçen yıl önemi daha iyi anlaşılan uluslararası protokollerle de zaten yükümlülüğümüz olan bu kalkınma modeli benimsenmiştir. Tabii birçok eksikliğimiz bulunmasına rağmen devlet politikalarıyla bu eksikliklerimiz en kısa zamanda azalacaktır.

### **ULUSLARARASI SÜREÇLER VE TÜRKİYE**

Sürdürülebilir Kalkınma Konferansında Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Bildirisi kabul edilmiştir. Sürdürülebilir kalkınma kavramı 1987 yılında Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nca hazırlanan Brundtland Raporu'nda ilk kez "Bugünün gereksinimlerini, gelecek kuşakların gereksinimlerini karşılama yeteneğinden ödün vermeden karşılayan kalkınma" olarak tanımlanmıştır. 3-14 Haziran 1992 tarihlerinde Rio de Janeiro'da yapılan BM Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda bir eylem planı olan Gündem 21'in yanı sıra Rio Bildirisi ile Orman Prensipleri de kabul edilmiştir. Ayrıca, BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ile Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi imzaya açılmıştır. Burada alınan kararlar doğrultusunda hazırlanan BM Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi ise 1994 yılında imzaya açılmıştır. Rio Konferansı'nda ortaya çıkan sonuçların takibi 26 Ağustos-4 Eylül 2002 tarihleri arasında Johannesburg'da "Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi"nde yapılmıştır. Daha sonra 20-22 Haziran 2012'de Rio de Janeiro'da BM Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı (Rio+20) düzenlenmiştir. Rio+20 Zirvesi sonucunda "İstedığımız Gelecek" (The Future We Want) isimli sonuç belgesi kabul edilmiştir. "Gündem 2030 ile BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH)" kabul edilmiştir. Temmuz 2016'da New York'ta düzenlenen BM Sürdürülebilir Kalkınma Yüksek Düzeyli Siyasi Forumu'nda 22 ülke ile birlikte ülkemiz de SKH'lere ilişkin ilerlemeyi gösteren Gönüllü Ulusal Raporunu sunmuştur. Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Programı "BM İnsan Yerleşimleri Programı" (BM-Habitat) süreci, 1976'da Vancouver'de gerçekleştirilen "I. BM İnsan Yerleşimleri Konferansı" (Habitat I) ile başlatılmıştır. Habitat I, BM Sürdürülebilir Kalkınma çerçevesini ilk olarak çizen 1972 Stokholm Konferansı sonucunda kabul edilen "İnsan Çevresi Konferansı Bildirgesi"nin üç temel konusunu oluşturan "İnsan Hakları", "Ekonomik ve Sosyal Kalkınma" ile "Çevrenin Korunması"ni, kentleşmeye uyarlayan küresel bir yol haritası oluşturmayı amaçlamıştır. "II. BM İnsan Yerleşimleri Konferansı" (Habitat II), 1996'da İstanbul'da gerçekleştirilmiştir. Konferans sonucunda, "İnsan Yerleşimleri hakkında İstanbul Bildirgesi" ile "Habitat Gündemi" kabul edilmiştir. Habitat Gündemi, "herkes için uygun barınma" ve "insan yerleşimlerinin sürdürülebilir şekilde geliştirilmesi" temel hedefleri doğrultusunda, kalkınma odaklı bir yaklaşım benimsemekte; küresel düzeyde uygulanmak üzere tavsiye ve hedefler içermektedir. "BM Konut ve Sürdürülebilir Kalkınma

Konferansı” (Habitat III), 17-20 2016’da Kito’da gerçekleştirilmiştir. Daha önceki Habitat konferansları gibi, Habitat III de BM Sürdürülebilir Kalkınma çerçevesini benimsemekte; 2015’te New York’ta kabul edilen “2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi”ni temel almaktadır. İklim Değişikliğiyle Mücadele Türkiye, küresel ısınmanın özellikle su kaynaklarının azalması ve çölleşme ile bunlara bağlı ekolojik bozulmalar gibi olumsuz yönlerinden etkilenmeye başlamıştır. İklim değişikliğiyle mücadele kapsamında, düşük karbonlu ekonomiye küresel düzeyde geçilmesi hususu, insanların yaşam biçimlerini, üretim ve imalat yöntemlerini değiştirecek köklü bir dönüşüm öngörmektedir. Viyana Sözleşmesi ve Montreal Protokolü Ozon tabakasını incelten maddelerin azaltılmasına ilişkin “Ozon Tabakasının Korunmasına Dair Viyana Sözleşmesi” 1985’te kabul edilmiştir. Sözleşmeyi takiben, ozon tabakasını incelten maddelerin kullanımının ve üretiminin kontrol altına alınmasını sağlamak üzere, “Ozon Tabakasını İncelten Maddelere Dair Montreal Protokolü” 1987’de kabul edilmiştir. BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Ülkemiz, BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) müzakereleri altında kendine özgü bir konuma sahiptir. Bu kapsamda Türkiye, Ek I kapsamında olup da geçiş ekonomisi olmayan ve “özel şartları” Taraflar Konferansı kararlarıyla kabul edilmiş olan tek ülkedir. Kyoto Protokolü Kyoto Protokoku (KP) 28 madde ve eklerinden oluşmaktadır ve 1997 tarihinden beri de kamuoyu gündeminde. Taraf ülkeler karbon dioksit ve eşdeğer sera gazlarını 2008-2012 yılları arasında 1990’lı yıllar düzeyinin en az %5 i kadar azaltmayı taahhüt etmişlerdir. Küresel ısınmanın önlenmesi için atılan en kapsamlı bu anlaşma ile Avrupa Birliği, hem birlik olarak hem de tek tek üye ülkeler açısından % 8’lik bir azaltma yükümlülüğü almıştır. Beraberinde getirdiği esneklik mekanizmalarıyla birlikte, protokolün gereği olan “Dünyadaki sera gazı emisyonu üreticilerinin % 55’inin onayından sonra Protokol yürürlüğe girer.” ilkesinden hareketle, büyük emisyon üreticilerinden olan Rusya’nın da protokolü imzalamasıyla Şubat 2005’te devreye girmiştir. Ülkeler için hazırlık döneminin başladığı bu dönemin ilerisinde 2008 – 2012 yılları arasında taraf olan devletler, protokolda belirtilen hedeflerine ulaşmada protokolün esneklik mekanizmalarından kullanmışlardır. **BÖLGESEL SÜREÇLER VE TÜRKİYE**

Bükreş Sözleşmesi Yaklaşık 160 milyon kişiyi barındıran Karadeniz havzasında çevre sorunları ile deniz ve kıyı kirliliği önemli boyutlara ulaşmış ve uluslararası işbirliğini gerekli hale getirmiştir. Bu kapsamda, Bükreş Sözleşmesi 21 Nisan 1992’de imzalanmış ve 15 Ocak 1994’de yürürlüğe girmiştir. Sözleşme’ye, Bulgaristan, Gürcistan, Romanya, Rusya Federasyonu, Ukrayna ve ülkemiz taraftır. Bükreş Sözleşmesi’nin taraf olduğumuz Protokolleri’nde, Karadeniz deniz çevresinin kara kökenli kaynaklardan kirlenmeye karşı korunması, Karadeniz deniz çevresinin petrol ve diğer zararlı maddelerle kirlenmesine karşı acil durumlarda yapılacak işbirliği, Karadeniz deniz çevresinin boşaltmalar nedeniyle kirlenmesinin önlenmesi, Karadeniz’de biyolojik çeşitliliğin ve peyzajın korunması konuları ele alınmıştır. Antarktika Antlaşması Beşinci en büyük kıtayı oluşturan Antarktika’nın el değmemiş doğası geleceğimiz için büyük önem taşımaktadır. Antarktika’nın barındırdığı canlı deniz kaynakları ve buzullarında saklı su potansiyeli, yeryüzünün gelecekteki su ve gıda güvencesi olarak da görülmektedir. Antarktika’nın biyolojik yapısı, dünyamız ekosisteminin dengesi bakımından hayati önemdedir. İklim değişikliği ile Antarktika’nın maden kaynakları bakımından da zengin olduğu tahmin edilmektedir. Barındırdığı zengin doğal kaynakların yanı sıra, Antarktika, iklim araştırmaları, jeofizik, biyoloji, uzay bilimleri ve birçok diğer bilim dalları için eşsiz bir doğal laboratuvar özelliğine sahiptir. 1959’da imzalanan ve ülkemizin 1995’te taraf olduğu “Antarktika Antlaşması”, Antarktika’yı barış ve bilime adanmış doğal koruma alanı olarak güvence altına almıştır.

### **ÇEVRE POLİTİKASI**

Çevre Politikasının Hedefleri Yeni yüzyılla birlikte doğal kaynakların tükenme tehlikesi ile karşı karşıya kalması ve kendini yenileyememesi çevre politikasını ön plana çıkarmıştır. Çevre politikalarının belirlediği birçok hedef vardır. İnsanların huzur içinde yaşayacakları sağlıklı çevreyi güvence altına almak, hava, su, toprak, bitki ve hayvan âlemini insan faaliyetlerinin zararlı etkilerinden korumak ve bu zararları ve bu zararların bıraktığı hasarları ortadan kaldırmak çevre politikalarının hedefleridir. Çevre politikalarının etkinliği, uygulanacak politika araçları ile yakından ilgilidir. Çevre politikalarının uygulama araçları, toplum her kesimini dolaylı ya da dolaysız olarak etkilediği için çevrenin korunmasına ilişkin belirli bir davranış kalıbının oluşmasına, devam edenin değişip dönüşmesine ve çevre bilincinin oluşmasına katkıda bulunmaktadır.

### **TÜRKİYE’NİN KALKINMA PLANLARINDA ÇEVRE POLİTİKALARI**

1. Beş yıllık kalkınma planı(1963-1967) Çevre sağlığı şartlarının geliştirilmesi konusu ele alınmıştır.
2. Beş yıllık kalkınma planı(1968-1972) Çevre ile ilgili plan yoktur.
3. Beş yıllık kalkınma planı(1974-1978) Türkiye’nin çevre sorunlarının belirlenmesi, ekonomik gelişmeyi ve sanayileşmeyi engellemeksizin çevre politikalarının oluşturulması, topluma çevre bilinci kazandırılması, Ankara’daki hava kirliliği, tarım ilaçları konuları görüşülmüştür.
4. Beş yıllık kalkınma planı(1979-1983) Çevre sorunlarının toplumsal değişim süreci ile çözümlenmesi, sanayileşme, tarım ve kentleşme sürecinde çevre ögesinin dikkate alınması, Haliç ve İzmit körfezi kirliliği, çevre sorunlarında ekonomik ve ekolojik yapıya en uygun çözüm, insan sağlığı

ile ilgili çevre projeleri, Ankara'nın hava kirliliği, büyük kentlerde yeşil alanların çoğaltılması konuları görüşülmüştür.

**5.** Beş yıllık kalkınma planı(1985-1989) Çevre sorunlarının arazi kullanımı ve planlama aşamasında teşhisi ve tedbir alınması, Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED), sanayi atıklarının değerlendirilmesi, su ve hava kirliliğinin ciddi ele alınması, yeni yakıt türleri ve ısınma projeleri konuları ele alınmıştır.

**6.** Beş yıllık kalkınma planı(1990-1994) “Çevre ve Yerleşme”, “bütün ekonomik politikalarda çevre boyutunun dikkate alınması esastır”, “kirliliğin kaynağında önlenmesi” konuları vurgulanmıştır.

**7.** Beş yıllık kalkınma planı(1996-2000) “Çevrenin korunması ve geliştirilmesi” hedefidir. Çevre politikalarının ekonomik ve sosyal politikalarla bütünleşmesi, küresel kirliliğin önlenmesinde ortak sorumluluk farklı pay ilkesi, her türlü atığın ülkeye girişinin önlenmesi, ulusal çevre stratejisinin hazırlanması, AT normları ve uluslararası standartlarda paralellik, çevre ve kalkınma politikalarının uyumlaştırılması konuları ele alınmıştır.

**8.** Beş yıllık kalkınma planı(2001-2005) “İnsan sağlığını, ekolojik dengeyi, kültürel tarihi ve estetik değerleri korumak suretiyle ekonomik ve sosyal gelişmeyi sağlamak esastır.”

**9.** Beş yıllık kalkınma planı(2007-2013) “Çevrenin korunması ve kentsel altyapının geliştirilmesi” hedeflenmiştir. **10.** Beş yıllık kalkınma planı(2014-2018) “Yaşanabilir mekânlar, sürdürülebilir çevre” nin önemi ele alınmıştır.

Dünya nüfusunun hızla artması, çarpık kentleşme, bölgesel savaşlar gibi nedenler, günümüzde canlıların yaşamını olumsuz yönde etkileyecek birçok çevre sorununun ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Yaşam standartlarını yükseltebilmek adına, insan eliyle doğal çevrenin zarar görmesi ve çevre sorunlarının artması, beraberinde çevre sorunlarını azaltmak adına çeşitli tedbirlerin alınması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Bunun sonucunda özellikle sanayi ihtilali sonrasında insan eliyle ortaya çıkan ve günümüzde de küresel bir nitelik kazanmış olan çevre sorunlarına hukuki açıdan bir çözüm önerisi olarak çevre hukuku kavramı ortaya çıkmıştır. Bu amaçla çevresel değerlerin hukuki olarak güvence altına alınması ve çevre korunması amacıyla anayasa, kanun ve yönetmeliklerde çevreye ilişkin hükümler yer almaya başlamıştır. Çevrenin korunması amacını taşıyan bir hukuk alanı olan çevre hukukunun, konu ve kapsamının anlaşılması açısından çevre, çevre korunması ve çevre kirliliği kavramlarının bilinmesi büyük önem taşımaktadır.

- Çevre, canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde buldukları biyolojik, fiziksel, sosyal, ekonomik ve kültürel ortamdır.
- Çevre korunması, çevresel değerlerin ve ekolojik dengenin bozulmasını ve yok olmasını önlemeye, mevcut bozulmaları gidermeye, çevreyi geliştirmeye ve çevre kirliliğini önlemeye yönelik çalışmaların bütünüdür.
- Çevre kirliliği, çevrede meydana gelen ve canlıların sağlığını, çevresel değerleri ve ekolojik dengeyi bozabilecek her türlü olumsuz etkidir.

#### **ÇEVRE SORUNLARI VE ÇEVRE SORUNSAI**

Çevre sorunları nedenleri ve sonuçları itibariyle iç içe geçmiş, çok yönlü ve karmaşık olup, toplumsal yaşamın bütün alanlarına etki etmekte olduğundan dolayı gerek birbirinden gerekse toplumsal sorunlardan ayrı olarak ele alınmamalıdır. Kalıcı çevre sorunları, yüksek iyileştirme maliyetleri ve gelecek kuşaklar için olumsuz etkilere sebep olma ihtimalleri nedeniyle günümüzde çevre sorunları yerine kullanılan çevre sorunsalı kavramı, çevre sorunlarının kendi aralarında ve diğer toplumsal sorunlarla bir bütün olduğunu ifade etmektedir.

#### **ÇEVRE HUKUKU**

Son yıllarda çevre sorunlarının artması, çevreyi koruma adına çeşitli tedbirlerin alınması gerekliliğini ortaya çıkarmış ve bunun sonucunda çevresel değerlerin güvence altına alınması amacıyla anayasa, kanun, yönetmelik ve uluslararası sözleşmelerde çevresel hükümler yer almaya başlamıştır. Çevre hukuku, çevresel değerleri hukuki olarak güvence altına alan, çevreyi koruyan ve geliştiren hukuk dalı olarak tanımlanmaktadır. Çevre Hukukunun Doğuşu Çevre hukukunun temeli, 1972 yılında BM İnsan Çevresi Konferansı'nda atılmış, sonraki yıllarda yapılan Dünya Doğa Şartı (1982), Brundtland Raporu (1987), Rio Bildirgesi (1992), BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (1992), BM Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (1996), Kyoto Protokolü (1997) ve Paris İklim Anlaşması (2015) gibi çalışmalarla gelişimine devam etmiştir. Çevre Hukukunun Kaynakları Çevre hukukunun kaynakları ulusal ve uluslararası kaynaklar olmak üzere iki kısımda incelenir. Ulusal düzeyde anayasal, yasal ve diğer hukuksal metinlerde ki çevrenin korunmasına ilişkin düzenlemeler, uluslararası düzeyde ise global ölçekte çevre değerlerini ve kaynaklarını korumanın yanı sıra çevre kirlenmelerini de önlemek amacıyla başvurulan yöntemlerdir. Birleşmiş Milletler (UN) dışında uluslararası boyutta çevre sorunları ile ilgilenen kuruluşlar, Avrupa Birliği (EU), Ekonomik İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı (OECD), Avrupa Güvenlik ve İşbirliği Teşkilatı (OSCE), Dünya Bankası (WB), Dünya Ticaret Örgütü (WTO), Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Birleşmiş Milletler Gelişme Programı (UNDP), Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO), Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) vb. olarak sıralanabilmektedir. Bu kuruluşlar, kuruluş amaçları doğrudan çevre ile ilgili olmasa da, zaman zaman çevre sorunları ile ilgili kararlar almakta, çevre ile alakalı faaliyetler için platform oluşturulmasını sağlamaktadır. İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, Kyoto Protokolü ve Ramsar Sözleşmesi gibi sözleşmelerde çevre hukukunun uluslararası kaynakları kapsamında değerlendirilmekte olup hukuki metinlerde çevrenin korunmasına ilişkin antroposentrik ve ekosentrik olmak üzere iki farklı yaklaşım benimsenmektedir. Antroposentrik yaklaşım, çevrenin korunması noktasında temel hareket noktası olarak insanı esas alan bir yaklaşım sergilemektedir. Ekosentrik yaklaşım ise, insanlar da dâhil tüm varlıkların yeryüzünde eşit haklara sahip olduğunu benimsemektedir. Çevre Hukukunun Temelleri Çevre hukukunun temel amacı, çevreye ve çevresel değerlere hukuksal güvenceler kazandırmak, çevrenin hukuk kuralları ve hukuki düzenlemelerle

korunmasını ve geliştirilmesini sağlamaktır. Bu bağlamda çevre sorunları konusunda korumacı bir yaklaşım sergileyen çevre hukukunun temel nitelikleri devingenlik, disiplinler arası olma, karma hukuk dalı olma, geniş kapsamlı ve sınırlayıcı olma olacak şekilde sıralanabilmektedir.

Devingenlik Devingenlik, yapılan bilimsel çalışmalar, toplumsal gelişmeler ve değişimler çevre hukukunun yeni gelişmelere ve değişimlere açık, esnek bir yapıda olmasını gerektirmektedir.

Disiplinler arası olma Çok geniş bir çerçeveyi bünyesinde barındıran çevre hukuku, doğa bilimleri ve sosyal bilimlerden faydalanan bağımsız bir hukuk dalı olarak gelişmiş, bu süreçte doğal olarak hem diğer hukuk dallarıyla hem de başta ekoloji olmak üzere diğer bilim dallarıyla sıkı bir bağlantı içine girmiştir. Karma hukuk dalı olma Çevre hukuku ile ilgili düzenlemeler başlangıçta özel hukuk, son dönemde ise kamu hukuku ağırlıklı bir nitelik kazanmaya başlamıştır. Evrensellik (geniş kapsamlılık) Çevre hukuku, çevre sorunlarının küresel ölçekte var olması nedeniyle evrensel bir yaklaşım benimsemektedir. Sınırlayıcılık Çevre hukuku olası çevresel zararların önüne geçebilmek amacıyla çevreye zarar veren bütün faaliyetleri yasaklayabilmekte, dahası çevrenin geliştirilmesi ve korunması yönündeki politikalara yön verebilmektedir. Çevre Hukukunun Diğer Bilim Dallarıyla Olan İlişkisi Çevre hukuku başta çevre bilimi ve ekoloji olmak üzere biyoloji, tıp, fizik, kimya, ekonomi, sosyoloji vb. bilim dallarıyla yakın bir ilişki içindedir. Çevre hukukunun teknik bilimlerle ilişkisi Çevre hukukunda bir çevre sorununun engellenebilmesi, çözümlenebilmesi ve zararlarının azaltılabilmesi amacıyla hukuk kurallarının konulabilmesi, bu kuralların uygulanabilmesi ve günün gereksinimlerine uyarlanabilmesi için öncelikle sorunun sağlıklı bir şekilde tespit edilmesi ve ilgili önlemlerin belirlenmesi gerekmektedir. Bu yönüyle çevre hukuku bilimsel ve teknik verilere ihtiyaç duymaktadır. Elde edilen bilimsel veriler ışığında hukukçuların kural koyması ve kamuda kullanılacak araçlar belirlenebilmektedir. Çevre hukukunun ekoloji ile ilişkisi Ekoloji çevre hukukunun en sıkı ilişki içerisinde bulunduğu bilim dallarının başında gelmektedir. Bu yakın ilişki sebebiyle çevre hukuku kimi çevreler tarafından ekolojik hukuk olarak da adlandırılmakta olup çevre hukukunun temel ilkeleri ekoloji biliminin içerdiği temel yaklaşım ve ilkeler yardımıyla atılmıştır. Çevre hukukunun ekonomi ile ilişkisi Çevre sorunlarının doğasındaki maliyetler nedeniyle, ekonominin bu sorunların çözümüne yönelik politika ve mevzuatın benimsenmesinde ağırlıklı bir yeri vardır. Öyle ki bu gerçek karşısında çevre ekonomisi isimli bir disiplin doğmuş olup çevre sorunları, çevre politikası, çevre hukuku ve çevre ekonomisi gibi disiplinler birçok noktada bağlantılı ve birbirlerini her geçen gün geliştirmektedirler. Çevre Hukukunun Diğer Hukuk Dallarıyla Olan İlişkisi Çevre hukuku, zamanla diğer hukuk dallarının da etkisiyle kendine has ilkeler ve müesseseler oluşturmuştur. İdare hukuku Çevre hukuku idare hukukuna bağlı, büyük ölçüde idare hukukunun kural ve araçlarından faydalanan bir hukuk dalı olarak ortaya çıkmıştır. Anayasa hukuku Çevre hukuku anayasa hukukunun da bazı ilke ve müesseselerini bünyesine almış, bazılarını da sorgulayarak kendine özgü hâle getirmiştir. Ceza hukuku Ceza hukuku, çevre hukukunun başvurduğu yöntemlerden biri olup çevrenin etkili bir şekilde korunması ve çevre kirliliğinin önlenmesi gibi konularda cezai yaptırımlara başvurmaktadır. Özel hukuk Çevre hukukunun özel hukuk ile bağlantılı olduğu konuların başında çevresel sorumluluk gelmektedir. Uluslararası kamu hukuku Uluslararası boyutta çevreye ilişkin yapılan düzenlemeler, çevre hukukunun gelişimi için büyük önem taşımaktadır. Bu alanda uluslararası çalışmaların ortaya çıkmasının en büyük sebebi çevre sorunlarının evrensel olma özelliğidir. Çevre Hukukunun Temel İlkeleri Çevre hukukunun temel ilkeleri, çevre hukukunun gelişmesine katkıda bulunmak, uygulamada ortaya çıkan problemlerin çözümüne rehberlik yapma ve yasama faaliyetlerine yol gösterme gibi konularda birçok işlevi yerine getirmektedir. Kirleten öder ilkesi Çevre hukukunun ortaya çıkış itibarıyla ilk ilkelerinden biri kirleten öder ilkesidir. Bu ilke genel olarak çevreye zarar veren kişi ve kurumlara sebep oldukları zararların bedelinin ödetirilmesini amaçlamaktadır. İlk defa 1972 yılında OECD tarafından kabul edilmiş olan bu ilke zamanla aynı kuruluş tarafından kapsam ve etkinlik açısından geliştirilmiştir. İhtiyat ilkesi İhtiyat İlkesi, ilk olarak denizlerin korunmasına ilişkin metinlerde yer almaya başlamış olsa da, ilerleyen yıllarda küresel çevre sorunları konusuna doğru genişlemiştir. Bilimsel belirsizlikler sebebiyle ortaya çıkmış ihtiyat ilkesiyle, bir faaliyetin çevre üzerinde olumsuz etkileri olabileceği hususunda ciddi şüpheler mevcutsa bilimsel bir kanıt olmasa da önleyici tedbirlerin alınması sağlanmaktadır. Katılım ilkesi Katılım ilkesi bireylerin çevresel yönetim sürecinde rol oynamalarını ve kendi yaşamlarını şekillendirecek olan bu süreci yönlendirmelerini öngörmektedir. Katılım ile çevresel kararların demokratik zeminde alınması sağlanmaktadır. Önleme ilkesi Çevreyi korumak ve temiz tutmak, çevreyi temizlemekten iyidir mantığı ile çevre üzerinde olumsuz sonuçlar doğurabilecek faaliyetlerin en erken aşamada engellenmesi amaçlanmaktadır. İşbirliği ve eşgüdüm ilkesi Çevre sorunlarının çözülmesi konusunda kamu kurum ve kuruluşlarının, sivil toplum kuruluşlarının ve diğer bütün özel işletme ve bireylerin birlikte hareket etmelerini ifade etmektedir. Entegrasyon (bütünleyicilik) ilkesi Entegrasyon ilkesini iki ana başlık altında incelemek mümkündür.

Dış entegrasyon çevre koruma için politikaların şekillenmesi ve yürütülmesinde dikkate alınmasını öngörmekte iken iç entegrasyon bir madde veya bir faaliyetin yalnızca belli bir çevresel öge üzerinde değil bir bütün olarak çevre bağlamında doğuracağı etkilerin göz önünde tutulmasını gerekli

kılmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma ilkesi Geleneksel kalkınma yöntemlerinin çevrede yarattığı tahribata bir tepki olarak ortaya çıkan sürdürülebilir kalkınma ilkesi, çevre ile barışık bir kalkınma modelini öngörmektedir. İlk defa BM tarafından “Dünya Doğa Şartı” raporunda yer verilmiştir. ÇEVRE HAKKI Günümüzde insanoğlu, insan olmasından kaynaklanan, insan onurunun bir gereği olarak vazgeçilmez ve devredilmez bazı haklara sahiptir. Evrensel, özgürlükçü, eşitlikçi, barışçı ve etik temellere dayalı olan bu haklar din, dil, ırk, kültür ya da herhangi bir siyasi sisteme göre farklılık göstermeyen insan hakları, geçmişten günümüze kadar geçen süreçte ekonomik, toplumsal ve siyasal değişmelerin de etkisiyle birinci, ikinci ve üçüncü kuşak haklar olarak çeşitlenmiştir. Birinci kuşak (klasik) haklar kişi özgürlüğü ve siyasal hakları kapsamaktadır. İkinci kuşak (sosyal) haklar ise insanlara devlete bir hizmet sunma görevi yüklemiş, klasik hakların eklenmesiyle birlikte insanlara çalışma ve sendika kurma hakkı, grev ve toplu sözleşme hakkı, sosyal güvenlik hakkı, ücretsiz eğitim-öğretim hakkı, sağlık hakkı, korunmaya veya desteklenmeye muhtaç kesimlerin korunmasıyla ilgili haklar sağlanmıştır. Son olarak üçüncü kuşak (dayanışma) haklar, yeni insan hakları oluşturma çabalarının bir sonucu olarak barış hakkı, gelişme hakkı, halkların kendi kaderini belirleme hakkı ve çevre hakkını da içinde barındırmaktadır. Bu haklardan çevre hakkı, insanı referans alan, insanların sağlıklı bir çevrede yaşama hakkıdır.

### **ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ**

(ÇED) Temelleri T.C. Anayasası, Madde 56’da atılan ÇED faaliyetleri, çevre korumanın en önemli hukuki araçlarının başında gelmektedir. ÇED sistemi Türk Hukuku’na 1983 yılında çıkarılmış olan Çevre Kanunu ile girmiş, zamanla değişen ve gelişen çevre koşullarının etkisiyle 2013 yılında yürürlüğe girerek son hâlini almıştır. ÇED sistemi; çevre üzerinde önemli etkiler oluşturabilecek bir faaliyetin, katılımcı usuller ve bilimsel yöntemlerle incelenmesi ve bu faaliyet nedeniyle meydana gelebilecek olumsuz etkileri önlemek üzere tedbirlerin alınması ve son olarak izleme ve denetlemelerin yapılmasını öngören bir süreç olarak tanımlanabilmektedir.

Çevre sorunlarının hızlı artışı ve yalnızca sorunun ortaya çıktığı bölgeyi değil, o bölgenin komşularını –ve dolayısıyla dünyayı– da etkisi altına alması, “çevre” konusunun kitaplardan, laboratuvarlardan ya da devlet politikalarından taşarak, bizzat kirlilikten sorumlu insanların huzuruna çıkmasıyla neticelenmiştir. Günümüzde çevre sorunlarını yalnızca bilim insanları, uluslararası örgütler ya da hükümetler değil, sokakta dolaşan insanlar da tartışır ve düşünür olmuştur. Sorunun kaynağı (gelişen sanayi ve teknoloji) ya da çözümü bilinmekle beraber bu çözümün uygulanabilirliği de tartışmaların merkezindedir. Çevre ve doğa ile ilgili düşüncelerin ana eksenini, kaynakların korunması ve sürdürülebilirlik olmuştur. Dikkat edilirse genel tartışmanın hâlâ insan faydacılığı merkezli olduğu fark edilebilir. İnsanlar, insan dışındaki diğer canlıları tıpkı “insan” gibi doğanın bir parçası olarak değil de tüketime açık “kaynak” olarak gördüğünden, kaynaklar tükenmeye başladığında –yine faydacı bir yaklaşımla– çevre kirliliğinin önlenmesi ve kaynak tüketiminin makul sınırlara çekilmesi konusunda fikir birliğine varmışlardır. Ancak bir kısım insan tarafından doğa ve çevre “kaynak” değil, “hak sahibi” olarak görülmüş ve “çevre felsefesi” bir bilim dalı olarak ortaya çıkmıştır.

### **ÇEVRE ETİĞİ NEDİR?**

Doğadaki tüm şey’ler enstrümantal ve öz olmak üzere iki değere sahiptir. Enstrümantal değer; o şeyden elde edilen herhangi bir faydadan ötürü sahip olduğu değer, öz değer ise sağlanacak faydadan kaynaklanmayan, bizzat o şey’in var olmasından kaynaklanan değerdir. Çevre etiği, bencillikle, daha yüksek kâr elde etme amacıyla, daha konforlu yaşama isteğiyle oluşan çevre tahribatını önlemek ve etkileri geriye çevirmek maksadıyla oluşturulacak sosyal politikalara ahlaki gerekçe oluşturan felsefe alanıdır. Çevre Etiğinin Tarihçesi Çevresel kaygılar ilk olarak 1960’larda ortaya çıkmıştır. Nüfus artış hızı, artan nüfusun tüketimine sunulan kaynakların sınırlı oluşu, nükleer atıklar ve 1962 yılında çarpıcı bir şekilde Rachel Carson’un “Sessiz Bahar (Silent Spring)” isimli eserinde bahsettiği pestisit kullanımı çevresel yıkımı gözler önüne sermiştir. Rachel Carson eserinde, DDT kullanımının korkunç sonuçlarını ifade etmiş, hedef organizmaların dışında uygulandığı alandaki canlı organizmaların büyük çoğunluğuna zarar verdiği, besin zincirine katıldığı ve kuşların, balıkların, hayvanların ve insanların yağ dokularında nasıl biriktiği ve kansere ve pek çok genetik hastalığa nasıl yol açtığını detaylarıyla açıklamıştır. Eser yayınlandığında büyük tepki çekmiş ancak yapılan araştırmalar Carson’ı haklı çıkarmış, Silent Spring hikâyesi DDT kullanımının yasaklanmasıyla sonuçlanmıştır. Merkezine koyduğu kavram dolayısıyla dört ana gruba ve farklı alt gruplara ayrılmıştır;

**1. Antroposentrizm** Antroposentrizm insanlığın dünyadaki varlıklar içerisinde merkezde olduğu ya da en önemli varlık olduğunu iddia eden, dolayısıyla insan yaşamının sahip olduğu içsel değerden ötürü tüm diğer varlıkların (hayvanlar, bitkiler, tüm canlı organizmalar, mineraller, cansız varlıklar, v.s.) insanlığın yararına haklı bir şekilde kullanılabileceğini öngören bir felsefi akımdır. Antroposentrik felsefeciler dünyadaki kaynakların artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılamakta yetersiz kalacağı ya da kaynak tükenmesinin ciddi yıkımlarla sonuçlanacak savaflara neden olacağı görüşlerinin abartıldığını düşünmekte ve reddetmektedir. Bu alanın temsilcileri teknolojik ilerlemenin bu sıkıntıları ortadan kaldıracığını ileri sürmektedir. Dolayısıyla çevre koruma ya da kaynak israfının önlenmesi için alınan yasal tedbirlere mesafeli yaklaşmaktadırlar.

**2. Hayvan özgürlüğü/hakları teorisi** İnsanmerkezci faydacı yaklaşımlara tepki olarak doğan felsefi akımlardan biri hayvan özgürlüğü/hakları teorisidir. Bu felsefi hareketin öncülerinden en önemlisi 1975 yılında yazdığı “Animal Liberation (Hayvan Özgürlüğü)” isimli eseriyle Avustralyalı felsefeci Peter Singer’dir. Singer eserinde klasik faydacılığın “değerli” olanın faydası için “değersiz/daha az değerli” olanın kullanılması düşüncesini ‘tür ırkçılığı’ olarak görmektedir. Hakları olduğunu bilen ve savunabilen insanın faydası için aynı bilişsel düzeyde olmayan hayvanların kullanılmasını reddetmektedir. Deney hayvanları, beslenme için yetiştirilen ve özgür yaşam hakları ellerinden alınan hayvanlar ya da eğlence için kullanılan hayvanlar, kendilerini ya da çektikleri acıları söyleyemedikleri için yaşadıkları mazur gösterilemez. Singer “acı acıdır” düşüncesiyle hayvanlara karşı insanmerkezci-faydacı davranışların kabul edilemez olduğunu, hayvanların da doğada tıpkı insanlar gibi benzer haklara sahip olduklarını savunmaktadır. Singer klasik-faydacı antroposentrizmin karşısında yeni bir yol açmıştır. Bu yolu daha da genişleterek tüm canlıları kucaklayacak şekilde yeni felsefi akımların doğuşuna da öncü olmuştur.

**3. Biyosentrizm (canlımerkezcilik)** Singer’in öncülüğünü yaptığı hayvan özgürlüğü teorisi çevre etiği açısından antroposentrizmle kıyaslandığında daha kapsayıcı olmasına rağmen, hayvanların dışındaki

canlıları (bitkiler, diğer makro ve mikro organizmalar) doğal olarak hak sahibi görmemektedir. Ancak antroposentrizmdekine benzer bir faydacılıkla bile düşünülse, hak sahibi hayvanların merkeze konulduğu görüşte dahi, hayvanların faydası için diğer canlıların da korunması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Hayvan özgürlüğü teorisi bu bakış açısıyla genişlemiş ve tüm canlıların doğal yaşamda dolaylı değil, doğal olarak hakları olduğu ve çevre etiği genel perspektifiyle korunması gerektiği fikrini savunan biyosentrizmin doğuşunu sağlamıştır. Bir organizmanın değerli oluşu, bilinçli oluşuyla ölçülemez. Vahşi canlıların sahip oldukları öz değer bile insanlara o canlıların korunması için bir görev yüklemektedir ve o canlıların bir araç olarak görülmesi saygısızlık anlamına gelmektedir.

**4. Ekosentrizm (doğamerkezcilik)** Antroposentrizmden en uzak çevre etiği alt dalı ekosentrizmdir.

Ekosentrizm yalnızca bir türün ya da yalnızca canlıların değil, ekosistemdeki canlı cansız tüm formların çıkarlarına odaklanmakta, herhangi bir türün çıkarınının diğerinin önüne geçmesini reddetmektedir. Ekosentrizmi savunan felsefeciler tüm bu varlıkların gerçek değerine (öz değer) odaklanırken, araçsal (enstrümental) değerlerini de doğal sürecin olumlu bir parçası olarak kabul etmektedirler. En kısa izahı ile ekosentrizmde ekosistemin kendisi en önemli değer kaynağıdır.

Ekosentrizmin ilk temsilcisinin Aldo Leopold olduğu düşünülmektedir. 1940'ların sonunda yazdığı "Bir Kum Yöresi Almanacağı (A sand County Almanac)" isimli eser ekosentrizm alanında verilen ilk eserdir.

Ekosentristler tarafından en çok alıntılanan ifadeleri şunlardır: "Bu toprak ekolojinin temel kavramı olan bir topluluktur ancak sevilesi ve saygı duyulması ahlakım gereğidir." "Biyotik topluluğun bütünlüğünü, istikrarını ve güzelliğini koruyan herhangi bir şey "doğru"dur, aksi hâlde 'yanlış'."

Leopold'un çalışmaları temelde bir felsefe yaratma amacı gütmüyordu. Onun çalışmalarından ilham alan J. Baird Callicott tarafından ilk ekosentrik kavram olan toprak etiği oluşturuldu. Callicott'ın görüşüne göre doğadaki tüm şey'lere atfedilen öz-değer ya da enstrümental değer, insanların düşüncesinde yaratılmış bir kavramdan başka bir şey değildi. Yine de insanların, enstrümental değerine bakmaksızın doğanın sahip olduğu öz-değeri tercih etmesi bizzat ahlaki sorumluluktur. Bu hâliyle insan düşüncesini öne almış gibi görünse de Callicott'ın ekosentrizmi kesinlikle antroposentrik bir düşünce olarak algılanamaz. Ekosentrizm pek çok alt dala ayrılmaktadır. Bunlardan en önemlileri;

**(1) Toprak etiği** insanların ahlaki/etik açıdan toprağa nasıl bakmaları, ne şekilde saygı duymaları gerektiği ile ilgili çerçeve çizen bir felsefi akımdır.

**(2) Derin ekoloji** ise insan gereksinimlerine araçsal faydalarını ve modern insan toplumlarının bu tür fikirlere uygun olarak yeniden yapılandırılmasını tamamen reddeden ve yalnızca varlıkların doğal değerini kabul eden en radikal ekosentrik felsefi akımdır.

**(3) Doğanın öz-değer teorisi** de bir ekosentrizm alt dalı olmakla birlikte insanı merkezden çıkarıp ekosistemde herhangi bir parça olarak sunan, antroposentrizm yerine ekohümanizmi öneren bir alt disiplindir.

**(4) Ekofeminizm** ise en ilginç ekosentrizm alt dalıdır. 1970lerde ortaya çıkan ekofeminizm, doğal dünyanın insanoğlu tarafından sömürülmesi ve yıkılması ile kadınların erkekler tarafından sömürülmesi ve bastırılması arasında bağlantı kuran bir harekettir. Her ikisi için de kadınlara başkaldırı önermektedir.

**SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK**

İlk kez 1987 yılında Brundtland Raporu'nda geçen "sürdürülebilir kalkınma" kavramı şu şekilde tanımlanmıştır: "Sürdürülebilir kalkınma, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme kabiliyetinden ödün vermeden, bugünün ihtiyaçlarını karşılayan gelişmedir." Rapor gelişmiş ülkeler tarafından kaynakların önemli ölçüde tüketildiğine ve gelişmekte olan ülkelerin ihtiyaçları göz önüne alındığında kaynak kullanımında adil olunması gerekliliğine atıf yapmaktadır. İyi niyetli bu yaklaşım ne yazık ki tam anlamıyla bir antroposentrik bencillik içermektedir. Ekosistemdeki tüm elemanlar ülke gelişmeleri için enstrümental değerleri üzerinden tanımlanmış, gelişim için "sermaye" kavramına hapsedilmiştir. Brundtland raporu iyi niyetli yaklaşımına rağmen bazı çevrelerce sınırları kavrayamadığı, kaynakların kullanımında insan merkezci yaklaştığı, ekosistemi "sermaye" olarak yansıttığı, gelişmiş ve gelişmekte olan devletler için eşitlik sağlamaya çalışırken adil olmadığı gerekçesiyle eksik ve hatta hatalı bulunmuştur. Bu tartışmalar iki teorik akımın doğuşuna sebep olmuştur. Zayıf ve güçlü sürdürülebilirlik teorisyenleri sürdürülebilir kalkınma için kullanılacak teknikler konusunda farklı fikirlere sahiptirler. Zayıf sürdürülebilirlik teorisyenleri için, gelecekteki kalkınmanın amacı, bu sermayenin bir kısmının doğal olması konusunda ısrar etmeden istikrarlı bir şekilde üretken sermaye stoğunu sürdürmek olmalıdır. Şu örnek açıklayıcı olacaktır; plastik ağaçların oksijen üretebilmesi, karbonu absorblaması, canlılar için korunaklı ortam sağlaması hâlinde gerçek ağaçların yerini almasında bir sakınca yoktur. Güçlü sürdürülebilirlik teorisyenleri ise aksine doğal olanın korunmasında ısrar ederek insanın doğal sermayenin yerine geçmesine direnirler.

**ULUSLARARASI ANLAŞMALAR**

Hava kirliliği, ozon tabakasının bozulması, iklim değişikliği ve okyanus kirliliği gibi birçok çevresel konu doğada sınır ötesi veya küresel olduğundan, ülkeler tek başlarına hareket ederek istenen sonuçları elde edemezler. Ülkeler bunu giderek daha fazla kabul etmiş ve küresel çevre sorunları üzerinde birlikte çalışmalarını sağlamak için çok çeşitli uluslararası çevre anlaşmaları geliştirmiştir. Ticari

malların korunması düşüncesiyle sınır sularındaki canlıların durumu ile ilgili yapılan anlaşmalar 1800'lere dayanmaktadır ve ilk uluslararası anlaşma örnekleridir. Ancak, günümüzdeki anlamıyla uluslararası çevre anlaşmaları 20. yüzyılın ikinci yarısına kadar yapılmamıştır. 1972'de, Stockholm'de düzenlenen Birleşmiş Milletler Çevre Konferansı, çevreyi korumak ve geliştirmek için kapsamlı bir uluslararası çabanın başlangıcını işaret etmiştir. O zamandan beri birçok önemli çevre anlaşması müzakere edilmiştir. Kitabın yazıldığı tarih itibarıyla uluslararası sözleşmeler, anlaşmalar ya da görülen eksiklikler dolayısıyla oluşturulan protokoller imzalanmaya devam etmektedir. Bu konunun üzerinde böyle önemle durulmasına en önemli sebep tarihte karşılaşılan ve ciddi sonuçlar doğuran çevre felaketleridir.

### **ÇEVRE ETİĞİNİN GELECEĞİ**

Çevre konusunda gözlemlenen artan endişe ve eylemler çevre etiğinin gelişmeye ve önem kazanmaya devam edeceğini göstermektedir. Ancak çevre etiği alt disiplin dallarından hangisinin ilerleyen yıllarda daha etkin ve baskın olacağı merak konusudur. Çevre etiği bir felsefe dalı olmasına karşın doğal yaşamın korunması ve savunulmasında etik kurallar çerçevesi oluşturduğundan özellikle siyasi çabalara öncülük edecektir. Son yirmi yıla girinceye kadar romantik bir söylemden öteye geçemeyen çevrecilik kavramı, yalnızca ahlaki değil ekonomik temellerle de izah edilerek sağlamlaştırılmıştır. Ancak yine de geline nokta çevre kirliliğinin azaltılmasında hâlâ yetersizdir. Kaynakların tüketimi devam etmekte, sera gazları için arzu edilen emisyon azalması sağlanamamakta, gelişmekte olan ülkelerin sürdürülebilir kalkınma hamleleri kaynakların adil paylaşımı ilkesine uymamaktadır. Diğer yandan küresel krizlerin yol açtığı çatışma ortamı ve bitmeyen savaşlar çevrecileri ümitsizliğe sürüklemektedir. Tüm çevre felsefeciler ya da çevreci toplulukların çabasına rağmen siyasi hareketler, kanun yapıcıların faaliyetleri yetersiz ya da göstermelik kalmaktadır. Doğa insan bencilliğine yenik düşmüştür. Felsefe kalın kitaplardan okullara, laboratuvarlara, tarım alanlarına, evlere, sokaklara ve fabrikalara dağılmalıdır. Doğanın kurtuluşu bu çabaların eseri olacaktır.

### **ULUSAL ÇEVRE KURULUŞLARI**

Ülkemizde artan çevre kirliliğine farkındalık oluşturmak, çevre kirliliğinin önüne geçmek, sürdürülebilir temiz bir çevreyi gelecek nesillere bırakmak için çevre konusunda anayasal önlemler alınmıştır. Çevre konusu ile ilgili olarak T.C. Anayasası'nın 56. Maddesi'nde; "Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek devletin ve vatandaşların ödevidir." İbaresini yer almaktadır. Anayasanın bu maddesinden yola çıkarak ülkemizde devlete bağlı çevre kuruluşları, vakıflar ve sivil toplum örgütleri kurulmuştur. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Ülkemizde çevre konusunda en yetkin isim bakanlık olup çevre ile ilgili her türlü kanun ve yönetmeliği hazırlamakla sorumludur. İlk olarak 1973 yılında "Çevre Sorunları Koordinasyon Kurulu" olarak kurulan yapı 1974 yılında "Çevre Koordinasyon Kurulu" olarak değiştirilmiştir. 1989 yılında tüzel kişiliğe sahip "Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı" kurulmuştur. 2011 yılında ise Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na bağlanmıştır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı çevrenin korunarak kirliliğin önlenmesi ve çevrenin iyileştirilmesi ile ilgili gerekli politikaları hazırlayarak en uygun teknolojileri belirlemekle görevlidir. Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı (TEMA) TEMA Vakfı 1992 yılında kurulmuş olup başlangıçta erozyon ve çölleşme tehlikesine dikkat çekerek devlet politikası hâline getirmeyi amaçlamıştır. TEMA Vakfı'nın çalışma alanları arasında ağaçlandırma projeleri, kırsal kalkınma projeleri, eğitim çalışmaları yer almaktadır. Bunun yanında iklim değişiklikleri konusunda da çalışmalarına hızla devam etmektedir. Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı (ÇEVKO) Artan çevre problemlerinden birisi olan ambalaj atıklarının azaltılarak atık durumdaki ambalaj atıklarının geri kazanımı için 1991 yılında kurulmuştur. Kâr amacı gütmeyen ve çevre kuruluşlarının başında gelen ÇEVKO Vakfı "Entegre Atık Yönetimi" ilkesini benimsemiştir. ÇEVKO ambalajlı ürün üreten firmaların ambalajlarını kaynağında ayrı olarak toplanması için yerel yönetimler ve lisanslı firmalarla iş birliği yapmaktadır. Çevre Koruma ve Araştırma Vakfı (ÇEV-KOR) 1991 yılında Ege Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesinde görev yapan öğretim üyeleri tarafından kurulan vakıf, çevre bilincinin artırılarak doğal, tarihî ve kültürel varlıkların korunması, geliştirilmesi ve yaşatılması amaçlanmaktadır. Ülkemizdeki her kesimden insana çevre bilincini öğretmek için çevre bilincinin sosyo-ekonomi üstü bir kavram olduğunu benimsetmektedir. ÇEVKOR literatüre de Türkçe, İngilizce ve Almanca birçok yayın kazandırmış olup bu yönüyle birçok çevre kuruluşunun önüne geçmektedir. Türkiye Çevre Eğitim Vakfı (TÜRÇEV) Turizm Bakanlığı girişimi ile Mavi Bayrak Programı çerçevesinde 1993 yılında kurulan TÜRÇEV başta Antalya ve Muğla olmak üzere bütün Türkiye'de etkinlik göstermektedir. Vakıf Uluslararası Çevre Eğitim Vakfı'na 1996 yılında tam üye olmuştur. Türkiye Çevre Koruma Vakfı (TÜÇEV) 2001 yılında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından kurulan Türkiye Çevre Koruma Vakfı (TÜÇEV) çevrenin korunması ve iyileştirilmesi, çevre kirliliğinin önlenmesi ve iyileştirilmesi, ülkemizin doğal bitki ve hayvan varlığı ile doğal ve tarihî zenginliklerinin korunması için maddi ve manevi katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Vakıf bunları yaparken yeni kaynaklar temin etmektedir. Doğa Derneği 2002 yılında Ankara'da kurulan Doğa Derneği "Doğa biziz!" sloganı ile yola çıkmıştır. Derneğin asıl amacı ülkemizdeki doğal alanların korunmasıdır. Dernek 2006 yılında ülkemizde yer alan ve başlığı "Önemli Doğa Alanları" kitabını hazırlayıp yayınlamıştır. IUCN üyesi olan dernek doğa alanının korunması için uluslararası standartlar ölçüsünde çalışmalarına devam etmektedir.

### **ULUSLARARASI ÇEVRE KURULUŞLARI**

Dünyada çevre konusunda oluşan kirliliğin önlenmesi ve farkındalık oluşturulması için uluslararası çevre kuruluşları resmî ve vakıf olarak kurulmuştur. Bilindiği üzere çevre her ne kadar lokal olarak kirletilse de bütün dünyayı etkilemektedir. Birleşmiş Milletler Çevre Programı Birleşmiş Milletler Çevre Programı Birleşmiş Milletler bünyesinde 1972 yılında Stokholm'de gerçekleşen Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansında kurulmuştur. Çevre kirliliğinin önüne geçilmesi ve artan bu kirliliğe farkındalık oluşturup önlemler alınması için kurulan uluslararası kuruluşun tam adı United Nations Environmental Programme olup kısa adı UNEP'tir. 1987 yılında imzalanan Montreal Protokolü'nde ise Ozon tabakasının delinmesiyle ilgili olarak insan faaliyetlerinin çevreye verdiği olumsuz faaliyetleri sonucunda ozon tabakasının korunmasını öngörmektedir. Bu protokol UNEP'in en başarılı hukuksal protokolü olarak kabul edilmekte olup 190 ülke imza atmıştır. Avrupa Birliği (AB) Avrupa Birliğinin oluşturulması ile birlikte ortaya çıkan çevre sorunlarının azaltılması ve önlenmesi için

Avrupa Birliği çevre politikalarını üretmeye başlamıştır. Avrupa Birliğinin almış olduğu çevre ile ilgili bütün kurallar AB'yi oluşturan üye ve aday ülkeleri bağlamaktadır.

AB'ye göre aynı dış ilişkilerde olduğu gibi çevre de bütün AB üyelerinin ortak alanına girmektedir. 1993 yılında Avrupa Topluluđundan Avrupa Birliğine geçişin yapıldığı Maastricht Anlaşmasına göre çevre alanına politika statüsü de verilmiştir. AB'nin çevre politikalarına göre temel ilkeleri sırasıyla “kirleten öder”, “bütünleyicilik”, “yüksek seviyede koruma”, “kaynakta önleme”, “önleyicilik” ve “ihtiyat”tır. 2009 yılında yürürlüğe giren Lizbon Anlaşması ile çevre AB ile üye ülkeler arasında paylaşılan yetki alanlarından olmuştur. AB günümüze kadar 7 tane eylem planını hayata geçirmiştir. 6. Eylem planı 2012 Temmuz ayında dolmuş olup 7. Eylem Planı 31 Aralık 2020 yılına kadar devam edecektir. Greenpeace 1971 yılında Kanada'da kurulan Greenpeace uluslararası çevre kuruluşlarının başında gelmektedir. Kanadalı bir grup ABD'nin Kanada'daki nükleer faaliyetlerini önlemek ve çevreye verdikleri zararı gözler önüne koymak için ortaya çıkmıştır. Genel merkezi Hollanda'nın, Amsterdam kentinde olan kuruluşun Dünya üzerinde 41 adet ofisi bulunan bu çevre kuruluşunun 3 milyondan fazla destekçisi bulunmaktadır. REC (Merkezi ve Dođu Avrupa için Bölgesel Çevre Merkezi) Merkezi ve Dođu Avrupa için Bölgesel Çevre Merkezi olan ve kısaca REC olan bağımsız kuruluş 1990 yılında Amerika Birleşik Devletleri, Avrupa Komisyonu ve Macaristan tarafından kurulmuştur. REC 30'dan fazla ülkenin imzasıyla devam etmekte olan uluslararası kuruluş olup merkezi ofisi Szentendre, Budapeşte'dedir. REC asıl amaç olarak çevresel konuların ele alınmasını destekleyen bir misyon yürütmektedir. Doğal Hayatı Koruma Vakfı (WWF) (World Wide Fund For Nature) Doğal Hayatı Koruma Vakfı 1961 yılında World Wildlife Fund olarak Morges, İsviçre'de kurulmuştur.

Dünyada 90'a yakın ülkede faal olan vakıf en büyük çevre kuruluşlarından birisidir. Özellikle doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı için çalışmalar yapan kuruluş biyolojik çeşitliliği koruyarak doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımını sağlamak amacıyla çalışmalar yapmaktadır. Uluslararası Doğa Koruma Birliği (IUCN) Dünya Koruma Birliği adıyla da bilinen kuruluş, 1948 yılında hükümetlerden bireylere kadar doğanın korunmasıyla ilgilenen herkesin katılabileceği bir forum olarak kurulmuştur. Kısa adı IUCN olan birlik 185 ülkede 1300'ün üzerinde hükümet ve sivil toplum örgütlerinden oluşmaktadır. Ülkemizde Orman ve Tarım Bakanlığı, Türkiye Tabiatını Koruma Derneği, Doğal Hayatı Koruma Vakfı, Doğa Derneği gibi kuruluşlarda üyeleri arasında yer almaktadır.