

## **BİRİNCİ BÖLÜM:**

### **1. BİYOÇEŞİTLİLİK**

Canlıların yeryüzündeki dağılışı, coğrafi koşullarla yakından ilgilidir. Coğrafi koşullar Dünya'nın her yerinde aynı değildir. Yapılan araştırmalar, canlıların toprak yüzeyinden yaklaşık 10 metre derinliğe ve 120 metre yüksekliği kadar yaşabildiklerini göstermektedir. Deniz ve göllerde de canlıların büyük bir bölümü su yüzeyine yakın bir tabakada yaşamaktadır. Coğrafi koşulların değişmesi durumunda canlı türleri yeni ortama uyum sağlar ya da uygun yaşam koşullarının olduğu ortamlara göç eder. Göç edemeyen ve yeni ortama uyum sağlayamayan dinazorlar gibi canlı türlerinin nesli önce azalır, sonra da yok olur.

Canlıların yeryüzünde dağılışını etkileyen faktörlere bağlı olarak farklı bitki ve hayvan topluluklarını barındıran bölgeler bulunur. Bu bölgelerde çeşitli özelliklere sahip pek çok ekosistem bulunur.

**Kendine özgü bir iklimi, bitki örtüsü ve hayvanlar topluluğu bulunan bölgelere biyom adı verilir.** Biyomlar kesin sınırlarla birbirlerinden ayrılmamakla birlikte belirli bölgelerde birbirleriyle kesişir. Karasal biyomlar, genellikle hâkim olan bitki türüne göre, su biyomları ise suyun özelliklerine göre sınıflandırılır. Ekosistem, belli bir bölgede yaşayan ve birbirleriyle sürekli etkileşim içinde bulunan canlılar ile bunların cansız çevrelerinin oluşturduğu bütündür. Yeryüzünde bulunan biyomlar; tropikal ormanlar, savan, çöl, yapraklarını döken ormanlar, ılıman çayırlar, çalılıklar, iğne yapraklı ormanlar, tundra, deniz biyomları, tatlı su biyomları, kutup biyomu ve dağ biyomu şeklinde sınıflandırılır.

## **CANLILARIN YERYÜZÜNDE DAĞILIŞINI ETKİLEYEN COĞRAFİ FAKTÖRLER**

### **Fiziki Faktörler İklim**

İklim elemanlarından sıcaklık, bitki türlerinin çeşitliliği ve bunların yayılış alanları üzerinde etkilidir. Çünkü her bitkinin gelişmesi ve büyümesi için belirli bir sıcaklığa ihtiyaç vardır. Bir çok bitki türü için sınırlayıcı en alt ve en üst sıcaklık - 40 °C ile + 40 °C arasındadır.

Bitkiler bu sıcaklık isteklerine göre Ekvator'dan kutuplara doğru geniş yapraklı, karışık yapraklı ve iğne yapraklı olmak üzere kuşaklar oluşturur.

Bitkiler için hayati önem taşıyan bir diğer iklim elemanı da yağıştır. Bitkiler ihtiyaç duydukları suyu yağış, hava ve toprağın neminden elde eder. Bitkilerin çoğunun bünyesinde bulunması gereken su belli bir oranın altına düştüğünde bitkiler yaşamsal fonksiyonlarını kaybeder. Bu nedenle kurak ve yarı kurak iklim bölgelerinde bitki örtüsü seyrek ve bitki çeşitliliği azdır. Bitki türlerinin yeryüzünde dağılışı hayvanların dağılışını da doğrudan etkiler. Genel olarak sıcak iklim bölgeleri soğuk iklim bölgelerine göre, bitki türlerinin zenginliğine ve bitki örtüsünün sıklığına bağlı olarak daha fazla hayvan türünü barındırır. Örneğin, Kanada'da 15 memeli hayvan türü varken bu sayı Orta Amerika'da 150'ye ulaşır.

Bitki ve hayvan türleri, yaşamlarını devam ettirebilmek için bulundukları ortamın iklim koşullarına uyum sağlamak zorundadır. Buna adı verilir. Dünya'nın farklı yerlerinde adaptasyonun nasıl gerçekleştirdiğini aşağıdaki örnekleri inceleyerek görelim:

### **Tropikal Yağmur Ormanları**

Tropikal iklim bölgelerinde sürekli yağış ve sıcaklık buralardaki ağaçların uzun boylu, geniş yapraklı ve gür ormanlar oluşturmalarına neden olmuştur. Tropikal ormanların kendine has özellikleri buralarda farklı canlı türlerinin yaşamına olanak sağlayan katmanlar oluşturmıştır.

### **Çöller**

Sıcaklık, ışık ve yağış miktarının bitki ve hayvan yaşamındaki sınırlayıcı özelliği çöllerde belirgin biçimde görülür. Çöller bu özellikleri nedeniyle bitki ve hayvan türleri bakımından fakir ortamlardır.

Çöllerde yaşayan bitki ve hayvan türleri çöllerin kurak ve sıcak koşullarına uyum sağlamışlardır. Şöyleki; çöl bitkilerinin bir kısmı suyu bulduğu zaman onu en yüksek düzeyde kullanarak kısa sürede filizlenir, meyve verir ve tohum saçar. Tohumlar da su buluncaya kadar bekler. Bazı çöl bitkilerinin su kaybını en aza indirmek için toprağın üstündeki bölümleri çok küçüktür. Bunların toprak altında gelişmiş kökleri vardır. Bazıları ise güneş ışınlarının etkisini en aza indirebilmek için ince ve uzundur. Örneğin, bazı kaktüs türleri 15 metre depolar. Yapraklarının yerini ise nem kaybını azaltmak için dikenler almıştır.

Çöllerde yaşayan birçok hayvan türü, kendine has davranışsal ve yapısal özellikler göstererek çöllere adapte

## 11.SINIF DERS NOTLARI

olmuşlardır. Birçok çöl hayvanının rengi başka bölgelerdeki hayvanlara kıyasla daha açıktır. Soğuk çöller olarak adlandırılan kutuplarda yaşayan hayvanlar, düşük sıcaklıklar ve besin yetersizliği gibi koşullara uyum sağlamak zorundadırlar. Örneğin, kutup bölgelerinde yaşayan fokların derilerinin altında kalın bir yağ tabakası mevcuttur. Bu tabaka soğuk sulara yaşayan fokların vücut ısısının çabuk düşmesini önler.

### **Yer şekilleri**

Yer şekilleri özellikleri iklim özelliklerini etkilediğinden canlı yaşamı üzerinde de çeşitliliklere neden olmuştur. Örneğin, dağların denize bakan yamaçlarında ılıman iklim koşulları yaşandığından, bitki ve hayvan türü zenginliği iç kesimlere göre daha fazladır.

Kara ve denizlerin dağılımı da canlıların yeryüzündeki dağılımını etkiler. Denizler karalarda yaşayan canlılar için, karalar ise denizlerde yaşayan canlılar için yayılmaya engeldir. Diğer yandan doğal olan ya da doğal olmayan etkenler sonucunda meydana gelen bazı değişimler kara ve denizler arasında canlı türlerinin geçişine olanak sağlayabilir. Örneğin, Akdeniz'i Kızıldeniz'e bağlayan Süveyş Kanalı açıldıktan sonra Akdeniz, Kızıldeniz ve Hint Okyanusu arasında bitki ve hayvan türü geçişleri olmuştur.

### **Toprak Özellikleri**

Toprağın fiziksel ve kimyasal özellikleri, bitki ve hayvanların yaşam alanları seçiminde etkili olur. Örneğin, kalkerli topraklar üzerinde kolaylıkla yaşayan bazı bitkiler kumlu topraklar üzerinde gelişme olanağı bulamaz. Salyangozlar, kireçli toprakların olduğu alanlarda yoğunluk gösterirken volkanik topraklarda sayıları azalır.

### **Biyolojik Faktörler**

#### **İnsan**

İnsan, gerek sanayi gerekse tarımsal faaliyetlerle çevresini önemli ölçüde değişikliğe uğratır. Bu değişiklikler canlıların yaşam alanlarını olumsuz yönde etkiler. İçinde bulunduğumuz yüzyılda Dünya nüfusunun hızla artması, sanayi ve teknolojiye gelişmeler ekosistemdeki tür kayıplarını oldukça artırmıştır. Yapılan araştırmalar tür kayıplarının geçmişe göre bin ila onbin kat fazla olduğunu göstermektedir. Ekosistemdeki canlılar birbirleriyle etkileşim içinde olduklarından tür kayıpları ekosistemdeki tüm canlıları doğrudan etkilemektedir. Nüfus artışına bağlı [olarak şehirlerin alanının genişlemesi birçok canlı türünün yaşadığı çevreyi daraltmış ya da ortadan kaldırmıştır](#). Bu canlılardan çok azı şehir yaşamına adapte olabilmektedir.

#### **Paleocoğrafya**

#### **Kıtaların Kayması**

Kıtaların kayması, canlıların yeryüzünde dağılımlarını önemli ölçüde etkilemiştir. Kıtaların birbirine yaklaşması ya da uzaklaşmasıyla bitki ve hayvan türleri kıtalar arası geçiş yapma olanağı bulmuştur. Bu durum daha önce bir arada bulunmayan türlerin birbirleriyle karışarak etkileşmesine ve yeni canlı türlerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur.

#### **İklim Değişiklikleri**

Dünya'nın jeolojik geçmişi boyunca çok sayıda iklim değişikliği yaşanmıştır. Bu iklim değişiklikleri bazı türlerin yok olmasına bazı türlerin çevreye adapte olmasına veya göç etmesine neden olmuştur. Sıcak iklim koşullarının yaşandığı dönemlerde buzulların erimesiyle deniz seviyesinde meydana gelen yükselmeler, kıyılarda yaşayan bazı türlerin yok olmasına neden olmuştur.

Buzul çağlarında da buzulların kapladığı alanlar genişlediği için kara hayvanlarının yeryüzündeki yayılış alanları daralmıştır. Su seviyelerindeki değişiklikler okyanuslardaki habitatların tümüyle yok olmasına ya da sınırlandırılmasına yol açmıştır. Bu değişikliklerden en fazla etkilenen yerler canlı çeşitliliğinin en fazla olduğu mercan kayalıklarıdır.

Bir canlının ekosistem içinde hayatını devam ettirdiği bölgeye habitat adı verilir. Diğer bir ifadeyle habitat canlının yaşadığı yerin adresidir.

Kıtaları birbirine bağlayan geçitlerin sular altında kalması ve zaman zaman kara hâline geçmesi hayvanların göçlerini etkilemiştir. Örneğin, Asya ile Kuzey Amerika'yı birbirine bağlayan Bering Boğazının kara hâline geçmesi, Asya ve Kuzey Amerika arasında hayvan türlerinin göç etmesine neden olmuştur. Bu nedenle her

## 11.SINIF DERS NOTLARI

iki kıtadaki hayvan türleri birbirine benzemektedir.

### **EKOSİSTEMLERİN İŞLEYİŞİ**

Belli bir coğrafi bölgede bulunan ve birbirleriyle ilişki içinde olan tüm varlıklar bir ekosistemi oluştururlar. Örneğin, ormanlar, çöller, göller vs. birer ekosistemdir. Ekosistem canlı ve cansız öğelerden oluşur. Ekosistemi oluşturan canlı öğeler; bitkiler, hayvanlar ve mikroorganizmalardır. Ekosistemi oluşturan cansız öğeler ise kimyasal maddeler ile fiziksel faktörlerdir. Kimyasal maddeler organik ve inorganik olmak üzere ikiye ayrılır. Canlılar tarafından üretilen yağ, protein, karbonhidrat ve vitaminler organik kimyasal maddeleri oluşturur. Su, oksijen karbondioksit vs. ise inorganik kimyasal maddeleri oluşturmaktadır. Ekosistemin cansız öğelerinden olan fiziksel faktörler; ışık, sıcaklık, rüzgâr, yağış vs. dir.

Ekosistemlerin büyüklüğü mikro alanlardan başlayıp, makro alanlara kadar olabilir. Şöyleki; bir orman ekosistemi oluşturabildiği gibi ormandaki bir ağaç dalı da ekosistem oluşturabilir. Bu bağlamda bir nehir, bir göl, bir dağ hatta Dünyamızın tamamı da bir ekosistem olarak karşımıza çıkmaktadır. Ekosistem; niteliği ve yapısı içindeki değişik elemanların oynadıkları rollerin zaman içinde sürekli gelişim göstermesi açısından dinamik bir birimdir. Dünya ekosistemi de denilen ekosferi atmosfer, hidrosfer, litosfer ve biyosfer oluşturur. Ekosfer; genel olarak kara, deniz ve tatlı su ekosistemi olmak üzere üç büyük ekosisteme ayrılır. Bu ekosistemler kendi aralarında çok sayıda küçük eko-sistemlere ayrılabilir.

### **SU DÖNGÜSÜ (HİDROLOJİK DÖNGÜ)**

Su moleküllerinin devri güneş enerjisi ve yer çekiminin etkisiyle, tabiatta düzenli olarak seyreder. Suyun litosfer, hidrosfer ve atmosfer arasındaki bu hareketine su döngüsü adı verilir. Su döngüsü buharlaşma ve yoğunlaşma gibi iki fiziksel kurala bağlı olarak oluşur. Isınarak buharlaşan su yükselerek soğur. Soğuyan su buharı yoğunlaşarak yeryüzüne yağış olarak düşer.

Yağışın bir kısmı denizlere yağdığından su başladığı noktaya döner. Karalara yağın yağış toprağı nemlendirir. Yağış suyunun fazlası toplanarak yer üstü ve yer altı sularını oluşturur. Bitkiler kökleri vasıtasıyla suyu emerek yaşamsal faaliyetlerini sürdürürler. Hayvanlar ise içtikleri ve besinlerdeki sudan yararlanır. Bitkiler terleme yaparken vücutlarındaki suyu, su buharı şeklinde çevrelerine verir. Hayvanlar ve bitkiler solunum yaparken de bir miktar suyu buhar şeklinde atmosfere verir.

### **ENERJİ AKIŞI VE MADDE DÖNGÜSÜ BESİN ZİNCİRİ VE ENERJİ AKIŞI**

Dünyadaki bütün canlılar yaşamlarını sürdürebilmek için enerjiye ihtiyaç duyarlar. Dünya üzerinde besin üretmek için gerekli her türlü madde(su, oksijen, azot, vb.) vardır. Ancak var olan bu maddelerin canlılar tarafından kullanılabilmesi için organik besinlere(yağ, karbonhidrat, protein) dönüştürülmesi gereklidir. Bitkiler, bazı bakteriler ve algler fotosentez yoluyla bu maddeleri organik besinlere dönüştürürler.

Bu dönüşümün gerçekleşmesi için güneş enerjisine ihtiyaç vardır. Güneşten gelen enerji fotosentez yapan canlıların ürettikleri besinlerde depolanır. Besin maddeleri canlılar tarafından tüketildiğinde enerji, bu canlılara geçer. Böylece enerji beslenme yoluyla bir canlıdan diğerine aktarılmış olur. Besin zincirinde ilk halkayı fotosentez yoluyla inorganik maddeleri organik maddelere çeviren üreticiler oluşturur. Üreticilerle beslenen hayvanlara birincil tüketiciler, bunları yiyenlere ise ikincil tüketiciler denir. Zincirin son halkasını da ikincil tüketicilerle beslenen üçüncül tüketiciler oluşturur.

Bütün canlıların öldükten sonra çürümelerini sağlayan ayrıştırıcılar ise zincirin her halkasında etkilidirler. Ekosistemde, Güneş'ten gelerek üreticiler, otçul tüketiciler, etçil tüketiciler ve ayrıştırıcılara doğru giden, her canlıda değişime uğrayan ve tek yönlü olan bir enerji akışı mevcuttur. Canlılar tarafından kullanılan enerjinin bir kısmı çevreye ısı olarak yayılır. Ekosistemdeki enerji akışını piramide benzetmek mümkündür. Bu piramitlerde, enerjinin bir gruptan diğerine aktarıldığı her basamak beslenme seviyesini oluşturur. Besin zinciri boyunca aktarılan enerjinin büyük bir kısmı, o canlının yaşam gereksinimleri için kullanılırken, geriye kalan enerji zincirin bir sonraki basamağına aktarılır. En üst basamağına çıkıldıkça enerji miktarı azalır. Genelde, bir basamaktan diğerine geçişte enerjinin % 90'ı kaybolmakta, enerjinin % 10 kadarı bir sonraki basamağına aktarılmaktadır.

### **MADDE DÖNGÜLERİ**

Canlı yaşamının devamı için su, oksijen, karbon, azot ve fosfor gibi temel maddeler gereklidir. Canlılar bu maddeleri çevrelerinden alırlar. Bir süre kullandıktan sonra çeşitli biçimlerde çevrelerine iade ederler. De-

## 11.SINIF DERS NOTLARI

vamlı yenilendiği için bu alış verişe madde döngüleri adı verilir. Ekosistemlerde madde varlığı sınırlıdır ve yerine konmadığı takdirde tükenmeye mahkûmdur. Madde döngüsünün enerji akışından farkı ekosistemin içinde sürekli devir yapmasıdır.

### **Karbon Döngüsü**

Canlıların temel yapısını oluşturan karbon; atmosferde karbondioksit, suda karbondioksit ve bikarbonat hâlinde bulunur. Karalarda ise karbon, kömür, doğal gaz, petrol, kireç taşı içerisinde yer alır. Karbonun büyük bir kısmı karbondioksit şeklinde bulunur. Denizler ile atmosfer arasındaki karbon alış verişi çok yavaştır. Karalardan erozyon yolu ile taşınan organik ve inorganik maddeler vasıtasıyla denizlere karbon gelir. Bu karbonlar deniz diplerinde karbonat ve bikarbonat olarak birikerek binlerce yıl döngüye katılmaz. Bu nedenle okyanuslar karbonun hem deposu hem de kayb olduğu yerlerdir. Denizler atmosfere oranla 50 kat fazla karbon içerir. Karbon döngüsü diğer madde döngülerinde olduğu gibi karbonun tüketimi ve tüketilen karbonun tekrar doğaya dönmesi şeklinde olur.

#### **Karbon tüketimi şu şekillerde olur:**

- ! Kara ve deniz bitkileri tarafından bitkilerde kullanılır.
- ! Deniz hayvanlarının kabuk oluşumunda kullanılır.
- ! Deniz hayvanları ve bitkilerin ölümü ile dibe çökerek karbonatlı kayaçlar hâlinde depolanır.
- ! Ölen canlıların bünyesindeki karbon, zamanla basıncın etkisiyle petrol ve kömür gibi petrol yakıtlara dönüşür.

#### **Karbonun tekrar doğaya dönmesi ise şu şekillerde olur:**

- ! Canlıların solunumları ile doğaya döner.
- ! Ölen canlıların çürümesi ve orman yangıları ile doğaya döner.
- ! Karbonatlı kayaçların fiziksel ve kimyasal ayrışması sonucunda atmosfere karışır.
- ! Suyun hava ile temas yaptığı yüzeyde karbon alış verişi gerçekleşir.

Tüketilen karbon miktarı geri dönmemiş olsaydı, fotosentez giderek azalacak ve neticede bitkilerin organik madde üretimine olanakları kalmayacaktı. Bunun sonucunda da besin zinciri duracak ve hayat sona erecekti. Bununla birlikte karbondioksit günlük ve mevsimlik sıcaklıkların aşırı yükselmesine ve düşmesine engel olur.

### **Oksijen Döngüsü**

Oksijen; solunumda, vücuttaki besin maddelerinin yakılmasında, kömür, gaz ve petrol gibi maddelerin yanmasında tüketilir. Atmosfer % 21 oranında oksijen içerir. Sularda da oksijen çözünmüş hâlinde bulunur. Atmosferdeki oksijen, atomik oksijen(O), moleküler oksijen(O<sub>2</sub>) ve ozon(O<sub>3</sub>) olmak üzere üç şekilde bulunur. Moleküler oksijen solunum için gereklidir. Ozon biyosferi ultraviyole ışınların zararından korur. Atmosfere oksijen sağlayan en önemli kaynaklardan biri bitkilerin fotosentez süreci sırasında ortaya çıkardığı oksijendir. Diğer bir oksijen kaynağı da havada bulunan su buharının fotolizi (suyun oksijen ve hidrojene ayrışması) ile açığa çıkan oksijendir.

### **Azot(Nitrojen) Döngüsü**

Canlılar için önemli bir madde olan azotun esas kaynağı atmosferdir Atmosfer % 78 oranında azot içerir. Fakat azot organizmalar tarafından doğrudan kullanılamaz. Azotun bitkiler tarafından kullanılabilmesi için bazı süreçlerden geçerek nitrit ve nitratlara dönüştürülmesi gerekir. Doğadaki azot döngüsü şu şekilde olur; Atmosferde yıldırım ve volkanik faaliyetler sonrasında ortaya çıkan elektrik deşarjları sonucunda azot, oksijenle birleşerek nitrik asite dönüşür. Nitrik asit yağışlarla beraber toprağa girerek bakteriler tarafından nitrat tuzlarına dönüştürülür. Bu bakteriler ölmüş canlıların yapılarındaki organik maddeleri de nitrat tuzlarına dönüştürür. Toprakta ve bazı bitkilerin köklerinde bulunan azot bağlayıcı bakteriler sayesinde bitkiler nitrat tuzlarını alır ve yapılarına katar. Nitrit ve nitratlar besin zinciri ile bitkilerden otsullara, otçullardan etçillere geçer. Ölen bitki ve hayvanlar, ayrıştırıcılar tarafından parçalanarak bünyelerindeki nitrit ve nitrat tuzları toprağa karışır. Toprakta yaşayan bazı bakteriler ise nitrit ve nitrat tuzlarını tekrar azota çevirerek atmosfere verirler.

Atmosferdeki azot gazının toprakta bitkilerin kullanabileceği nitrit ve nitratlara dönüştürülmesine nit-

rifikasyon, topraktaki nitrit ve nitratların bazı bakteriler tarafından azot gazına çevrilip atmosfere verilmesine ise denitrifikasyon denir.

### **HİDROELEKTRİK POTANSİYEL**

Hareket eden her cismin bir enerjisi olduğu gibi, doğduğu yerden döküldüğü yere doğru hareket eden akarsuların da bir enerjisi vardır. Bu enerjiye hidroelektrik enerji adı verilir. Akarsulardaki bu hidroelektrik enerjiden yararlanılarak elektrik enerjisi elde eden tesislere hidroelektrik santral(HES) adı verilir. Hidroelektrik santralleri iki tiptir.

#### **1.Biriktirmeli Hidroelektrik Santralleri (Baraj)**

Akarsuların önünün baraj adı verilen kaya, toprak ve beton dolgularla kesilip gerisinde suyun biriktirilmesi esasına dayanan santrallerdir.

#### **2.Biriktirmesiz Hidroelektrik Santraller(Nehir Santrali)**

Akarsularda su seviyesinin yükselmesi için bağlama adı verilen set çekilir. Bu setle su tünellere yönlendirilir. Yönlendirilen su türbinleri çalıştırarak elektrik üretilir.Bir hidroelektrik santralin kuruluşunda öncelikle akarsuyun hidroelektrik enerji potansiyellerinin belirlenmesi gerekir. Hidroelektrik enerji potansiyeli ise akarsuyun debi özellikleri ile akarsu yatağının eğim durumuna bağlıdır.

Akarsuyun Debi Özellikleri

Akarsuyun debisi arttıkça hidroelektrik potansiyeli artar. Debisi düşük akarsular, hidroelektrik santralin kurulmasına elverişli değildir. Akarsuyun debisini belirleyen en önemli etmen iklimdir. Santralin kurulacağı akarsuyun su toplama havzasındaki iklim elemanlarını değerlendirmek akarsuyun debisi hakkında bilgi verebilir.

#### **Akarsu yatağının topoğrafik özellikleri**

Hidroelektrik santralin kurulacağı akarsu yatağının başlıca topoğrafik özellikleri şunlardır:

- 5 ! Barajın gerisinde suyun birikebileceği bir çanağın olması gereklidir. Çanak belirlenirken su bölümü hattındaki yükselti değerlerine de dikkat edilmelidir. Aksi hâlde barajda birikecek su taşarak başka alanlara yönelebilir.
- ! Hidroelektrik santral, akarsu vadisinin en dar kesiminde kurulmalıdır. Çünkü bu yerler, hem daha dayanıklı hem de set yapılacağı için daha ekonomik olmaktadır.

Akarsuyun boyuna profilinde suyun düşürülebileceği eğim kırıklığının (düşme yüksekliği) bulunması gereklidir. Yani yatak eğimi uygun olmalıdır.

## **İKİNCİ BÖLÜM:**

### **Şehirlerin Fonksiyonları ve Etki Alanları**

#### **I. NÜFUS POLİTİKALARI**

Nüfus, günümüzde ülkelerin en fazla üzerinde durduğu konulardan biridir. Artan Dünya nüfusu, bir yandan sınırlı doğal kaynakları tüketirken diğer yandan nüfusun ülkeler için önemi giderek artmaktadır.

Yirminci yüzyılın ortalarına kadar ülkeler, nüfusun fazlalığını güçlü olmak için gerekli ve yeterli bir faktör olarak görüyorlardı. Ancak günümüzde nüfusun sayısal fazlalığından daha çok nitelikleri üzerinde durulmaktadır.

Günümüzde ülkeler aşırı nüfus artışının sorunlara neden olması ve buna karşönlem alınması gerektiğinden çeşitli nüfus politikaları uygulamaktadır. Diğer taraftan bazıülkelerde de nüfusun çok az artması veya eksilmesi ülkelerin varlığını ve geleceğini tehdit etmektedir. Bu nedenle ülkelerin uyguladığı nüfus politikalarında, nüfusun belli bir oranda, sorunlara yol açmadan artışı hedeflenmektedir. Oysa bu her zaman her ülke için o kadar kolay olmamaktadır.

**Dünyada genel olarak uygulanan üççeşit nüfus politikası vardır. Bunlar sırasıyla;**

- ! Nüfus artış hızını azaltmaya yönelik olarak uygulanan nüfus politikası: Çin, Hindistan ve Bangladeş gibi ülkelerde uygulanır.
- ! Nüfus artış hızını yükseltmek için uygulanan nüfus politikası: Son yıllarda nüfusu hızla azalan gelişmiş



## 11.SINIF DERS NOTLARI

Avrupa ülkelerinde uygulanır.

- 1) Nüfusun nitelik ve niceliğini iyileştirmek için uygulanan nüfus politikası: Özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde uygulanır.

### Ülkelerin Farklı Nüfus Politikaları

#### Japonya

II. Dünya Savaşı'ndan çıkan Japonya'da ilk önceleri nüfus politikaları nüfusun artması yönünde olmuş, ailelerin çok sayıda çocuk sahibi olmaları özendirilmiştir. Bu nüfus politikası sonucunda 1947'de ülkenin nüfus artış hızı % 2'ye yükselmiştir. Artış beklenenin üzerinde olunca Japonya hükümeti nüfus artış hızının düşürebilmek için 1948'de çıkardığı bir yasa ile sıkı bir aile planlaması uygulamasına başlamıştır. Bu uygulamanın sonucunda 1980lerin başında nüfus artış hızı % 1'in altına düşmüştür. 1990lı yıllara gelindiğinde, nüfus artış hızı çok düşük seviyelere inince Japon hükümeti ailelerin çok çocuk sahibi olmaları için yeniden kampanyalara başlamıştır. Ancak beklenen artış sağlanamamıştır. 2000 yılına gelindiğinde nüfus artış hızı, % 0,1'in altına inmiştir.

#### Çin

Çin, günümüzde Dünya'nın en fazla nüfusa sahip ülkesidir, 1950li yıllara kadar Çin hükümeti nüfusu güç olarak gördüğü için yayılma politikası uyguluyordu. Ancak 1953 yılı sayımlarında nüfus 583 milyon olarak açıklanınca artış hızını düşürmek için ilk önce şehirlerde doğum kontrol çalışmaları başlamış ancak yeterli olmamıştır. Nüfus artış hızı düşürülemedince 1979'da aile başına tek çocuk sahibi olma zorunluluğu getirilmiştir. Daha sonra kırsal kesimden gelen yakınmalar üzerinde 4 yıl sonra bir çocuk daha sahip olma hakkı tanınmıştır. 2004 yılı verilerine göre Çin'in nüfusu 1,3 milyara ulaşmıştır.

#### Fransa

- 6) Günümüzde Avrupa ülkeleri en düşük nüfus artış hızına sahiptir. Bu nedenle nüfuslarını artırmak için değişik politikalar izlemektedirler. Fransa da bu ülkelerden biridir. Fransa'nın nüfus artış hızı I. ve II. Dünya savaşlarından sonra düşmüştür.

Ekonomik gelişmelerin etkisiyle 1950 -1975 yılları arasında nüfus hızlı artmaya başlamıştır. Ancak 1975'ten sonra nüfus artış hızı gözle görülür bir şekilde düşmüştür. Fransa, bu durumun getireceği olumsuz sonuçları engellemek için 1985 yılından itibaren ailelerin daha fazla çocuk sahibi olmalarına yönelik afişlerle kampanya başlatmış ayrıca yabancı işçi göçüne izin vermiştir.

### 2. TARİHSEL SÜREÇTE ŞEHİRLER

İlk şehirlerin ortaya çıkışı ve yeryüzünde şehirleşme hareketlerinin başlangıcı eski olmasına karşın, Sanayi inkılabı'yla şehirleşme süreci hızlanarak günümüzde de devam etmektedir. Dünya'daki ilk şehir yerleşmeleri Mısır, Hindistan ve Güneydoğu Asya'nın akarsu vadilerinde tarımın gelişmesiyle belirmeye başlamıştır.



### TARİHSEL SÜREÇTE ŞEHİRLERİN NÜFUS GELİŞİMİ

## 11.SINIF DERS NOTLARI

En eski şehirlerin günümüz şehirlerine oranla nüfusları çok azdı. Örneğin, Mezopotamya'da Sümerler'e ait şehir nüfusu genel olarak 7 bin ila 20 bin arasında değişmekteydi. Günümüze doğru şehir nüfusları hızlı bir artış göstermektedir. Örneğin, Londra'nın nüfusu 1800 yılında 1 milyon iken 1890 yılında 5 milyona 2000 yılında ise 15 milyona ulaşmıştır. 1820 yılında nüfusu 100 000'i aşan şehirlerin sayısı 22 iken 1890 yılında bu sayı 120'ye ulaşmıştır.

### **ŞEHİRLERİN FONKSİYONEL GELİŞİMİ**

Yeryüzünde ortaya çıkan ilk şehirler, insanların tarımsal faaliyetlere başlamasına bağlı olarak ortaya çıkmıştır. Sanayileşme hareketinin gelişmesi ile şehirleşme artmış ve şehirlerin fonksiyonel değişimi hızlanmıştır. Değişen koşullara bağlı olarak şehirlerdeki faaliyetler farklılaşmıştır.

### **ŞEHİRLERİN GELİŞİMLERİNİN KÜRESEL ETKİLERİ**

Şehirlerin çevresine olan etkileri şehrin nüfus ve fonksiyonel özelliklerine göre değişmektedir. Şehirler sahip oldukları özelliklerine göre etkileri yerel, bölgesel ve küresel boyutlarda olabilmektedir. Örneğin New York'ta meydana gelen bir olay Dünya'nın büyük bir kısmını etkilerken Sudan'ın Hartum şehrinde meydana gelen bir olay sadece yakın çevresini etkileyebilmektedir. Şimdi küresel etkisi fazla olan bazı şehirleri inceleyelim.

Roma

Roma, Dünya tarihindeki belirleyici rolünü asırlar boyunca sürdürdüğünden "Dünya'nın Başkenti" unvanına layık görülmüştür. Roma, bazı araştırmacılara göre kuruluşundan 1000 yıl sonra 1 milyona varan nüfusuyla İngiltere'den Basra Körfezi'ne Karadeniz kıyılarından Afrika'ya kadar uzanan Roma imparatorluğu'nun başkenti idi. Bundan dolayı sadece imparatorluğun sınırları içinde kalan yerleri değil Dünyanın büyük bir kesimini siyasi ve dinî olarak etkisi altına almıştır. Roma'nın gücü doğuya yani İstanbul'a kayınca şehir hem etkisini hem de nüfusunu önemli oranda yitirmeye başladı. 13. yüzyılda nüfusu sadece 30 bin kadardı. Siyasî, dinî ve kültürel odak noktası olarak büyüme sürecine giren Roma'nın nüfusu günümüzde 3 milyona ulaşmıştır. Roma, Katoliklerin dinî merkezi olan Vatikan'ı içine aldığından çift başkent özelliğine sahiptir. Vatikan'ın küresel etkisi İtalya'dan çok daha büyüktür.

### **New York**

1613 yılında Hollandalılar tarafından New Amsterdam adı altında kurulan şehir, 1664 yılında İngiliz yönetimine geçti ve New York ismini aldı. ABD'nin 1778 yılından itibaren 2 yıl süreyle başkenti oldu. New York, ABD'nin nüfus bakımında en büyük şehridir. Çevresindeki yerleşim bölgeleriyle birlikte, New York metropolitan bölgesinin nüfusu 21 milyondur. ABD ve Dünya'nın önemli şirketlerinin merkezleri, sivil toplum örgütleri ulusal ve uluslararası etkili medya kuruluşları burada toplanmıştır. New York'un caddelerinden biri olan Wall Street, Dünya'nın en önemli finans merkezidir. Bu yönüyle Dünya ekonomisinin kumanda ve kontrol merkezidir. New York ticaret ve sanayinin olduğu kadar, eğitim ve kültür faaliyetlerinin yoğunlaştığı bir yerleşim merkezi özelliği göstermektedir.

### **3. ŞEHİRLER VE ETKİ ALANLARI**

Şehirlerin gelişmesinde önemli paya sahip olan faaliyet türü o şehrin asıl fonksiyonunu belirler. Bazı şehirler ise aynı anda birden fazla fonksiyona sahip olabilir. Şehirler çeşitli faaliyet ve hizmetleri kendinde toplamıştır. Bunlarla dar veya geniş alanları etkiler. Ayrıca şehrin etki bölgesiyle bir bütün oluşturan ve gelişen yerleşmeler ortaya çıkmıştır. Şehrsel fonksiyonlar şehirleri çevrelerine göre bir cazibe merkezi hâline getirmiştir. Bundan dolayı şehirler, çevresindeki nüfusu kendine doğru çeken bir özelliğe sahiptir.

### **DÜNYA'NIN BÜYÜK ŞEHİRLERİ NEREDE KURULMUŞTUR?**

Dünya üzerinde değişik özelliklere sahip pek çok şehir bulunmaktadır. Ancak bazı şehirler konumu, hinterlandı ve fonksiyonları sonucunda oldukça gelişmiş, Dünya'daki sayılı şehirler arasında yerini almıştır. Dünyadaki büyük şehirlerin özellikleri incelendiğinde, bu şehirlerin genellikle orta kuşakta yer aldığı görülmektedir. Bunlardan bazıları deniz kıyısında olup hinterlandıyla bağlantısı kolaydır. Bazıları doğal güzellikleriyle insanları kendine çekerek etki alanı oluşturmuş, bazıları sanayi faaliyetlerinin âdeta merkezi konumuna gelmiş, bazıları da tarihi özelliklerinin etkisiyle Dünya'nın büyük şehirleri arasındaki yerini almıştır.

### **ŞEHİRLERİN FONKSİYONLARI VE ETKİ ALANLARI**

## 11.SINIF DERS NOTLARI

Aşağıda yer alan bazı şehirlerin etki alanları ile etki alanlarının oluşmasında etkili olan fonksiyonların neler olduğunu inceleyelim.

### Mekke

Çöl ortasında kurulan bir şehir olmasına karşılık, İslamiyet'le birlikte önem kazanmıştır. Bu özelliği ile sadece yakın çevresini değil, Dünya'daki tüm müslümanları etkisi altına almıştır. Her yıl Dünya'nın farklı bölgelerinden yüz binlerce müslüman bu şehri ziyaret etmektedir.

### Essen

Avrupa'nın en büyük sanayi bölgelerinden olan Ruhr Bölgesindeki Essen şehri 18 yüzyılda küçük bir şehir iken çevresindeki geniş kömür yataklarına bağlı olarak gelişmiştir.

### Şam

Şam, geçmişte kervan yollarının üzerinde kurulan bir şehirdir. Günümüzde de gelişen ve değişen şartlara uyum sağlamış, ulaşım yolları üzerinde bulunmanın avantajını kullanarak gelişimini devam ettirmiştir.

### Marsilya

Yunanlı denizciler tarafından kurulan Marsilya şehri, zamanla Vieux Limanı etrafında genişleyerek bugünkü hâlini almıştır. Günümüzde Akdeniz'in en büyük ticari kapasitesine sahip liman şehridir

### Oxford

Oxford eğitim hizmetlerinin ön plana çıktığı bir şehirdir. Bu özelliği şehrin özel bir karakter kazanmasını sağlamıştır. Oxford'ta yüksek düzeyde eğitim faaliyetleri yürütülmekte olup, Dünya'nın değişik bölgelerinden gelen öğrenciler burada öğrenim görmektedir.

### Paris

Fransa'nın idari ve siyasi merkezi olan Paris, 987 yılında Fransa'nın başkenti olmuş ve bu tarihten itibaren idari merkez olarak kalmıştır. Bununla birlikte Paris Dünya'nın moda merkezi durumundadır.

8

### Tokyo

Japonya yer altı kaynakları yetersiz olmasına karşılık, yüksek teknolojiyi kullanarak Dünya'nın en önemli sanayi ülkelerinden bir hâline gelmiştir. Bunda başkenti olan Tokyo önemli rol oynamıştır. Demir yolu şebekesinin ülke dışına güçlü bir filo ile bağlanmış olması, gerek ham madde sağlanmasını gerekse Dünya pazarlarına erişilmesi açısından büyük kolaylıklar sağlamıştır. Bu özelliği sanayi faaliyetlerinin Tokyo şehrinin çevresinde yoğunlaşmasında etkili olmuştur.

## BÖLÜM-3

### Ekonomik Faaliyet TÜRLERİ

#### 1. DOĞAL VE BEŞERİ UNSURLARIN EKONOMİYE ETKİSİ

insanların beslenme, barınma, korunma gibi temel ihtiyaçlarının varlığı, ekonomik faaliyetlerin çeşitlenmesini ve gelişmesini sağlamıştır. Ekonomik faaliyet türleri; üretim, dağıtım ve tüketim olmak üzere üçe ayrılır. Mal ve hizmetlerin sağlanmasına üretim, mal ve hizmetlerin tüketiciye ulaştırılmasına dağıtım, mal ve hizmetlerin kullanılmasına tüketim denir. Ekonomik faaliyetler hiç bir zaman tek başına ele alınamaz. Örneğin, üretim için tüketim, tüketim için üretim gereklidir. Üretim ile tüketim arasındaki köprüyü de dağıtım kurar.

#### ÜRETİM, DAĞITIM VE TÜKETİMİ ETKİLEYEN DOĞAL FAKTÖRLER

Üretim, dağıtım ve tüketim etkinlikleri bir çok doğal faktörden etkilenir. **Bunların başlıcaları; ham madde kaynaklarına yakınlık, su kaynaklarına yakınlık, iklim koşulları ve yer şekilleri özellikleridir.**

Ham maddenin bozulabilir olduğu yerlerde, üretim tesisleri genellikle ham madde kaynağına yakın veya kolay ulaşılabilecek bir yere kurulur. Örneğin konserve tesisleri sebze ve meyve yetiştirilen bölgelere kurulur. Bazı ham maddelerin işlenmesi sırasında büyük oranda suya ihtiyaç vardır. Bundan dolayı suya ihtiyaç duyulan kâğıt ve demir - çelik fabrikaları ile nükleer ve termik santrallerin seçiminde su kaynaklarının yakını tercih edilir.

İklim, bazı sanayi kollarının yer seçiminde dolaylı etkiye sahiptir. Ham madde olarak tarımsal ürünlerin kul-



## 11.SINIF DERS NOTLARI

lanıldığı tesisler, iklim koşulları tarımsal ürünleri etkilediğinden, dolaylı olarak etkilenmiş olur. Bazı tesisler üzerinde ise doğrudan etkiye sahiptir. Örneğin, soğuk iklim bölgelerinde tesislerin ısıtılması ek bir masraf getirdiğinden ve ulaşım koşullarının güçlüğünden sanayi tesislerinin sayısı azdır. İklim koşulları çalışanlar üzerinde de etkilidir. Şiddetli sıcaklar ve soğuklar çalışma verimini düşürür.

Yer şekilleri, kara yolu ve demir yolu ulaşımını etkilediği için dolaylı olarak üretim, dağıtım ve tüketimi de etkilemektedir. Ham maddenin gerek işleneceği tesise gerekse üretilen ürünlerin tüketiciye sunulabilmesi ulaşım ile bağlantılıdır. Bu nedenle, yer şekillerinin engebesiz olduğu bölgeler sanayi tesislerinin kurulmasına elverişlidir.

Teknik ve coğrafyanın birbirine yaptığı etkiyi konu alan bilim dalına teknocoğrafya denir. Teknocoğrafya, üretim tesislerinin çevre koşullarına uygun olarak yapılması için gerekli araştırmaları yapar ve yatırımcıları bu konularda bilgilendirir.

### **ÜRETİM, DAĞITIM VE TÜKETİMİ ETKİLEYEN BEŞERÎ FAKTÖRLER**

#### **Üretim faaliyetleri üzerinde etkili olan beşerî faktörlerden bazıları şunlardır:**

- ! Sermaye
- ! İş gücü
- ! Teknolojik gelişmeler
- ! Tarım
- ! Sanayi

#### **Dağıtım faaliyetleri üzerinde etkili olan beşerî faktörlerden bazıları şunlardır:**

- ! Ulaşım yolları
- ! İletişim teknolojileri
- ! Modern pazarlama teknikleri
- ! Sermaye birikimi

#### **Tüketim faaliyetleri üzerinde etkili olan beşerî faktörlerden bazıları şunlardır:**

- ! Temel ihtiyaçlar
- ! Tanıtım ve reklam
- ! Kitle iletişim araçları
- ! Moda
- ! Gelir düzeyi

Bölgeler arasındaki farklı etkinlikler de üretim, dağıtım ve tüketimi geliştirmiştir. Örneğin, ülkemizdeki rafinerilerde işlenen ham petrolden elde edilen ürünler, ülkenin her tarafına taşınmakta ve tüketicilere ulaştırılmaktadır. Bu faaliyete bağlı olarak, ülkemiz içerisinde farklı alanlar arasında ticari ilişkiler gelişmektedir.

### **ÜRETİM, DAĞITIM VE TÜKETİM SEKTÖRLERİNİN ETKİLEŞİMİ**

Yeryüzünün farklı bölgelerindeki ekonomik faaliyetler üretim, dağıtım ve tüketim bakımından etkileşime neden olmuştur. Örneğin, tarımsal faaliyetlerle elde edilen pamuk, dokuma fabrikalarında işlenip kumaş ol- duktan sonra ulaşım araçları vasıtasıyla konfeksiyon atölyelerine ulaştırılır. Buralarda elbise olduktan sonra tekrar ulaşım araçlarının vasıtasıyla tüketicilere ulaştırılır. Bunun sonucunda farklı sektörlerin arasında karşılıklı etkileşim gerçekleşir.

### **Tarım ve Hayvancılıkta Üretim, Dağıtım ve Tüketim Etkileşimi**

Kırsal kesimlere ulaşım ağlarının uzanmadığı dönemlerde çiftçiler ihtiyaçları kadar üretim yapmaktaydılar. Tarımdaki gelişmeler ile birim alandan elde edilen verim artmış, üretim fazlası ürünler elde edilmiştir. Ulaşım yollarının gelişmesi ile birlikte bu ürünler tüketim alanlarına ulaştırılmıştır. Günümüzde bir ürünün dağıtımını kıtalar arasında bile kolaylıkla yapılabilmektedir. Sebze ve meyve gibi çabuk bozulan tarım ürünlerinin kısa sürede tüketiciye ulaştırılması zorunluluğu vardır. Bu durum ürünlerin sağlıklı bir şekilde pazarlara ulaştırılabilmesi için özel teknoloji ile donatılmış ulaşım araçlarının geliştirilmesine neden

olmuştur. Böylelikle ürünler bozulmadan tüketiciye ulaştırılmaktadır.

izmir ve çevresinde, üzüm ve incir gibi tarım ürünlerinin üretim miktarları geçmişten günümüze giderek artmaktadır. Bunda, bölgedeki ürünlerin deniz ve kara yolu ulaşımının gelişmesine paralel olarak daha geniş tüketici kitlesine ulaştırılabilmesi etkilidir.

Hayvancılıkta da tarıma benzer bir durum söz konusudur.

### **Tüketimin Üretimi Etkilemesi**

Tarım ve hayvan ürünlerine olan tüketim talebi azalır ise üretim de azalmaktadır. Örneğin, ülkemizde kuş gribi vakaları nedeniyle tavuk tüketimi azalmış, bu da tavuk üretimini durma noktasına getirmiştir.

Tüketimin Fazla Olması Üretimi Nasıl Etkiler?

Bir ürünün tüketim alanının genişlemesi üretimini artırır. Örneğin, buğdaydan ekmek, pasta, makarna, bulgur gibi yiyecek maddeleri üretilir. Buğdayın tüketim alanının genişlemesi ve uzun süre saklanabilmesi, ürünün Dünya çapında çokça üretilmesine neden olmuştur. Tüketimin fazla olmasına bir diğer örnek kahvedir. Kahveye olan talebin artması onun ana vatanı dışında öncelikle Yemen, Hindistan sonrasında Kolombiya, Meksika, Ekvador ve diğer Orta Amerika ülkelerinde yetiştirilmesine neden olmuştur. Bugün en çok kahve üreten ülke Brezilya'dır.

### **Üretim, Tüketim ve Dağıtımın Yeni Sektörlerin Ortaya Çıkmasına Etkisi**

insanların bir kısmı yiyeceklerini akarsu, göl ve denizlerden balık tutarak temin etmiştir. Zamanla bu ürünlerin fazlasını pazarlamış böylece yeni bir iş kolu ortaya çıkmıştır. Deniz ürünleri çabuk bozulduğu için başlangıçta yakın pazarlara ulaştırılmıştır. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte balık işleme, ambalajlama, soğutucumu taşıma vs. iş kolları ortaya çıkmıştır. Görüldüğü üzere üretim, dağıtım ve tüketim sektörleri hem birbirini etkilemekte, hem de yeni sektörlerin ortaya çıkmasını sağlamaktadır.

### **Tükenebilir Enerji Kaynaklarında Üretim, Dağıtım, Tüketim İlişkisi**

Tükenebilir enerji kaynaklarından olan kömürün, üretim ve kullanım alanlarının büyük oranda aynı yerde toplandığı görülür. Kömür havzaları, farklı sanayi kollarını kendine yakın alanlara çekmiştir. Örneğin, metal sanayiinin kömür havzalarının yakınında gelişmesinin nedeni budur. Metal sanayiinin gelişmesi de diğer ekonomik faaliyet kollarının gelişmesini sağlamıştır. Günümüzde gelişen ulaşım ağı ile birlikte metal sanayiinin kömür havzalarının yakınında toplanma zorunluluğu ortadan kalkmıştır. Artık limanların çevresinde de metal sanayii gelişme göstermeye başlamıştır. Dünya'daki başlıca kömür havzalarının kıtalara göre dağılışı şöyledir:

#### **Amerika**

ABD, Dünya'nın en zengin kömür yataklarına sahiptir. Kömür yatakları Apalash(Apalaj) Dağları boyunca uzanmaktadır. Üretilen kömür göller bölgesindeki başta metal sanayii olmak üzere sanayi kuruluşlarında kullanılır.

#### **Avrupa**

İngiltere, Almanya, Belçika, Fransa ve Polonya'da zengin taş kömürü yatakları vardır. Bu bölgede metal sanayii gelişmiştir.

#### **Asya**

Sibiryaya, Çin, Hindistan ve Rusya Federasyonu'nda kömür yatakları bulunur. Çıkarılan kömür, buralarda kurulan sanayi tesislerinde işlenir. Hindistan'ın batısında ve kuzeydoğu ucunda zengin kömür yatakları bulunmasına bağlı olarak sanayi buralarda gelişme göstermiştir.

#### **Okyanusya**

Avustralya'da kömür yataklarına bağlı olarak, Sidney ve Brisban bölgesinde metal sanayii gelişme göstermiştir.

## **2. EKONOMİYE YÖN VEREN GÜÇ: DOĞAL KAYNAKLAR**

### **DOĞAL KAYNAK NEDİR?**

Doğada kendiliğinden oluşmuş, insan akli ve tekniğinin ürünü olmayan, meydana gelme aşamalarında insanın herhangi bir rolünün olmadığı bütün zenginlik kaynakları doğal kaynak olarak adlandırılır.

Dünya üzerinde yapılan pek çok beşerî faaliyetin temelinde doğal kaynaklar vardır. Örneğin, tarım aslında

## 11.SINIF DERS NOTLARI

beşerî bir faaliyettir. Ancak faaliyetin esas kaynağı doğal bir kaynak olan tarım topraklarıdır. Aynı şekilde su da doğal kaynak olup, bu ortamda balıkçılık, enerji üretimi ve ulaşım etkinlikleri birer beşerî faaliyettir.

### **Doğal Kaynakların Sınıflandırılması**

Doğal kaynaklar, çok fazla çeşitlilik gösterir. Çeşit bakımından zengin olan doğal kaynaklar değişik kriterler göz önüne alınarak sınıflandırılabilir. Bu sınıflandırma temelde tükenebilen doğal kaynaklar ve tükenmeyen doğal kaynaklar şeklinde olmaktadır.

### **Tükenebilen doğal kaynaklardan başlıcaları; petrol, doğal gaz, kömür, madenler vs. dir.**

Tükenmeyen doğal kaynaklar ise kendi arasında daimi kaynaklar ve belli şartlar dahilinde kendinikendini yenileyebilen kaynaklar şeklinde ikiye ayrılır. **Daimi kaynaklar; rüzgâr, dalga, su ve Güneş'tir. Belirli şartlar dahilinde kendini yenileyebilen kaynaklar ise; orman, jeotermal enerji, toprak ve havadır.**

### **Doğal Kaynak Ve Ekonomi İlişkisi**

Büyük sermaye ve doğal kaynaklara sahip ülkeler doğal kaynaklardan etkin biçimde faydalanma yollarını aramaktadır. Örneğin, Rusya Federasyonu zengin petrol, doğal gaz ve demir yataklarını verimli biçimde kullanmaktadır.

Zengin doğal kaynaklara sahip bazı ülkeler teknik bilgi ve sermaye bakımından yetersiz oldukları için yeterince gelişememişlerdir. Örneğin, Afrika'nın en fazla petrol üreten ülkelerinden olan Nijerya'da halkın geliri ve yaşam standardı oldukça düşüktür.

Doğal kaynaklar yönünden fakir, ancak sermaye iş gücü ve teknoloji açısından zengin olan ülkeler dışarıdan ham madde alıp bu açıklarını kapatmaktadır. Örneğin, Japonya doğal kaynaklar yönüyle fakir olmasına rağmen, yukarıda sözü edilen özellikleri kullanarak bu açığını kapatmıştır.

Geri kalmış ve doğal kaynaklar yönünden fakir olan ülkeler ise zaten yetersiz olan kaynaklarından teknik ve sermaye eksikliği yüzünden yeterince yararlanamamaktadır. Bu ülkelere Moğolistan örnek olarak verilebilir. Dünya nüfusunun artışı ve sanayideki teknik gelişmeler doğal kaynaklara olan ihtiyacı her geçen gün artırmaktadır. Nüfus artışı pazar alanları oluştururken, teknik icatlar ve üretim hızının artması farklı doğal kaynaklara yönelme ihtiyacını artırmıştır. Sınırsız olan insan ihtiyaçları, sınırlı düzeydeki doğal kaynakların işlenmesi ile karşılanmaya çalışılmaktadır.

### **Doğal Kaynaklar ve Kalkınma**

Yetişmiş insan gücünün olmadığı bir yerde zengin doğal kaynaklar bir anlam ifade etmez. Çünkü kaynakları rıçıkartan, şekillendiren, başka kaynaklarla birleştirerek yeni kaynak üreten ve bütün bunları kendi ihtiyaçları için kullanan insandır. İnsan, varoluşundan bugüne kadar doğal kaynaklardan yararlanmıştır. Sanayi İnkılabıyla doğal kaynakların önemi daha da artmıştır. Teknik icatlar ve gelişmeler kaynakların kullanımını daha da kolaylaştırmıştır. Bazı toplumlarda ulaşılan refah düzeyi doğal kaynakların en akılcı biçimde kullanılmasından kaynaklanmaktadır.

Doğal kaynaklar, ülkelerin en önemli ekonomik güçleridir. Kalkınma modellerini öncelikle öz kaynaklarına dayandıran ve eksiklerini dış kaynaklarla destekleyen ülkeler, kalkınma sürecini istikrarlı bir şekilde alabilmişlerdir

## **BOLUM 4-Türkiye'yi Tanıyalım**

### **1. MEDENİYETLERİN MERKEZİ TÜRKİYE**

### **MEDENİYETLERİN BULUŞMA NOKTASI: ANADOLU**

Türkiye, Eski Dünya karaları olarak adlandırılan Asya, Avrupa ve Afrika kıtalarının birbirine yaklaştığı sahada, eski medeniyetlerin beşiği Akdeniz Havzası içinde yer almaktadır.

Türkiye toprakları, coğrafi konumu ve diğer coğrafi özellikleri nedeniyle çok sayıda uygarlığın doğup geliştiği bir yer olmuştur. Dünya tarihini incelediğimizde, geçmişte önemli rol oynamış, farklı medeniyetleri bünyesinde barındırmış ülke sayısı 10 - 15'i geçmez. Bu ülkelerin Dünya'daki konumlarına baktığımızda coğrafi bakımdan çok elverişli ve stratejik bölgelerde kurulduklarını görürüz. Türkiye de bu ülkeler arasında yer alır.

### **Türkiye'nin Dünya Üzerindeki Coğrafi Konumu ve Avantajları**

# 11.SINIF DERS NOTLARI

**Türkiye'nin coğrafi konumu incelendiğinde, büyük avantajlara sahip olduğu görülür. Bunlar:**

- ! İnsan yaşamı için en elverişli olan orta kuşakta yer almaktadır. Bu özelliğinden dolayı Türkiye toprakları, tarihin en eski dönemlerinden beri büyük medeniyetlerin kurulmasına zemin hazırlamıştır.
- ! Türkiye'nin büyük bir kısmı Asya Kıtasının güneybatı ucunda, Avrupa Kıtası'nın güneydoğusunda, yer almaktadır. Bu yönüyle Türkiye, hem Asya hem de Avrupa ülkesidir.
- ! Öte yandan Türkiye Orta Doğu ülkesidir. Orta Doğu ülkelerinin büyük bir kısmı Afrika'da yer aldığından, Türkiye Afrika Kıtası ile de temas halindedir.
- ! Genel olarak dağlık bir ülkedir. Ovalar kıyılarda ve akarsu vadilerinde yer almaktadır. Akarsular bakımından da bölgenin en zengin ülkesidir.
- ! Üç tarafı denizlerle çevrili bir yarımada ülkesi olan Türkiye'nin İstanbul ve Çanakkale boğazları stratejik öneme sahiptir. Türkiye'nin sahip olduğu denizler, Cebelitarık Boğazı ile Atlas Okyanusu'na Süveyş Kanalı aracılığıyla Kızıldeniz ve Hint Okyanusu'na bağlantılıdır.
- ! Türkiye, yer altı ve yer üstü zenginlikleri bakımından Dünya'daki zengin ülkeler arasında yer alır.
- ! Tarımsal kaynakları bakımından Dünya'da kendi kendine yeterli sayılı ülkeler arasındadır.
- ! Asya, Avrupa ve Afrika kıtalarını birbirine bağlayan ulaşım ağlarına sahiptir.
- ! Doğal güzellikleri ve tarihi özellikleri nedeniyle, günümüzde diğer Akdeniz ülkeleri ile birlikte önemli bir potansiyele sahiptir.

Tarihin ilk dönemlerinden itibaren, Anadolu'da aynı zaman diliminde birden fazla büyük medeniyet yan yana yaşamıştır. Anadolu'nun denizlere kıyısı olduğundan uzaktaki birçok farklı medeniyetle de etkileşimi olmuştur. Hemen hemen aynı bölgede kurulmalarına rağmen, Mısır ve Yunanistan'da kurulan medeniyetler Anadolu'da birbirini takip eden veya aynı dönemde yan yana yaşamış olan Hatti, Hitit, Troia(Troya), Urartu, Frygia(Frigya), Lydia(Lidya), Kria(Karya), Lykia(Liky), Helen, Galat, Roma, Bizans, Selçuklu ve Osmanlı gibi medeniyetlerin izleri bulunmaktadır.

Tarihin ilk çağlarında Anadolu Yarımadası'nın doğusunda ve orta bölgelerinde Hatti ve Hitit beylikleri, batıda ise Robalılar, Belekler ve Melaslar gibi çeşitli dil ve etnik yapıya sahip medeniyetler yaşamaktaydı. Anadolu'ya gelen kavimler, yer şekillerinin engebeli yapısından dolayı Anadolu'nun bazı bölgelerine yerleşmişlerdir. Türkler ise Anadolu'ya geldikten kısa bir süre sonra Anadolu'nun tamamına hâkim olarak bu parçalı yapıya son vermişlerdir. Anadolu Yarımadası, coğrafi özelliklerinden dolayı tarihin her döneminde mutlaka bir medeniyete beşiklik etmiştir. Bu nedenle Anadolu Yarımadası; Medeniyetlerin Beşiği Topraklar olarak adlandırılmış ve burada kurulan medeniyetlerin hepsine Anadolu Medeniyetleri denilmiştir.

## **2. TÜRKİYE'DE ARAZI KULLANIMI**

Ülkemiz yüzey şekilleri bakımından çeşitli özelliklere sahiptir. Bu durum arazi kullanımını da çeşitlendirmiştir. Örneğin, geniş ovalar yerleşme ve tarımsal faaliyetler için, yüksek yaylalar hayvancılık ve yer yer turizm için kullanılır. Buna karşılık kayalık ve bataklık gibi alanların kullanımı son derece kısıtlıdır. Türkiye'de mevcut ovalar toplam arazinin % 8'ini kaplamaktadır. Yürütülen ekonomik faaliyetlerin büyük bir kısmı çok geniş yer tutmayan bu alanlarda yoğunlaşmıştır. Öte yandan ülkemizde en fazla yeri dağlık ve engebeli araziler tutar. Bu alanlarda genellikle hayvancılık faaliyetleri ile çok yüksek gelir getirmeyen tarımsal faaliyetler yapılır. Aynı zamanda buralarda ulaşımın gelişmemesi araziden yararlanmayı sınırlandırmıştır.

### **Aşağıda, Türkiye'deki arazi kullanımına ait bazı örnekler verilmiştir.**

- ! Ülkemizdeki delta ovaları önemli tarım arazileridir. Son yıllarda bu ovalarda sanayi faaliyetleri ile yerleşim birimleri yoğunlaşmıştır. Bafra, Çarşamba, Büyük ve Küçük Menderes ovaları ile Çukurova bu tür ovalara örnek verilebilir.
- ! Karadeniz, Ege ve Akdeniz kıyısında yer alan ovalar, elverişli yer şekilleri ve ılıman iklim koşullarına bağlı olarak tarım faaliyetlerinin yoğunlaştığı yerlerdir. Tarımsal faaliyetlere bağlı olarak kıyı ovalarında zamanla yerleşim birimleri kurulmaya başlanmıştır. Örneğin, Samsun - Bafra arası önceleri ormanlarla kaplı iken, ormanlar tahrip edilerek birçok köy kurulmuştur.
- ! Özellikle Akdeniz ve Ege kıyılarında ulaşım ağlarının gelişmesiyle beraber, kıyı kesimde turizm faaliyetleri canlılık kazanmış, bu kesimlerdeki arazilere turistik tesisler yapılmaya başlanmıştır.

## 11.SINIF DERS NOTLARI

- ! Vadi kenarlarında yer alan alüvyal ovalarda tarımsal faaliyetler yoğunlaşmış, ovalar ile dağlar arasındaki yamaçlarda yerleşim birimleri kurulmuştur. Aynı durum, karstik ovalar ile yer altı suyu bakımından zengin tektonik ovalar için de geçerlidir. Eskişehir, Bursa, Adapazarı, Eskişehir, Acıpayam ovaları bu arazilere örnek verilebilir.

Eğim değeri	Kapladığı alan	Ülke toprakları	Açıklama	Kullanım alanı
0-5	65 846	8.5	Düz ve hafif	Ovalar, dolgu sahaları, eski göl tabanları. Yer altı suyu bakımından zengin, tarımsal
5-10	100 386	12.8	Orta eğimli	Plato sahaları, iç kesimlerde kalan ovalar, tarıma uygun alanlardır. Ulaşım sistemi bu
10- 15	125 909	16,2	Çok eğimli	Derince yarılmış vadiler ve tepelik alanlar. Toprak çok ince, erozyon çok şiddetlidir. Yer altı suyu bakımından fakir
15'ten fazla	487 864	62.5	Sarp	Erozyon şiddetlidir. Tarım ancak taraçalarda yapılabilir. Toprak örtüsünün incelendiği bu

- ! Orta Anadolu platoları geçmiş yıllarda hayvancılıkta daha çok kullanılırken, bugün tarımsal faaliyetler gelişmiş ve kır yerleşmeleri ile orta büyüklükteki yerleşmelerin sayısı artmıştır.
- ! Volkanik arazilerdeki plato ve ovalarda verimli arazilere bağlı olarak tarım, beraberinde de yerleşmeler gelişmiştir.
- ! Batı Karadeniz'deki platolar genellikle ormancılık ve tarım amacıyla kullanılmaktadır.
- ! Şanlıurfa civarındaki plato yüzeylerinde toprak tabakası oldukça incedir. Çoğu yerinde taş ve çakıl hâkim olduğundan buralar genellikle ilkbahar mevsiminde mera olarak kullanılmaktadır. Yüksek ve engebeli olan Taşeli ve Teke platolarında, hayvancılık faaliyetleri yaygındır.
- ! Ülkemizin doğusu iklim ve yer şekillerine bağlı olarak önemli hidroelektrik potansiyeline sahiptir. Dağlar arasındaki birçok yerde barajlar kurulmuştur. Keban, Karakaya ve Atatürk barajları gibi.
- ! Ülkemizde kar kalınlığının fazla ve yer şekilleri eğiminin yeterli olduğu alanlar kış sporları ve kış turizmi amacıyla kullanılır.
- ! Dağlık arazilerin bazıları zengin yer altı kaynaklarına sahip olduğundan buralar maden çıkarma amacıyla kullanılmaktadır.
- ! Başta Doğu Karadeniz olmak üzere doğal güzelliklere sahip bir çok yer mesire alanı ve yayla turizmi amacıyla kullanılır.
- ! Ülkemizde fazla eğimli araziler az eğimli arazilere oranla daha fazla yer tutmaktadır. Yukarıdaki tabloda Türkiye arazisinin eğim değerlerine göre sınıflandırılması ve bu arazilerin kullanım durumları gösterilmiştir.

### 3. TÜRKİYE EKONOMİSİNİN SEKTÖREL DAĞILIMI

İnsanların yaşamlarını ve geçimlerini sürdürebilmek için yaptığı üretim, dağıtım, tüketim, ticaret, değişim ve bölüşüm ile ilgili etkinliklerin bütününe ad verilir. Ekonomide farklı iş kollarını kapsayan birimler tarım, sanayi ve hizmet sektörleri olarak üçe ayrılır. Bu sektörlerin ülke içindeki oranı ülkenin gelişmişlik düzeyi hakkında bilgi verir. Örneğin, az gelişmiş ülkelerde tarım sektörünün ülke ekonomisi içindeki oranı yükseken hizmet ve sanayi sektörünün ülke ekonomisindeki oranı düşüktür. Gelişmiş ülkelerde bu durumun tam tersi söz konusudur.

### TÜRKİYE EKONOMİSİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

#### Coğrafi Konum

Herhangi bir ülkenin Dünya üzerindeki yeri o ülkenin coğrafi konumunu ifade eder. Buna göre, ülkemiz Kuzey Yarım Küre'nin orta kuşağında yer almaktadır. Bu durumun bir sonucu olarak dört mevsim özellikleri belirgin olarak yaşanır, iklim koşulları genelde ılımandır. Bu durum birçok tarım ürününün yetişmesine olanak sağlamıştır. Bu durumun yanı sıra üç tarafının denizlerle çevrili olması da önemli bir avantajdır. Karadeniz'e komşu ülkeler ile diğer ülkeler arasındaki deniz ticareti İstanbul ve Çanakkale boğazları yolu ile



## 11.SINIF DERS NOTLARI

yapılmaktadır. Ülkemizin Asya, Avrupa ve Afrika kıtalarının birbirine en fazla yaklaştığı bir konumda bulunması da önemli ulaşım yollarının ülkemizden geçmesinde önemli bir etkindir. Bu durum ekonomiye olumlu katkılar sağlarken, diğer taraftan ülkemizi doğu ve batı kültürleri arasında bir buluşma noktası hâline getirmiştir. Ülkemizin zengin yer altı kaynakları ile zengin su kaynaklarına sahip olması da ekonomimizi olumlu yönde etkilemektedir.

### **YeryüzüŞekilleri**

Türkiye, ortalama yükseltisi ve engebeliliği fazla olan bir arazi yapısına sahiptir. Bu durum tarım, sanayi ve ulaşım olmak üzere birçok ekonomik faaliyeti olumsuz etkilemiştir. Buralarda yapılan ekonomik faaliyetlerde, başta ulaşım giderleri olmak üzere giderler artmakta ve verimlilik düşmektedir. Bununla birlikte ülkemizde yeryüzüşekillerinin engebeli ve yüksek olmasının ekonomiye olumlu katkıları da olmaktadır. Şöyle ki; yeryüzüşekillerinin engebeli olması iklim çeşitliliğinin fazla olmasını bu da tarım ürün çeşitliliğinin fazla olmasını sağlamıştır. Ülkemiz arazisinin yüksek ve engebeli olmasının getirdiği bir başka olumlu etki de, akarsularımızın hidroelektrik potansiyellerinin yüksek olmasıdır. Bu durumun elektrik enerjisi üretimindeki önemi büyüktür. Ayrıca dağlarımızdan kış sporları, yayla turizmi, dağcılık ve ormancılık gibi alanlarda da yararlanılarak ekonomiye önemli katkılar sağlanmaktadır.

Yükselti ve engebenin az olduğu yerler, ekonomik faaliyetleri genelde olumlu yönde etkilemiştir. Ülkemizdeki ekonomik faaliyetlerin önemli bir kısmı buralarda yapılmaktadır. Kıyı ovaları ile yükseltinin 500 metreden az olduğu ovalarda çok çeşitli tarım ürünleri yetiştirilmekte ve yüksek verim elde edilmektedir. Ayrıca ham maddesi tarıma dayanan sanayi kolları da bu arazilerde yoğunlaşmıştır.

### **İklim**

İklim bir yerde yapılan ekonomik faaliyetler üzerinde doğrudan ya da dolaylı şekilde bir etkiye sahiptir. Ülkemizin coğrafi konumundan kaynaklanan farklı iklim özellikleri ekonomik faaliyetlerin de çeşitlenmesini sağlamıştır. Bunları aşağıdaki örnekleri inceleyerek görelim. Ülkemizde iklimin çeşitli olması çok çeşitli tarım ürünlerinin yetiştirilmesine olanak sağlamıştır. Örneğin, ülkemizde tropikal iklimin tarım ürünleri olan çay, muz ve turuncgil gibi ürünler yetiştirilirken; karasal iklimin görüldüğü bölgelerde şeker pancarı ve tahıllar, Akdeniz ikliminin görüldüğü bölgelerde pamuk, zeytin, incir ve çeşitli meyveler yetiştirilir. Bu tarım ürünlerine bağlı olarak kurulan fabrikalar ülkemiz ekonomisine önemli katkı sağlar. Ülkemizdeki turistik faaliyetlerin çeşitliliği üzerinde de iklimin etkisi vardır. Sıcak iklimin hâkim olduğu Akdeniz ve Ege kıyılarında plaj turizmi gelişme gösterirken, soğuk iklimin hâkim olduğu bölgelerde kış turizmi gelişme göstermektedir. İklim koşulları sanayi faaliyetlerinin dağılımında ve gelişmesinde önemli bir role sahiptir. Ülkemizde soğuk iklim koşullarının yaşandığı bölgelerde sanayi gelişme olanağı bulamamıştır. Bunda ulaşım faaliyetlerinin aksaması, ısıtma giderlerinin maliyeti artırması gibi nedenler etkili olmuştur.

### **Nüfus**

Türkiye'de hızlı nüfus artışının bir sonucu olarak genç ve dinamik nüfus oranı yüksektir. Ancak nüfusun istihdam sıkıntısının yaşanması ekonomiyi olumsuz yönde etkilemektedir. Buna karşın nüfusun eğitilerek nitelikli hâle getirilmesi ve istihdamın sağlanması durumunda ülkemiz ekonomisi için önemli bir zenginlik olacaktır.

### **TÜRKİYE'NİN EKONOMİ POLİTİKALARI SEKTÖREL DAĞILIMI NASIL ETKİLEMİŞTİR?**

Ülkemizde uygulanan ekonomi politikalarının amacı; doğal ve beşerî kaynakları en iyi şekilde kullanmak, istihdamı artırmak, dengeli gelir dağılımını ve istikrarlı kalkınmayı sağlamaktır. Bu amaçla Cumhuriyetin kuruluşundan günümüze kadar farklı dönemlerde çeşitli çalışmalar yapılmıştır.

### **1923-1932 Dönemi**

Cumhuriyet kurulduktan sonra ekonomik kalkınmanın sağlanması için ilk önce 17 Şubat 1923 yılında izmir iktisat Kongresi toplanmıştır. Kongrede; devletin ekonomiyi özendirici ve düzenleyici olarak etkili olması kararlaştırılmış, siyasi bağımsızlığın ekonomik bağımsızlıkla güçlendirilmesi hedef alınmıştır. Bu dönemde tarım ve sanayi alanında da önemli gelişmeler yaşanmış, bu sektörleri destekleyecek politikalar izlenmiştir. Bunun için 1925 yılında aşar vergisi kaldırılmış, 1926 yılında tarımda makineleşmenin sağlanması için teşvikler verilmiştir. Ziraat Bankası aracılığı ile çiftçilere kredi olanağı sağlanmıştır. Sanayi kuruluşlarının teşviki ve korunması için 1927 yılında Teşvik-i Sanayi Kanunu ve Gümrük Kanunu çıkarılmıştır. 1929 yılında Dün-

## 11.SINIF DERS NOTLARI

ya'yı sarsan ekonomik bunalım nedeniyle devletçilik politikası uygulanmaya başlamış, yerli malların ülke içindeki payını artırmak için yabancı mallara yüksek gümrük vergileri konulmuştur.

### **1932-1950 Dönemi**

Bu dönemde, devletin ekonomideki etkinliğini artırmak için 1933 yılında Sümerbank kurulmuştur. Özel sermaye birikiminin yetersizliği nedeniyle Türkiye'de, 1933 yılında devletçilik yoluyla sanayileşme politikasına geçilmiştir. Planlı sanayileşmeyi sağlamak için 1933 - 1937 yılları arasında I. Beş Yıllık Sanayi Planı uygulanmıştır. 1938 - 1942 yılları arasında da II. Beş Yıllık Sanayi Planları yapılmış, ancak II. Dünya Savaşı nedeniyle bu plan gerçekleştirilememiştir. Bu dönemde savaşın etkisiyle yatırımlar azaltılıp kaynaklar daha çok savunma amaçlı kullanılmıştır. Milli Ekonomiyi Koruma Kanunu çıkarılmıştır. Savaş sonrasında ekonomide devletçilik politikasının etkisi azaltılmaya çalışılmıştır. 1947 yılında hazırlanan liberal karakterli bir kalkınma planı 1948 - 1952 yılları arasında uygulanmıştır.

### **1950 - 1960 Dönemi**

Bu dönemde devletin ekonomideki etkisi azalmıştır. Altyapı çalışmalarına önem verilmiş, önemli kara yolları, sulama, liman enerji projeleri hayata geçirilmiş Türkiye âdeta bir şantiyeye dönmüştür. Tarımda önemli gelişmeler yaşanırken sanayide istenilen gelişmeler olmamıştır.

### **1960'tan Sonraki Dönem**

1960'tan itibaren ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınmanın hızlanması amacı ile 30 Eylül 1960 tarihinde başbakanlığa bağlı Devlet Planlama Teşkilatı kurulmuştur.

### **Beş Yıllık Kalkınma Planları**

1962 yılında yapılan ve bir yıl uygulanan kalkınma planının başarılı olması üzerine, beş yıllık kalkınma planları hazırlanmış ve ilk plan 1963 -1967 yılları arasında uygulanmıştır. Bu tarihten günümüze kadar dokuz tane kalkınma planı hazırlanmış ve son plan da 2007 -2013 yıllarını kapsayacak şekilde düzenlenmiştir. Bu planlamaların en belirgin özelliği özel sektörü yatırıma teşvik etmesidir. 1980 sonrasında devlet imalat sanayii yatırımlarını önemli ölçüde azaltmış bunun yerine altyapı çalışmalarına ağırlık vermiştir. 1983 yılından itibaren ekonomide dışa açılma süreci başlamış, giderek bölgesel ve küresel etkilere daha açık hâle gelmiştir.

### **Türkiye'de Mekânsal Farklılıklara Yönelik Uygulamalar ve Teşvik Politikaları**

Ülkemizde bölgeler arasındaki coğrafi koşulların eşit olmamasından dolayı, her yerin eşit düzeyde gelişmesi olanaklı değildir. Elverişli koşullara sahip yerler daha fazla gelişirken, elverişsiz koşullara sahip bölgeler daha az gelişir. Bu durum başta iç göçler olmak üzere çeşitli problemlere neden olur. Bunun için ülkemizin gelişmemiş yörelerinde yapılacak yatırımları özendirmek ve dengeli kalkınmayı sağlamak için teşvik uygulamaları yapılmaktadır. Bu uygulamalardan başlıcaları;

- ! Vergi indirimi veya erteleme,
- ! Arsa temini,
- ! Araç gereç alımında gümrük vergisi ve kdv indirimi veya muafiyeti,
- ! Ucuz enerji vs.
- ! Ülkemizde çeşitli dönemlerde uygulamaları yapılmış ve bu uygulamalar devam etmiştir. 2005 yılında teşvik yasası'nın kapsamı genişletilerek 49 il bu yasa kapsamına alınmıştır.

## **4. TÜRKİYE'NİN MADENLERİ VE ENERJİ KAYNAKLARI**

Ekonomik değeri olan mineral ve elementlere maden verilir. Bir madeni işlemenin ekonomik olması bazı koşullara bağlıdır. Bunlar;

- ! Rezervinin (maden miktarı) işletme için yeterli olması,
- ! Maden rezervi içindeki saf maden oranının (tenorunun) yüksek olması,
- ! Madenin çıkarıldığı bölgedeki ulaşımın kolay olması,
- ! Sermayenin yeterli olması gibi koşullardır.

Ülkemiz maden çeşitliği bakımından Dünya'da ilk beş ülke arasında yer alır. Fakat birçok maden yatağı dü-

## 11.SINIF DERS NOTLARI

şük rezervli ve dağınık hâldedir. Bu durum, ülkemizdeki madencilik faaliyetlerini olumsuz etkiler. Ülkemizde çıkarılan madenlerin bir kısmı kendi sanayi kollarımızda kullanılmakla birlikte önemli bir kısmı ham ya da yarı işlenmiş olarak ihraç edilmektedir. Ülkemizde madencilik faaliyetleri 1935 yılında kurulan Maden Tetkik Arama Enstitüsü (MTA) ve özel sektör tarafından yürütülmektedir.

### **BASLICA MADEN ÇEŞİTLERİMİZ**

#### **Demir**

Demir, metal sanayiinin ham maddesidir. Türkiye'nin her bölgesinde rezervi vardır. Türkiye'de bugüne kadar yaklaşık 900 adet demir cevheri yatağı saptanmış bunlardan ekonomik olabileceği düşünülen 500 kadarının etüdü yapılmıştır. İşletilen başlıca demir madenlerimiz; Divriği ve Kangal (Sivas), Hekimhan ve Hasan-çelebi (Malatya), Havran (Balıkesir), Niğde, Kayseri, Adana ve Kahramanmaraş'tadır. Bu rezervlerden çıkarılan demir madenleri; Karadeniz Ereğli, Karabük, İskenderun, İzmir ve Sivas'taki demir - çelik fabrikalarında işlenir. Türkiye, demir madeni zenginliği bakımından Türkiye'de sekizinci sıradadır.

#### **Bor Mineralleri**

Tuz bileşiği hâlinde olan bor mineralleri, hafif ve kimyasal etkilere karşı dayanıklıdır. Bor mineralleri yaklaşık 250 değişik alanda kullanılmaktadır. Bunlar; plastik, ısıya dayanıklı cam, temizlik maddeleri üretimi, fo-toğrafçılık, çimento, ilaç, jet ve roket yakıtları ile nükleer enerji üretimidir. Dünya bor mineralleri rezervlerinin yarısından fazlası (3 milyar ton) ülkemizde bulunur. Türkiye'yi rezerv bakımından ABD ve Rusya izlemektedir. Bu rezervlerin bulunduğu başlıca maden yatakları; Seyitgazi (Eskişehir), Bigadiç ve Susurluk (Balıkesir), Emet (Kütahya), Mustafa Kemalpaşa (Bursa) yörelerindedir. Bu yörelerde çıkarılan bor tuzları Bandırma (Balıkesir) ile Kırka (Eskişehir) yörelerindeki fabrikalarda işlenir.

#### **Krom**

Demir çelik sanayiinde paslanmaz dayanıklıçelik yapımında kullanılır. Ülkemizdeki en önemli krom yatakları; Guleman (Elazığ), Kopdağı (Bayburt), Fethiye ve Köyceğiz (Muğla), Acıpayam ve Buldan (Denizli), Orhaneli (Bursa), Mihalicçık (Eskişehir), Karsanti ve Pozanti (Adana) ve Kayseri'dedir. Son yıllarda 500 bin tonun altına düşen yıllık üretimimizin yaklaşık yarısı ihraç edilir. Geriye kalan miktar ise Elazığ ve Antalya'daki ferro krom fabrikalarında işlenir. Türkiye krom rezervi bakımından Dünya'da beşinci sırada yer alır.

#### **Bakır**

İnsanların ilk kullandığı madenlerdendir. Elektrik ve ısı iletkenliğinin fazla olması nedeniyle elektrik ve elektronik sanayiinde, bunun yanı sıra makine sanayii, mutfak ve süs eşyaları yapımında kullanılır. En

önemli bakır yatakları Murgul (Artvin), Küre (Kastamonu), Maden (Elazığ), ve Çayeli (Rize) yörelerindedir. Bu yörelerde elde edilen bakır cevheri Samsun, Murgul ve Maden'deki işletmelerde işlenir. Ülkemiz bakır üretiminde Dünya'da yedinci sıradadır.

#### **Boksit**

Boksit madeninin işlenmesiyle alüminyum metali elde edilir. Alüminyum, elektrik elektronik sanayiinde, izolasyon malzemelerinin yapılmasında, konserve ve ambalaj sanayiinde, inşaat sektöründe ve otomotiv sanayii olmak üzere birçok alanda kullanılır. Ülkemizdeki başlıca boksit yatakları; Akseki (Antalya), Seydişehir (Konya), Milas (Muğla), ve Saimbeyli (Adana) gibi yörelerde bulunur. Bu yörelerde elde edilen boksit, Seydişehir'deki alüminyum tesislerinde işlenir.

#### **Barit**

Çeşitli boyaların yapımında ve sondaj çalışmalarında kullanılır. Isıyı emme ve soğutma özelliği taşır. Kaymayı önleyici malzemelerin yapımında, cam sanayiinde de kullanılmaktadır. Alanya ve Gazipaşa (Antalya), Elbistan (Kahramanmaraş), Muş ve Eskişehir yörelerinde çıkarılan barit, İzmit, İzmir, Elazığ, Eskişehir ve Antalya'daki barit unu fabrikalarında işlenir.

#### **Fosfat**

Suni gübrenin ham maddesi olarak kullanılan fosfat, ülkemizde Mazıdağı (Mardin), Adıyaman, Hatay, Bingöl

## 11.SINIF DERS NOTLARI

ve Bitlis yörelerinde çıkarılmaktadır. Çıkarılan fosfat Mazıdağı fosfat işletmelerinde işlenir. Ülkemizdeki fosfat yatakları gübre fabrikalarının ihtiyacını görecektir yeterlilikte değildir. Bu nedenle başta Fas, Tunus ve Cezayir gibi Kuzey Afrika ülkelerinden ithal edilir.

### **TUZ**

Kimya sanayii, dericilik, konserve ve salça sanayiine kadar birçok alanda kullanılan tuz, ülkemizde bol miktarda ve kaya tuzu yataklarından elde edilir. En önemli göl tuzu yatağımız Tuz Gölü'dür. En büyük deniz tuzu yatağımız ise izmir Körfezi'ndeki Çamaltı Tuzlası'dır. Kaya tuzu yataklarımızın başlıcaları; Çankırı, Kırşehir, Yozgat, Erzurum, Iğdır ve Kağızman (Kars) yörelerindedir.

### **Manganez**

Demir, çinko, kobalt gibi çeşitli madenlerle birlikte bulunan manganez madeni, işlenerek saf manganez hâline dönüştürülür. Manganez genellikle demir çelik sanayiinde sert ve dayanıklı sanayi çeliği yapımında kullanılır. En önemli manganez yataklarımız; Ceyhan (Adana), Denizli, Kastamonu, Balıkesir, Burdur ve Sivas illerindedir.

### **Antimon**

Antimon cevherinin demir tozu ile ısıtılmasıyla elde edilen antimon, paslanmaz metal sanayii, matbaacılık, ilaç ve cam ve seramik sanayiinde kullanılır. Antimon yatakları; Balıkesir, Tokat, Bilecik, Kütahya ve Niğde illerinde bulunur.

### **Cıva**

Doğal ortamda sıvı olarak elde edilen tek sıvı madendir. Aynaların sırlanmasında, zirai ilaç yapımında, altın çıkarımında, boya ve asit sanayiinde kullanılır. Konya, İzmir, Manisa ve Uşak çevresinde cıva yatakları vardır.

### **Feldispat**

Feldispat; cam, seramik, kaynak elektrotları ve boya sanayiinde kullanılan önemli bir endüstriyel ham maddedir. Ülkemiz 130 milyon tonluk rezervle Dünya rezervleri içinde yaklaşık % 10'luk bir paya sahiptir. Önemli feldispat yatakları; Demirci (Manisa), Simav (Kütahya), Çine (Aydın), Milas (Muğla) yörelerinde yer alır.

### **Asbest (Amyant)**

Isıya, aşınmaya, kimyasal maddelere çok dayanıklı lifsel yapıda bir mineraldir, itfaiyeciler elbiseleri, otomobillerin fren balataları ve çatı malzemesi olan eternit yapımında kullanılır. Kanserojen etkisi nedeniyle kullanım alanları sınırlandırmaya çalışılmaktadır. Önemli asbest yataklarımız; Bursa, İskenderun, Erzincan, İzmir, Muğla ve Sivas illerinde yer alır.

### **Mermer**

Ülkemiz Dünya'nın en önemli mermer üreticilerindendir. Çok çeşitli mermer türlerimizin bulunduğu ülkemizde bu yatakların çoğunluğu Marmara ve Ege bölgelerinde yer alır. Marmara Adası (Balıkesir), Balıkesir, Bursa, Bilecik, Muğla, Afyon ve Denizli mermer yataklarının bulunduğu başlıca illerdir.

### **Lüle Taşı**

Lüle taşı, hafif ve parlak yüzeysidir. Küçük süs eşyaları, ve takı yapımında kullanılır. Dünya'nın en kaliteli lüle taşı ülkemizde bulunmaktadır. Eskişehir'de (Sarısu, Kayı-köyü, Gökçeoğlu) çıkarılır.

### **Oltu Taşı**

Süs eşyaları ve teşbih yapımında kullanılan oltu taşı, Erzurum'un Oltu ilçesinde çıkarılır. Bölgede oltu taşı çıkarmak için açılan ocak sayısı 600 civarındadır.

## **TÜRKİYE'DEKİ ENERJİ KAYNAKLARI**

insanlar ihtiyaçları olan maddeleri üretebilmek ve ulaştırmayı sağlayabilmek için sürekli enerji kullanırlar Bu enerjinin bir kısmı yenilenebilir. Güneş, su ve rüzgâr bunlardandır. Ancak insanların kullandığı enerjinin çoğu yenilenemeyen özelliktedir. Kömür, petrol, ve doğal gazdan elde edilen enerji bunlardandır.

Ülkemizde bulunan başlıca enerji kaynakları şunlardır.

### **Taş Kömürü**

I. jeolojik zamanda oluşmuş organik tortul kayalardandır. Kalori değeri yüksek olduğu için demiri eritmede demir çelik fabrikalarında kullanılır. Ülkemizde Zonguldak,



Amasra ve Ereğli arasındaki sahada çıkarılır. Buradan elde edilen taş kömürü, Ereğli ve Karabük demir çelik fabrikaları ile Çatalağzı Termik Santrali'nde elektrik enerjisi üretiminde kullanılır.

### Linyit

Ülkemizdeki en zengin enerji kaynağıdır, III. jeolojik zamanda oluşmuş organik tortul kayalardandır. Taş kömürüne göre kalori değeri daha düşüktür. Türkiye'nin hemen her bölgesinde linyit rezervleri bulunmaktadır. Bunlardan başlıcaları; Ankara (Nallıhan), Kütahya (Tavşanlı, Seyitömer, Tunçbilek), Manisa (Soma), Muğla (Yatağan), Erzurum ve Amasya'dır. Çıkarılan linyitin yarısından fazlası termik santrallerde, geri kalanı ise konutların ısıtılmasında ve sanayide kullanılır. Linyitle çalışan başlıca termik santrallerimiz Soma, Tunçbilek, Yatağan, Afşin - Elbistan, Çayırhan ve Orhaneli santralleridir.

### Petrol

Ham madde ve enerji kaynağı olarak kullanılabilen en değerli doğal zenginliklerdendir. 20. yüzyılın başlarından günümüze dek hızla önem kazanmıştır. Türkiye'nin bugünkü petrol ihtiyacı 25,5 milyon ton civarında olup, bunun ancak % 10'u ülkemizden elde edilmektedir. Ülkemizin petrol üretiminin tamamına yakını Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden karşılanır. Bu bölgeden elde edilen ham petrol Batmandaki rafineride işlenir. Dışarıdan ithal edilen ham petrol ise İzmit (ip-raş), İzmir (Aliğa), Kırıkkale(Orta Anadolu) ve Mersin (Ataş) rafinerilerinde işlenmektedir.

### Doğal Gaz

Petrolün gaz hâline dönüşmüş bir biçimi olan doğal gaz petrol rezervlerinin çevresinden çıkarılır. Temiz bir yakıt olması nedeniyle son yıllarda kullanım alanı yaygın olan doğal gaz ülkemizde sınırlı bir üretime sahiptir. Ülkemizde doğal gaz yataklarının bulunduğu yerler; Hamitabat (Kırklareli), Hayrabolu (Tekirdağ), ve Çamurlu (Mardin) yöreleridir. Elektrik üretimimizin yaklaşık % 44'ü doğal gazdan elde edilmektedir. Bu nedenle doğal gaz ihtalatımız oldukça fazladır. Doğal gaz ile elektrik üreten santrallerimiz Hamitabat, Ambarlı (İstanbul) ve Ovaakça (Bursa)'dadır.

### Rüzgâr Gücü

Çevreyi kirletmeyen temiz ve tükenmez bir enerji kaynağıdır. Bu özelliklere sahip olması rüzgâr gücünün kullanılmasını cazip hâle getirmiştir. Ancak pahalı bir yatırım olması nedeniyle ülkemizde rüzgâr gücü ile çalışan santraller çok azdır. Bu santrallerin ilki Çeşme (İz-mir)'nin Alaçatı beldesinde kurulmuştur. Rüzgâr potansiyeli yüksek olan Çanakkale, Muğla, Balıkesir ve Manisa gibi illerde de bu tür santrallerin kurulması planlanmaktadır.

### Su Gücü (Hidroelektrik Gücü)

Suyun yüksekten aşağılara doğru akışının oluşturduğu enerjiye su gücü veya hidroelektrik enerjisi denir. Türkiye'nin ortalama yükseltisinin fazla olması, akarsuların dar ve derin vadilerde akması nedeniyle hidroelektrik potansiyeli oldukça fazladır. Türkiye hidroelektrik potansiyeli bakımından Avrupa'da Rusya ve



## 11.SINIF DERS NOTLARI

Norveç'ten sonra üçüncü sıradadır. 2006 yılına göre ülkemizde üretilen elektrik enerjisinin yaklaşık % 28'i hidroelektrik santrallerinden karşılanmıştır.

### **Güneş Enerjisi**

Güneş enerjisi, tükenmeyen enerji kaynakları içinde en nemlisidir. Türkiye'nin Akdeniz iklim bölgesinde yer alması nedeniyle birçok bölgemizde yıl içindeki güneşli gün sayısı ve güneşlenme süresi yeterli düzeydedir. Güneş enerjisinden ülkemizde daha çok ev ve iş yerlerinin ısıtılmasında, sıcak su elde etmede yararlanılır. Güneydoğu Anadolu, Akdeniz ve Ege bölgeleri güneş enerjisinin kullanımına en elverişli bölgelerimizdir.

### **Jeotermal Enerji**

Faylarla parçalanmış arazilerde yaygın olarak görülür. Yer altına sızan suların magmaya yaklaştığı yerde ısınıp buhar hâlinde yeryüzüne kendiliğinden ya da sondajlarla çıkmasıyla kullanılan enerji kaynaklarıdır. Ülkemizde fay hatlarının geniş yer kaplamasından dolayı jeotermal enerji potansiyeli fazladır. Bu enerjiden konutların ısıtılmasında ve elektrik üretiminde yararlanılır. Sarayköy (Denizli), Germencik ve Sultanhisar (Aydın)'da elektrik üreten jeotermal santraller mevcuttur.

### **Nükleer Enerji**

Uranyum ve toryum gibi radyoaktif minerallerin atomlarının parçalanmasıyla elde edilen enerjiye nükleer enerji adı verilir. Stratejik madenler grubunda yer alan uranyum ve toryum minerallerinin rezervlerinin belirlenmesi çalışmaları devlet tarafından yürütülmektedir. Ülkemiz uranyum bakımından zengin olmasa da toryum rezervleri bakımından Dünya'da ikincidir. Türkiye'nin bilinen ilk toryum yatağı Eskişehir (Mihalıççık)'dedir.

### **Biyokütle (Biyomas) Enerjisi**

Bitki ve hayvan artıklarına dayalı enerji üretimine biyo-denir. Bu enerjinin kullanım alanı iki şekildedir. Klasik biyokütle enerjisi, odun, bitki ve hayvan atıklarının yakılmasıyla elde edilir. Modern biyokütle enerjisi ise bitkisel ve hayvansal atıkların katı, sıvı ve gaz hâline çevrilmesidir. Biyomas atıkların değerlendirilmesi kırsal kesimlerde biyogaz, kentlerde ise çöp termik santralleri ile olmaktadır. Özellikle kentlerin çevresinde kurulan çöp santralleri enerji üretiminin yanı sıra çöpleri yok etme işlevi göreceğinden önemlidir.

### **5. TÜRKİYE'DE SANAYİ**

Ham maddenin mamul ve yarı mamul duruma getirilmesine faaliyetlerine üretil , üretim tekniğine de nayi ya da endüstri denir.

Üretim yerine ise büyüklüğüne göre atölye ya da fabrika adı verilir. Bir ülkenin sahip olduğu atölye ve fabrika sayısı ile iş gücünün burada istihdam edilme oranına göre sanayileşme özelliği belirlenir. Bu özelliklere göre ülkeler sanayileşmiş veya sanayileşmemiş ülkeler şeklinde sınıflandırılır.

### **NE, NEREDE, NİÇİN?**

Bugün ülkemizde hemen hemen tüm sanayi kollarına rastlamak olanaklıdır. Sanayi Dünya'da olduğu gibi ülkemizde de her yere eşit dağılmamıştır. Ülkemizdeki sanayi tesisleri konumlarına göre şöyledir.

**Kuzeybatıda; İstanbul, İzmit, Bursa, Sakarya,**

**Batıda; İzmir, Aydın, Denizli, Manisa,**

**İç kesimlerde; Ankara, Eskişehir, Konya, Kayseri,**

**Güneyde; Mersin, Adana, İskenderun, Gaziantep, Kahramanmaraş,**

**Kuzeyde; Zonguldak, Karabük, Samsun,**

**Doğuda; Erzurum, Malatya ve Elazığ**

Ülkemizde sanayinin belirli yörelerde yoğunlaşmasında etkili olan faktörler aşağıda belirtilmiştir.

### **Ham madde**

Ülkemizde bazı yerleşim alanları, orada var olan ham madde kaynağına bağlı olarak gelişen sanayi kolları ile özdeşleşmiştir.

Et ve süt üretiminde; Kars, Ağrı, Van, Diyarbakır, Şanlıurfa, Edirne, Bolu

Petrol rafinerisinde Batman

Unlu mamullerde; Konya, Karaman, Ankara, Eskişehir

Konserve ve içecek sanayiinde; İstanbul, Balıkesir, Çanakkale, İzmir, Aydın

Pamuklu dokumada; Adana, Denizli, Aydın, Gaziantep

## 11.SINIF DERS NOTLARI

İpekli dokumada; Bursa, İstanbul, Adana

Tütün sanayiinde; Samsun, İzmir, Manisa ve BitlisHalı, kilim ve battaniye dokumacılığında; Hereke, Bünyan, Sivas, İsparta, Uşak, Kula, Gördes, Milas, Gaziantep yerel ham madde kaynaklarına bağlı olarak belirtilen sanayi kollarının merkezi olmuşlardır.

### Ulaşım

Türkiye'de sanayinin dağılışında etkili olan diğer bir faktör de ulaşım koşullarıdır. Akdeniz ve Karadeniz kıyıları boyunca uzanan dağlar ile ülkemizin doğusunda yükselti ve engebenin fazla olması, ulaşımı olumsuz etkilediğinden sanayi gelişme olanağı bulamamıştır. Buna karşın ülkemizin batısında yer şekillerinin uygunluğu, üç tarafının denizlerle çevrili olması ulaşımın, buna bağlı olarak da sanayinin gelişmesine olanak sağlamıştır. Ülkemizin batı kesimlerinin sanayileşmesinde İstanbul ve İzmir limanlarının varlığı göz ardı edilemez. Bununla birlikte İskenderun demir çelik fabrikasının, Samsun bakır işleme tesislerinin, İzmit, İzmir ve Mersin'deki petrol rafinerilerinin kuruluşunda ulaşım koşullarının elverişliliği göz önüne alınmıştır.

### Enerji Faktörü

Sanayi tesislerindeki makinelerin çalışabilmesi için enerjiye ihtiyaç duyulur. Bu ihtiyaç büyük ölçüde elektrik enerjisidir. Türkiye'de sanayi kuruluşlarının ihtiyaç duyduğu elektrik enerjisi taş kömürü, linyit, petrol doğal gaz, su gücü, rüzgâr gücü ve jeotermal santrallerden elde edilir. Bu nedenle sanayi tesislerinin enerji kaynaklarına yakın olması tercih edilir. Örneğin Ereğli ve Karabük demir çelik fabrikaları taş kömürü yataklarının yakınına kurulmuştur

### İklim

İklim koşullarının elverişliliği nedeniyle sanayi kıyılarımızda yoğunluk kazanırken, elverişsiz iklim koşulları nedeniyle ülkemizin doğusunda sanayi tesisleri seyrek.

### Pazar

Pazar dışındaki tüm koşullar bir araya gelse bile tüketici kitlesinin olmadığı bir yerde sanayi gelişemez. Bu nedenle tüketici nüfusun fazla olduğu Bursa, Ankara, İstanbul, İzmit ve İzmir'de sanayi tesisleri daha yoğun.

### TÜRKİYE'DE ORGANİZE SANAYİ BÖLGELERİ

Sanayinin etkinliğini ve kentte düzenli yerleşmeyi sağlamak amacıyla, sanayi kuruluşlarının ulaşım, enerji, yakıt, su, ham madde gibi altyapı ve gereksinimleriyle ilgili kolaylıkları bir arada bulunduran, özel olarak planlanan bölgelere organize sanayi bölgesi adı verilir. Organize sanayi bölgelerinin kuruluş amaçları arasında;

- ! Sanayinin disipline edilmesi,
- ! Kentlerin planlı gelişmesine katkıda bulunulması,
- ! Birbirini tamamlayıcı ve birbirinin yan ürünlerini üreten sanayi tesislerinin bir arada bulunmalarının sağlanması,
- ! Sanayinin az gelişmiş bölgelerde yaygınlaştırılması.
- ! Sağlıklı, güvenilir bir alt yapı ve ortak sosyal tesislerin kurulması,
- ! Ortak arıtma tesisleri kurularak çevre kirliliğinin önlenmesi yer alır.

## 6. DOĞAL AFETLER VE TÜRKİYE İÇİN RİSKLERİ

### TÜRKİYE'DEKİ DOĞAL AFETLER

Doğal olayların afete dönüşmesinde ülkemizin jeolojik, jeomorfolojik ve meteorolojik özelliklerinin yanında beşerî faaliyetlerin de etkisi vardır. Bunların başlıcaları; göç alan yerleşmelerin plansız kentleşmesi, tarıma elverişli düzlüklerin yerleşmeye ve sanayileşmeye açılması ve ekolojik dengenin bozulmasıdır.

### Deprem Ülkesi Türkiye

Türkiye, Dünyanın en önemli deprem kuşaklarından biri olan Alp - Himalaya kuşağı üzerinde yer almaktadır. Bu nedenle Anadolu'da geçmişte çok şiddetli ve yıkıcı depremler yaşanmış, bugünde yaşanmaktadır.

Türkiye; Avrasya, Afrika ve Arap levhaları arasında yer almaktadır. Arap Levhası kuzey yönünde yılda yaklaşık 23 mm hızla ilerleyerek Anadolu Levhası'nı sıkıştırılmaktadır. Bu hareket sonucunda da Kuzey Anadolu Fay Kuşağı ve Doğu Anadolu Fay Kuşağı gibi yer kabuğu kırıkları oluşmuş ya da var olan kırıklar harekete geçerek depremleri oluşturmuş ve oluşturmaya devam etmektedir. Türkiye'de deprem olasılığı yüksek olan

üç fay kuşağı bulunmaktadır.

### **Kuzey Anadolu Fay Kuşağı**

Ülkemizdeki depremlerin en yıkıcı olanları bu kuşak üzerinde meydana gelmektedir. Kuzey Anadolu Fay Kuşağı, tek bir faydan oluşmayıp doğu - batı uzantılı, birbirine az çok paralel birçok faydan oluşur. Bingöl Karlıova'dan başlayarak Kuzey Anadolu'yu batı yönünde kat edip Bolu'dan itibaren farklı kollara ayrılarak Kuzey Ege'ye kadar devam eder.

### **Batı Anadolu Fay Kuşağı**

Batı Anadolu'nun jeomorfolojisini yansıtan horst - gra-ben sistemi kabaca doğu batı uzantılıdır. Günümüzde aktif olan faylar, Batı Anadolu'daki depremlerin meydana gelmesine neden olmaktadır.

### **Doğu Anadolu Fay Kuşağı**

Doğu Anadolu Fay Kuşağı'nın Anadolu'daki uzunluğu yaklaşık 400 km kadardır. Doğu Afrika'dan başlayan bu kuşak ülkemizde Antakya, Kahramanmaraş, Adıyaman, Malatya, Elazığ, Bingöl, Varto, Karlıova güzergâhını takip ederek Kuzey Anadolu Fay kuşağı ile birleşir. Doğu Anadolu Fay Kuşağı da birbirine az çok paralel birçok faydan meydana gelmiştir.

### **Sel - Taşkın**

Ülkemizde depremlerden sonra en büyük ekonomik kayıplara neden doğal afetler, sel ve taşkınlardır. Sel ve taşkınların sıklık ve şiddetinde arazinin hatalı kullanımının payı büyüktür. Özellikle akarsu yataklarının su akışını önleyecek şekilde kullanılması büyük tehlike oluşturmaktadır. Sel ve taşkın riski olan yerlerin yerleşime açılması, yerleşim birimlerindeki kuru dere yataklarının doldurularak yol hâline getirilmesi, akarsu yataklarına çöp, moloz dökülmesi ile akarsu ve dere yataklarının daraltılması, sel ve taşkınların felaketlerinde öne çıkan nedenlerdir. Ayrıca orman ve meraların tahrip edilmesi ve akarsu havzalarına kurulan sanayi tesisleri ile arazinin yapısı değiştirilmektedir. Böylece hidrolojik denge bozularak sel ve taşkın afetleri yaşanmaktadır. Örneğin, Karadeniz'e dökülen Bartın, Balyos çayları, Değirmendere, Fırtına Deresi, İyidere ve Solaklı dereleri sel ve taşkınlara neden olabilecek coğrafi koşullara sahiptir. Bu akarsularda meydana gelen sel ve taşkınlar her geçen yıl daha ciddi boyutlarda afetlere neden olmaktadır.

### **KÜTLE HAREKETLERİ**

Kütle hareketleri, meydana geliş şekli ve hızının farklılıklar göstermesi nedeniyle heyelan, kaya düşmesi, kayma, akma ve sürünme gibi isimler almaktadır Kütle hareketlerinin meydana gelmesinde; yamaçlarda yapılan kazılar, yer altı ve yer üstü sularının etkileri, klimatolojik etkiler, bitki örtüsünün tahrip edilmesi gibi faktörler rol oynamaktadır. Ülkemizde heyelanlar en fazla ilkbahar mevsiminde karların erimesine bağlı olarak meydana gelmektedir. Doğu Karadeniz ve Doğu Anadolu heyalanların en sık görüldüğü bölgelerdir. En çok kaya düşmesi olayına ise iç Anadolu'nun kenar yörelerinde özellikle Nevşehir ve Kayseri dolaylarında rastlanmaktadır.

### **Orman Yangınları**

Türkiye konumu ve iklim özellikleri nedeniyle orman yangınlarının çok kolay yaşanabileceği bir ülkedir. Aynı zamanda şiddetli yaz kuraklığının yaşandığı, Akdeniz iklim kuşağında bulunmaktadır. Ülkemizde orman yangınlarına neden olan başlıca faktörler şunlardır:

- ! Piknik alanlarındaki ihmal ve dikkatsizlikler,
- ! Enerji nakil hatlarının yaygınlaşmasına bağlı olarak ortaya çıkan kazalar,
- ! İklimde meydana gelen değişimler sonucu yaz döneminde yaşanan yüksek sıcaklıklar, şiddetli rüzgârlar ve yıldırımlar,
- ! Tarla ve yerleşim yeri açma amacıyla kasıtlı olarak yapılan yangınlardır.

Türkiye'de meydana gelen orman yangınları incelendiğinde, bunların yaklaşık 1/3'ünün nedeni ve faili bulunamamaktadır. Ülkemizde en fazla orman yangınları, Kahramanmaraş'tan başlayıp Akdeniz ve Ege'yi takiben İstanbul'a kadar olan 1700 km'lik sahil şeridinden 160 km içerilere kadar uzanan bölüm içinde meydana gelmektedir.

### **Çığ**

Türkiye, ortalama yükseltisi 1132 metre olan ve yüz ölçümünün yaklaşık 1/3'ünü dağlık alanların oluşturdu-

ğ u bir ÷lkedir. Türkiye'nin özellikle doğu, kuzeydoğu ve g÷neydoğu kesimlerinde çığ oluşumuna uygun yer şekilleri ve iklim koşulları mevcuttur. ÷lkemizde 1958 yılından bu yana 448 adet çığ afeti kayıtlara geçmiştir. Bu süre içinde en b÷y÷k çığ afeti 1991 ile 1992 yıllarının kış mevsiminde meydana gelmiş bu afetlerde 328 vatandaşımız hayatını kaybetmiştir.

### **7. T÷RKİYE'DE BÖLGE SINIFLANDIRILMASI**

Mekânsal farklılıklar ve benzerlikler, her şeyden önce çeşitli olayların dağılış, bağlantı ve gelişim noktalarını yansıtır. Bir mekân parçasının bölge özelliğine sahip olabilmesi için o mekânda belirli olaylar arasında benzerliğin ve karşılıklı ilişkilerin olması gerekmektedir. Eğer bir mekân parçası÷zerindeki olaylar arasında karşılıklı neden sonuç ilişkisi bulunmuyorsa, o mekân parçası bir bölge özelliği taşımaz. Bölge tespitinde her şeyden önce bölgelere ayıracağımız mekanın coğrafi birlik fikrini uyandıracak bazıözelliklerinin olması gerekir. Bu özelliklerin bazıları sabit, bazıları da değişken olabilir. Örneğin beşerî ve ekonomik özellikler yıllar içinde değişiklik gösterebilir.

÷lkemizin coğrafi özelliklerinden ve yüzey şekillerinden dolayı, ÷lkemiz üzerinde geniş alanlar kaplayan bölgeler oluşturmak zordur. Bu nedenle Türkiye'de oluşturacağımız bölgelerin yüz ölçümleri genellikle küçük olacaktır.

### **FİZİKİ COğRAFYA ÖZELLİKLERİNE GÖRE BÖLGELER**

Bir yerin yüzey şekilleri, iklim özellikleri ve bitki örtüsü gibi fiziki coğrafya özelliklerine göre oluşturulan bölgelerdir.

#### **Yüzey şekillerine Göre Bölgeler**

Bu tür bölgeler oluşturulurken yüzey şekilleri göz önüne alınır. Örneğin, düz ovalık bölgeler, yüksek bölgeler, engebeli dağlık bölgeler gibi. Buna göre; Konya Ovası, Çukurova ve Ergene Havzası düz ovalık bölgelere Hakkâri, Kuzey Anadolu ve Toros dağları engebeli dağlık bölgelere örnek gösterilebilir.

#### **İklim Tiplerine Göre Bölgeler**

Bu tür bölgeler oluşturulurken iklim özellikleri göz önüne alınır. Buna göre, Türkiye'de Akdeniz, Karadeniz ve karasal iklim bölgeleri vardır.

#### **Bitki Örtüsüne Göre Bölgeler**

Bu tür bölgeler oluşturulurken bitki örtüsüözellikleri dikkate alınır. Türkiye'de başlıca orman, maki ve bozkır bitki örtüleri gör÷ldüğü için bu bitki türlerinin bulunduğu yerler bitkilerin kendi bölgelerini oluşturur.

### **BEȘERÎ COğRAFYA ÖZELLİKLERİNE GÖRE BÖLGELER**

Bu bölgelerin sınırları belirlenirken o bölgenin beşerî coğrafya özelliklerini oluşturan nüfus, yerleşme, ekonomik faaliyet ve diğer beşerîözellikler göz önünde bulundurulur.

#### **Nüfus Yoğunluğuna Göre Bölgeler**

Bu bölgeler oluşturulurken nüfus yoğunluğu özellikleri göz önüne alınır. Örneğin yoğun nüfuslu bölgeler, seyrek nüfuslu bölgeler gibi. ÷lkemizde izmit, İstanbul, İzmir, Adana ve Bursa çevreleri yoğun nüfuslu bölgelere Hakkâri, Kars, Tunceli, Muğla, Artvin seyrek nüfuslu bölgeler örnek olarak gösterilebilir.

#### **Yerleşim Özelliklerine Göre Bölgeler**

Yerleşim özelliklerine göre kır ve kent bölgeleri oluşturulabilir. Buna göre; İstanbul, Ankara ve İzmir kent bölgeleri içinde yer alırken Giresun, Rize ve Ağrıçevreleri kır bölgesi içinde yer alır.

#### **Ekonomik Özelliklerine Göre Bölgeler**

Ekonomik özelliklerine göre bölgeler oluşturulurken bir yerdeki etkin ekonomik faaliyetler göz önünde bulundurulur. Buna göre; tarım bölgesi, sanayi bölgesi, maden bölgesi, turizm bölgesi vb. ekonomik özelliklere göre oluşturulan bölgelerdir.

#### **Karma Bölgeler**

Birden fazla coğrafi özelliği benzer olan bölgeler karma bölgeleri oluşturur. Örneğin, İzmir - Manisa çevresi ticaret, turizm ve tarım bölgesidir. Zonguldak ve Karabük çevresi maden ve sanayi bölgesidir.

### **BOLUM 5-÷lkeler Arası Etkileşim**

### **KÜLTÜR BÖLGELERİNİN OLUşUMU VE TÜRK KÜLTÜRÜ**

#### **I. DÜNYA KÜLTÜRÜNDE TÜRK İZLERİ**

Kültür, insanların ortak yaşam tarzıdır. Bu yaşam tarzının oluşturan çeşitli unsurlar vardır. Bu unsurlar

## 11.SINIF DERS NOTLARI

maddi ve manevi unsurlar olarak iki başlıkta toplanabilir.

Kültürü oluşturan maddi unsurlar; coğrafi konum, simgeler, doğal ortam özellikleri, iklim özellikleri, su özellikleri, arazi yapısı ve toprak özellikleridir.

Kültürü oluşturan manevi unsurlar; dil, din ve inançlar, ahlak kuralları, örf ve adetler, komşu kültürler, Dünya görüşü, yasalar ve hukuk kurallarıdır.

Kültürün doğduğu yer o kültürün kültür ocağı olarak ifade edilir. Bir kültürü oluşturan unsurlar bu ocağın çıkar ve yayılır. Kültürün çeşitli özellikleri vardır. Bunlar; öğrenilebilir olması, toplumsal olması, aktarılabilir olması, değişebilir olması, sürekli olması, bütünleştirici olması, ihtiyaçları giderici olması ve belli kurallarının olması gibi özelliklerdir. Kültür, insanlar arası etkileşimden doğar ve gelişir. Aynı kültür içindeki fertler kültürlerini öğrenerek gelecek nesillere aktarır. Mevcut kültüre bazı unsurlar eklendiği gibi bazı unsurlar da çıkarılır. Toplumsal şartlar ve ihtiyaçlar değiştikçe kültür, yeni ihtiyaçlar ve sorunlar karşısında insanların geliştirdikleri yeni fikirler ve icatlarla değişime uğrar.

Kültürün insanlar arasındaki aktarılma şekli sözlü ya da yazılı olarak dille olur. Kültürü oluşturan unsurların arasında belli bir uyum vardır. Bu unsurların belli bir sistemi oluşturması, kültürün bütünleştirici özelliğinin oluşmasına yol açar.

Kültürün belli kuralları vardır. Aynı kültür içinde yaşayan insanların yaşamlarını belirleyen yazılı ya da yazılı olmayan kurallar kültürün devamlılığı açısından önemlidir. Bu kurallar yaşatıldığı sürece kültür, gelecek nesillere aktarılır. Kültürün oluşturan unsurları coğrafi yaklaşımlarla inceleyen bilime kültürel coğrafya denir.

### II.TURKKULTURU

Türk kültürünün ocağı yani ilk ortaya çıktığı bölge Orta Asya'dır. Bu bölge tarih kitaplarında belirtildiği gibi Türkler'in anayurdudur. Bu bölge; kuzeyde Sibiry'a, güneyde Himalayalar, doğuda Kingan Dağları ve batıda Hazar Denizi ile çevrelenen geniş bir bölgedir.

Bu bölgede geçimlerini tarım ve hayvancılıkla sürdüren Türkler, iklim koşullarında meydana gelen şiddetli kuraklık, toprakların verimsizleşmesi ve toprakların artan nüfusa yetmemesi gibi nedenlerle çeşitli bölgelere göç etmişlerdir. Bu göçler sonucunda Türk boylarının önemli bir bölümü Anadolu'ya gelmiş ve yeni kültürlerle komşu olmuşlardır. Bu kültürler; İslâm kültürü, Yunan kültürü ve İran - Pers kültürüdür. Bu kültürlerle yüzyıllardır komşu oldukları hâlde Türk kültürü günümüze kadar sağlam bir şekilde gelmiştir.



Türkler, tarih boyunca asla esaret altında yaşamayı kabul etmemiş ve 16 bağımsız devlet kurmuş bir millettir. Tarih boyunca mertlikleri vedürüstlükleri ile tanınmışlar, zulüm ve adaletsizlikten uzak karakterleriyle düşmanlarının bile takdirlerini toplamışlardır. Türkler'in İslâmiyet ile şekillenen karakterinin en dikkat çeken özelliği, haksızlığa ve zulme karşı olan tepkisidir. Türk halkı, tarih boyunca birçok imparatorluklar ve süper devletler kurmuş, üç kıtaya nizam vermiştir. Adalet ve hoşgörü prensipleri üzerine kurulu Türk devlet anlayışı, özgürlüğün, barışın ve huzurun güvencesi olmuştur.

Tarih sahnesinde müslüman Türkler hemen her dönemde, yönetici vasıflarıyla boy göstermişler, adaletli ve merhametli yönetimleriyle örnek teşkil etmişlerdir. Türk milleti, tarihin hiç bir döneminde zalime destek



vermemiş ve her zaman ezilenin, mazlumun yanında yer almıştır. Türkler, yeryüzüne hakim oldukları her dönemde, Dünya'ya nizam vermişlerdir. Farklı kültürlere ve inançlara sahip, farklı dilleri konuşan birçok milleti aynı bayrak altında ve büyük bir hoşgörülerçevesinde sevgi ve saygı hudutları içinde yaşatabilmişlerdir. Unlü düşünür ve yazar Voltaire (1694-1778) Türkler, Müslümanlar ve Ötekiler adlı eserinde bu gerçeğe şöyle dikkat çekmiştir: "Türklerin sanatı kumandanlıktır. Otuz milleti bayrağı altında toplayan bir devlet kurmayı başarmışlardır. Türk İmparatorluğu Avrupa devletlerinden hiçbirine benzemez." Orta Asya'daki göçebe hayat tarzından kalma Türk kültür simgelerini günümüzde de görmek mümkündür. Çadır, at, halı ve kilim dokumacılığı o dönemlerden günümüze ait simgelerdir. Ancak daha sonraları Orta Asya'dan çeşitli bölgelere göç eden Türkler yerleşik hayata geçerek şehirler ve devletler kurmuş ve yerleştikleri bölgelerde pek çok sanat eserleri yapmışlardır. Köprüler, çeşmeler, kervansaraylar, hanlar, hamamlar, camiler, imaretler, medreseler gibi yüzyıllar öncesinde yapılmış eserlere günümüzde de rastlana-bilmektedir.

### **III. TÜRK KÜLTÜRÜNÜN GENEL ÖZELLİKLERİ**

Türk kültürü çok eski ve köklü bir kültürdür. Bu kültür Türklerin göçüp yerleştikleri devlet kurup egemen oldukları bütün ülkeleri kapsar. Türk kültürü, Anadolu'da geleneksel yaşamı sürdüren toplulukların yüzyıllar boyunca kendi dil, kültür ve beğenileriyle oluşturup yaşattıkları kültürün ortak adıdır. Bu kültür halkın duygu, düşünce ve beğenisiyle süzülerek günümüze gelmiş, toplum ve coğrafi koşullarla şekillenmiştir. Türk kültürü hem göçebe hem de yerleşik özellikler taşır. Orta Asya'dan Anadolu'ya göç eden Türk boyları, dokuz yüzyıl önce kendilerine özgü inanışlarını, törelerini, geleneklerini, sanatlarını da beraberlerinde getirmişlerdir. Bunlardan bazıları aynen saklanmış bazıları da Anadolu kültüründe yeni bir oluşumla yeniden şekillenmiştir. Türk kültürü tarih sürecinde kendine miras kalan kültürleri, kendi potasında eriterek kendi damgasını vurmuştur. Türk kültürü karasal özelliklerin etkisinde kalmıştır. Türk kültürünün ocağı olarak nitelenen Orta Asya'da karasal iklim koşullarının hüküm sürmesi nedeniyle bozkır kültürü oluşmuştur. Bu koşullarda doğal bitki örtüsünün bozkır olması göçebe hayvancılığın yaygınlaşmasını sağlamıştır. Atın adeta Türk milletinin sembolü hâline gelmesi de yine bu coğrafi koşulların bir sonucudur. Türk kültürü, yayılış alanının coğrafi konumu nedeniyle birçok kültürden etkilenmiş ve bu kültürleri etkilemiştir. Anadolu coğrafi konumu nedeniyle tarih boyunca Asya, Avrupa, Afrika, Mısır ve Mezopotamya kültür yollarının kesiştiği bir merkez olmuştur. Orta Asya'dan Anadolu'ya 9. yüzyıldan başlayarak gelmeye başlayan Oğuz ve Türkmen boyları, Anadolu'nun bugünkü kültürel yapısını oluşturmağa başlamıştır. Anadolu'nun günümüzdeki evrensel değerler taşıyan özgün kültür yapısının oluşmasında Türkler ana etken olmuştur. Anadolu pek çok küçük kültürel çevreyi ve onların kültürel yapılarını içinde barındırmıştır. Böylece Anadolu kültürü oluşmuştur.

### **Atatürk de Türk kültürünün özelliklerini şu sözlerle ifade etmektedir:**

"Türk milleti, Asya'nın garbında ve Avrupa'nın şarkında olmak üzere kara ve deniz sınırlarıyla ayırt edilmiş, dünyaca tanınmış, büyük bir yurttadır. Türk yurdu daha çok büyüktür. Bütün Dünya'da, Asya, Avrupa, Afrika Türk atalarına yurt olmuştur. Bu hakikatler tarih vesikalarıyla malumdur. Fakat bugünkü Türk milleti, varlığı için bugünkü yurdundan memnundur. Çünkü Türk derin ve şanlı geçmişinin, büyük kudretli atalarının mukaddes miraslarını bu yurttan muhafaza edebileceğinden, o mirasları şimdiye kadar olduğundan daha fazla zengin-leştiriceğinden emindir."

### **KÜRESEL TİCARETİN EN ÖNEMLİ ELEMANI: HAM MADDE, ÜRETİM, PAZAR**

#### **I. HAM MADDE, ÜRETİM VE PAZARIN KÜRESEL TİCARETTEKİ YERİ**

Sanayi tesislerinde kullanılmak üzere işlenmemiş ya da yarı işlenmiş hâlde bulunan maddelere ham madde adı verilir. Ham madde üretim faaliyetlerinin dolayısıyla ekonominin temel kaynağını oluşturur. Fabrikalarda kullanılan ham maddeler sanayi faaliyetinin türüne göre değişir. Tarım ürünleri, hayvansal ürünler, madenler, su ürünleri ve bitkiler başlıca ham madde kaynaklarıdır. Örneğin, dokuma fabrikalarında ham madde olarak pamuk ve ipek, bitkisel yağ fabrikalarında zeytin, ayçiçeği, mısır, soya vb. ile maden işleme fabrikalarında çeşitli madenler başlıca ham madde kaynaklarıdır.

Dünya üzerinde ham maddelerin bulunduğu bölgeler, sanayi tesisleri ve ürünlerin pazarlanacağı bölgeler farklı yerlerde bulunabilmektedir. Bu durum ham madde, üretim ve pazar arasındaki ilişkiyi kuran küresel ticareti ortaya çıkarmaktadır.

Dünya ticaretinin dağılımına bakıldığında karmaşık bir hâlde olduğu görülür. Ticaret faaliyetlerinin ülkelere ve kıtalara göre yoğunlaştığı bölgeler oluşmuştur. Bu bölgelerin oluşmasında ülkeler arasındaki gelişmişlik ve nüfus farkı en önemli etkenlerdir. Dünya'da ticaretin en yoğun olduğu bölgeler Kuzey Yarım Küre'dedir. Özellikle Kuzey Amerika, Kuzeybatı Avrupa, Doğu ve Güneydoğu Asya arasındaki ticaret faaliyetleri oldukça yoğundur. Bir sanayi kuruluşunun varlığını devam ettirebilmesi için ürettiği ürünlerini pazarlayabileceği sürekli bir pazarının olması gerekir. Günümüzdeki büyük işletmelerin birçoğu ürünlerini uzun yıllar pazarlayabildiği geniş pazarlama olanaklarına sahiptir. Uluslararası ilişkilerde ticaret ve yatırımlar gün geçtikçe artmaktadır. Gelişmiş ülkelerde bulunan Dünya çapındaki birçok şirket, yatırım alanları olarak bulundukları ülkelerin dışındaki bölgeleri seçebilmektedir. Bu nedenle ticari taşımacılıkta ülke sınırları önemini kaybetmektedir.

Teknoloji ve iletişim sistemlerinde meydana gelen gelişmeler uluslararası ticaretin genişlemesine ve hızlanmasına yol açmaktadır. Teknolojik buluşlar ve artan nüfusla birlikte sanayide ham maddeye olan ihtiyaç her geçen gün artmaktadır.

Dünya nüfusunun artması ve teknolojik gelişmeler insanların ihtiyaçlarını ve beklentilerini etkilemektedir. Tüketim alanındaki gelişmeler pazarlama faaliyetlerini etkilemektedir. Ürünleri, tüketicilerin bekledikleri kalite ve fiyatta pazara ulaştırılması ve teknolojik gelişmelere sürekli olarak ayak uydurulması üretim sektöründe rekabet unsuru hâline gelmiştir.

### **DUNYA'NIN HIZLA GELİŞEN ENDÜSTRİSİ: TURİZM**

İnsanların sürekli yaşadıkları yerlerden başka yerlere gezip görmek, dinlenmek, eğlenmek, spor, tedavi, kutsal yerleri ziyaret gibi çeşitli amaçlarla yaptıkları gezi faaliyetlerine turizm denir. Bu amaçlara yönelik olarak gezi faaliyetlerine katılan ve gittiği yerde en az bir gün, en çok altı ay konaklayan kişilere turist denir. Bir ülkenin kendi vatandaşlarının ülke sınırları içinde yaptığı turistik amaçlı gezilere iç turizm; yurt dışına yapılan gezilere ya da yurt dışından ülkeye olan gezilere ise dış turizm denir.

### **1. İNSANLARI TURİZM FAALİYETLERİNE YÖNELTEN FAKTÖRLER**

Ülkeleri sosyal ve kültürel yönleriyle öne çıkaran turizm, ülkeler arasındaki etkileşimi artırıcı bir sektördür. Ülkeler arasındaki doğal ve beşerî farklılıklar insanları turizm faaliyetlerine yönelten faktörlerdir. Bu faktörlerin başlıcaları;

- ! Doğa güzelliklerini görme,
- ! İş toplantıları ve fuarlar,
- ! Sağlık,
- ! Dinlenme ve eğlenme,
- ! Eğitim ve öğretim,
- ! Sportif aktiviteler,
- ! Aile dost ve akraba ziyaretleri,
- ! İnanç,
- ! Tarihî ve kültürel değerleri görme ve tanıma,
- ! Kongre ve toplantılara katılma gibi başlıklar altında toplanabilir.

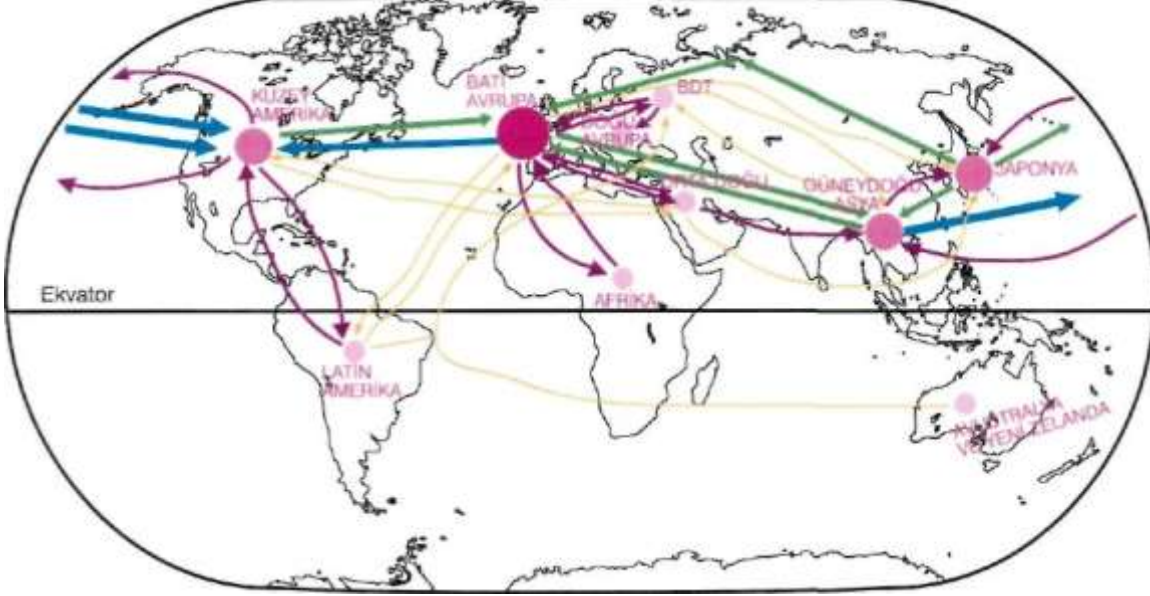
Yazları sıcak ve bol güneşli olan doğal plajlar, peri bacaları, karstik mağaralar, travertenler, şelaleler, göller, fiyortlar, yaylalar ve ormanlar insanların gezip görmek istediği doğal güzelliklerdir. Doğal güzellikler bakımından zengin olan ülkeler turizm için birer cazibe alanıdır.

Bir ülkede iş toplantılarının yapılması ve çeşitli diğerlerinden iş adamlarının bu toplantılara katılması o ülkenin tanıtımında önemli rol oynar. Uluslararası büyük fuarlara sahip ülkelerde (Almanya, Çin, ABD) bu tür toplantılar ya da ziyaretler önemli bir yer tutar. Ayrıca bu toplantılar sayesinde kurulan yeni iş ortaklıkları ve iş anlaşmalarıyla ülke ekonomisine önemli girdiler sağlanır.

Kaplıcalardan çeşitli hastalıkların tedavisinde yararlanılması, bu alanda bir turizm kolunun oluşmasını sağlamıştır. Termal turizm olarak ifade edilen bu etkinlikler, bu tesislerin yaygın olduğu ülkelerde (Macaristan, Türkiye) önemli bir kazanç kapısıdır. Dinlenme amaçlı turizm sektörünün başında yayla turizmi gelmektedir. İnsanların gürültüden ve kirlilikten uzak yaylarda, ormanlık alanlarda ya da göl kenarlarında belli bir süre kalma isteği, dinlenmeye yönelik turizm sektörünü ortaya çıkarmıştır. Ülkeler daha fazla turist çekebilmek için doğal güzelliklerini bu tür yeni turizm etkinliklerine açmaktadır. İspanya, ABD ve İtalya bu

## 11.SINIF DERS NOTLARI

etkinliklerin yaygın olduğu ülkelerin başında gelir.Ülkelerin kendi kültürlerinin parçası olan sanat etkinliklerini turizm amaçlı olarak kullanabilmektedir. Festivaller, karnavallar ve çeşitli sanat organizasyonlarının düzenlenmesi eğlence turizmine yönelik etkinliklerdir.Olimpiyatlar, turnuvalar, şampiyonalar gibi sportif aktiviteler, büyük kitleleri harekete geçiren ve düzenlendiği ülkelerde turizmin dolayısıyla ekonominin canlanmasına neden olan etkinliklerdir. Özellikle olimpiyatlar



düzenlendiği ülkede çeşitli sektörlerde (inşaat, sanayi) üretim artışına neden olan ve ülkenin tanıtımına katkıda bulunan büyük organizasyonlardır.

Dünyada insanlık tarihinin çok eski dönemlerinden beri çeşitli dinlerce kutsal sayılan mabedlerin, dinî yapıların ve yerlerin bulunduğu alanları ziyaret etme isteği ayrı bir turizm sektörünün oluşmasına yol açmıştır. Örneğin, Suudi Arabistan ekonomisinde petrolden sonra en önemli gelir kaynağı hac turizmidir.

Çok eski medeniyetlerin kurulduğu bölgelerde bu medeniyetlere ait şehir kalıntıları, heykeller ve bu eserlerin sergilendiği müzeler de turistik değerlerdendir. Çin, Hindistan, Mısır, Yunanistan ve italya bu değerler yönüyle zengin ülkelerin başında gelir.

## **II. TURİZMİN ETKİLERİ**

### **A. EKONOMİK ETKİLER**

Turizm; iç ve dış ticareti canlandırması, çeşitli sektörlerin (ulaşım, inşaat, mobilya, hediyelik eşya vb.) gelişmesine olanak sağlaması ve döviz girdisi gibi önemli ekonomik etkileri vardır. Bu etkiler nedeniyle ülkelerin turizme yönelik yatırımları her geçen gün artmaktadır.

Turizm özellikle dış ticaret açığı sorunu olan gelişmekte olan ülkelerin ekonomisi için lokomotif görevi görür. Yapılan araştırmalara göre, turizm endüstrisi Dünyadaki GSMH'nin yaklaşık % 11'ini oluşturmaktadır. Yine Dünyadaki toplam istihdamın % 8'i bu sektördedir. Dünya'da birçok sektördeki duraklamaya karşın, turizm sektörü büyümesini devam ettirmekte, diğer sektörlerin de fayda görmesini sağlamaktadır. Turizm, bir yandan millî gelire katkısıyla, bir yandan da sağladığı döviz geliriyle ödemeler dengesi açığının kapanmasında önemli rol oynamaktadır. Geniş kitlelere iş imkânı sağladığı gibi, ülke için etkin bir pazarlama ve reklam aracı olma özelliğini de korumaktadır.

2006 yılında Dünya genelindeki toplam turist sayısı 842 milyon kişi olduğu hesaplanmıştır. Bu sayı 2005 yılına göre 36 milyon kişi, turizm sektörünün büyüme payı ise aynı yıla göre % 4,5 artmıştır. Bu büyümenin en fazla olduğu bölgelerin başında Pasifik ve Asya gelmektedir.

### **B. POLİTİK ETKİLER**

Ülkeler arasındaki ilişkiler üzerinde ülkelerin birbirlerini tanımasıönemli bir etkindir. Birbirlerinin kültürlerini, alışkanlıklarını turizm sayesinde tanıyan halklar arasında yakınlaşma artmaktadır. Turizm kapsamında düzenlenen festivaller, fuarlar ve organizasyonlar sayesinde farklı uluslara sahip pek çok insan birarada bulunma ve tanışma fırsatı bulmaktadır. Bu da evrensel barışın sağlanmasına önemli katkılar sağlamaktadır.

### **C. SOSYAL KÜLTÜREL ETKİLER**

Turizm, insanların farklı coğrafi yerleri gezmelerine ve başka türlü bir araya gelmeyen kişiler arasında sosyal ilişkiler kurulmasına katkıda bulunur. Turistler; kültürler, etnik yapılar, dini gruplar, değerler, yaşam tarzları ve dillerin farklı olmasının bir sonucu olarak gittikleri ülkelerde kültür çatışması yaşayabileceği endişesine kapılabilir. Ancak halkın turiste karşı bilinçlendirilmesi, ziyaretçilerin oldukça hoş karşılanması, turistin memnun kalmasına ve önyargıyla baktığı toplumu hakkında iyi duygular beslemesine neden olur. Turistler; hatıra eşyaları, sanat eserleri, el sanatı ürünleri, kültürel izler taşıyan öğelerle ilgilenirler. Turistler tarafından gösterilen bu ilgi, sanatkarların değerli görülmelerine katkıda bulunmakta ve kültürel geleneklerin korunmasına yardımcı olmaktadır.

### **D. ÇEVRESEL VE EKOLOJİK ETKİLERİ**

Son yıllarda dünya nüfusunun hızlı artışı, gereksinimlerin ve zevklerin değişimi ile turizm oldukça önem kazanmaya başlamıştır. Ancak Dünya'da çok hızlı bir biçimde artan ve gelecekte de devam edeceği bilinen turizm faaliyetlerinin kültürel, doğal ve fiziksel çevre üzerine olumsuz etkileri vardır. Uluslararası alanda turizmde doğal alanlara yönelik talebin artması, değişik turistik yörelerde gerekli altyapı ve donanımları oluşturmada turizme açarak betonlaşmaya yol açmakta, doğal ve fiziksel çevre tahrip olmaktadır. Örneğin, aşırı kalabalık yüzünden ABD'deki Yosemite Ulusal Parkı neredeyse bir otoyol hâline dönüşmüştür. Kenya'daki Amboselli Ulusal Parkı gibi ünlü yaban yaşamı koruma alanları safari araçları ve onların yolundan kaçmak isteyen filler tarafından alt üst edilmiştir. İtalya'daki Como Gölü kirlenmiştir. Hızlı nüfus artışı, büyüyen endüstrileşme, yenilenmesi mümkün olmayan doğal kaynakların tükenmesi, çevrenin kirlenmesi ve bozuluşu Dünyamızın ortak geleceğini, her geçen gün daha büyük boyutlarda tehdit etmektedir.

### **III. ULUSAL PARKLAR**

- 27 Dünya nüfusundaki hızlı nüfus artışının doğal çevre üzerindeki tehditlerinin artması, insanları turizme cazibe olan bölgeleri kurtarmaya yönelik çalışmalar yapmaya zorlamıştır. Birleşmiş Milletler'in alt kuruluşlarından biri olan UNESCO örgütünün desteğinde 1948 yılından itibaren koruma alanları oluşturulmaya başlanmıştır. Çeşitli doğal güzelliklerin, şehir kalıntılarının, tarihi eserlerin bulunduğu bölgeler kamulaştırılarak korumaya alınmış ve böylece ulusal (millî) parklar oluşturulmuştur.

Dünya'da birçok ülkede bu şekilde oluşturulmuş ulusal parklar bulunmaktadır. Ancak, ulusal parkların en yoğun olduğu kıtalar Kuzey Amerika ve Afrika'dır.

#### **A. AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİNDEKİ ULUSAL PARKLAR**

ABD, Ulusal park uygulamasının ilk başladığı ülkedir. 1864 yılında ülkede bulunan Yosemite Vadisi, bu amaçla kamulaştırılan ilk bölgedir. Ancak, ilk resmî ulusal park kavramı 1872 yılında Yellovstone Ulusal Parkı için kullanılmıştır.

#### **Yellovstone Ulusal Parkı**

Dünya'da ilk ulusal park olan Yellovstone, ABD'nin kuzeyindeki WYoming, Montana ve Idaho eyaletleri arasında bulunur. Bu ulusal parkta gayzerler, şelaleler ve volkanlar en yaygın doğal güzelliklerdir. Dünya'da doğallığı bozulmamış nadir ekosistemlerden biri olan bu parkta birçok bitki ve hayvan türü (boz ayılar, bizonlar, Kanada geyikleri, kurtlar) yer alır.

#### **AFRİKA ULUSAL PARKLARI**

Afrika Kıtası'ndaki ulusal parklar genellikle savan bölgelerindedir. Bu parkların en önemli özelliği çok çeşitli hayvan türlerini barındırmasıdır. Bu parkların en önemlileri; Tanzanya'da yer alır. Serengeti, Selous, Nigorongoro, Klimanjero Dağı, Manyara Gölü bu ulusal parklardan bazılarıdır.

### **IV. DÜNYA'NIN YEDİ HARİKASI**

Dünya'nın yedi harikası, MÖ 2. yüzyılda yaşamış yazar Sidonlu Antipatros'un sıralamasına göre Antik Çağ'da Dünya'nın en ünlü eserleridir. Bunları sırasıyla şöyledir:

#### **1. Piramitler**

#### **2. Babil'in Asma Bahçeleri**

Bugünkü Irak'ın güneyinde bulunan Babil ülkesinde Kraliçe Samruramat'ın ya da Kral II. Nabukadnezar'ın

28



## 11.SINIF DERS NOTLARI

nemlere göre tarım alanları genişlemiştir. Sanayi Çağı ile birlikte traktör ve gelişmiş tarım aletlerinin icadıyla birlikte tarım alanları önemli bir doğal kaynak hâline gelmiştir.

### **D. ORMANLAR**

Paleolitik Çağ'da ormanlardan avcılık ve toplayıcılık gibi alanlarda yararlanan insan, yerleşik hayata geçtiği Neolitik Çağ'da ormanlardan farklı amaçlar için yararlanmıştır. Yakacak odun sağlama, sal gibi su ulaşım araçlarının yapımında ve madenlerin ergitilmesi bu alanların başında gelir.

İlk Çağ medeniyetlerinde tapınakların inşasında ve deniz ticaretinin gelişmesiyle birlikte gemi yapımında ormanlardan yararlanılmış, böylece ormanların ekonomik değeri giderek artmıştır. Daha sonraki dönemlerde matbaanın ve kâğıdın icadı bu durumu hızlandırmıştır. Günümüzde sanayileşmeyle birlikte orman ürünleri sanayii önemli bir uğraşı alanı hâline gelmiştir. Önemli doğal kaynaklar arasında yer alan ormanlar artan Dünya nüfusuyla birlikte hızla tükenmektedir.

### **E. SU VE RÜZGAR**

İnsanlığın ilk dönemlerinde sudan, tarım alanlarının sulanmasında ve basit araçlarla ulaşımında yararlanılmıştır. Orta Çağ'da su değirmeninin icadıyla sudan enerji elde etme dönemi başlamıştır. Bu şekilde elde edilen enerji o dönemdeki doğrama, kâğıt ve tabakhane gibi tesislerde kullanılmıştır. 1873'te su gücüyle çalışan dinamomun icadıyla elektriğin akarsudan uzak bölgelere iletilmesi sağlanmıştır. Böylece su gücünün önemi artmıştır.

Sudan, yalnızca enerji üretimi alanında değil su ürünleri üretiminde de yararlanılmaktadır. Dünya nüfusunun artmasıyla birlikte denizlerden, akarsu ve göllerden elde edilen su ürünleri üretimi de artmıştır. İhtiyaçlar su ürünleri üretimini ticari sektör hâline getirmiş, kültür balıkçılığı sektörü ortaya çıkmıştır.

Günümüzde sulardan ulaşım alanında da yararlanılmaya devam edilmektedir. Dünya ticaretinde deniz ticaretinin önemli bir yeri vardır. Bu nedenle denizlere kıyısı olan ve deniz ticaret filoları gelişmiş olan ülkeler için denizcilik önemli bir sektördür. Rüzgâr da enerji üretiminde insan oğlunun yararlandığı bir kaynak olmuştur. Orta Çağ'da rüzgâr gücüyle çalışan yel değirmenlerinin icadıyla tahıllar öğütülmüş ve un hâline getirilmiştir. Buhar gücü, petrol, kömür gibi enerji kaynaklarının bulunması ve kullanılmasıyla önemini bir dönem kaybeden rüzgâr gücü, söz konusu kaynakların tükenme riskine karşı günümüzde alternatif enerji kaynakları arasında önemini yeniden kazanmıştır. Benzer durum güneş enerjisi için de geçerlidir.

### **F. KÖMÜR**

Sanayi Devrimi öncesinde kömür evlerin ısıtılmasında ve demirin ergitilmesinde kullanılan bir enerji kaynağı durumundaydı. 19 yüzyıl ortalarında Sanayi Devrimi'nin gerçekleşmesinde kömürün önemli rolü vardır. Buhar gücüyle çalışan motorun lokomotiflerde kullanılmaya başlaması kömürün önemini artırmıştır. Demir-çelik fabrikalarında yüksek ısı elde etmek için kömür vaz geçilmez bir enerji kaynağıdır. Nitekim Avrupa'daki demir-çelik sanayiinin gelişme gösterdiği bölgeler, kömür havzaları çevresi olmuştur. Günümüzde de demir-çelik fabrikalarında kömür gücünden yararlanılmaya devam edilmektedir. Elektrik üretiminde kömür gücünden yararlanılması, kömüre olan ihtiyacı daha da artırmıştır. Bu nedenle Dünya kömür rezervleri hızla azalmaktadır.

### **F. PETROL**

Günümüzün ekonomik değeri yüksek doğal kaynakları arasında yer alan petrolden insan çok eski dönemlerden beri yararlanmaktadır. Dünya'da petrolü ilk kullanan medeniyetler Sümerler, Babiller ve Asurlular'dır. M.Ö 3000'li yıllarda bu medeniyetler heykel, köprü, tünel ve asma bahçelerinin yapımında petrolü harç malzemesi olarak kullanmıştır. M.Ö 1700'lerde Çin'de ısıtma, 1857'de Çekoslovakya'da sokak aydınlatması alanlarında kullanılan petrol, benzinli motorların icadından sonra büyük önem kazanmıştır. Petrolün sondajla çıkarılması işlemi 19 yüzyıl ortalarında olmuştur. İlk petrol kuyusu ABD'nin Pensilvanya eyaletinde 1857 yılında açılmıştır. Günümüzde ulaşım araçlarında, elektrik enerjisi üretiminde ve sanayide doğal gazla birlikte petrol en çok yararlanılan doğal kaynaklardır.

### **G. TURİZM**

Turizme konu olan doğal kaynaklar; orman, denizler, akarsular, göller, karstik şekiller, volkanik şekiller, dağlar ve kaplıcalardır. Bu tür kaynaklar insanların ilgisini çekmiş ve gezip görme isteğine bağlı olarak turizm sektörünün oluşmasına neden olmuştur.

### **DOĞAL KAYNAKLARIN KULLANIMI**

İnsanın yaşamını sürdürmek için doğal kaynakları kullanır ve tüketir. Doğal dengeye bağlı olarak kaynakların normal biçimde kullanılması sorunsuz ve düzenli bir çevrenin oluşmasına ve varlığını sürdürmeye yaracaktır. İnsanlar kendi yapay çevrelerini oluştururken kaynakları dengesizce kullanmıştır. Kaynakların sınırsız olduğu düşünülmüştür. Doğal denge bozulmuş ya-paylaşmıştır. Bu da çevre sorunlarında artışa meydan vermiştir. Yapılan araştırmalar Dünya kaynaklarının üçte ikisi tükendiğini göstermektedir.

Özellikle ormancılık, balıkçılık, madencilik ve avlanma gibi faaliyetlerin aşırı yapılması doğal kaynakların tükenmesine yol açmaktadır. Örneğin, bir sanayi kolu olarak, ahşap ürünleri ve kereste için ağaç kesimi ile; her yıl milyonlarca dekar orman arazisi yok edilmekte veya parçalanmaktadır. Aynı zamanda, türlerin uyum sağlamış olduğu habitatlar da bu faaliyetlerle birlikte yok olmaktadır. Madencilik faaliyetleri sonucu da doğal çevre etkilenmektedir. Örneğin, açık işletmelerde maden kömürü çıkarımı sırasında arazi yapısının değiştirilmesiyle ekolojik denge bozulmaktadır. Kömürün yakıt olarak kullanılması havadaki karbondioksit miktarını artırmaktadır. Bu durum hava kirliliğine ve asit yağmurlarına yol açmaktadır. Bu nedenle gelişmiş ülkelerde hava kirliliğini azaltmaya yönelik olarak kömür kullanımını sınırlandırıcı çalışmalar yapılmaktadır.

Sonuç olarak, doğal kaynakların kullanımında doğal çevredeki koşullar dikkate alınmalıdır.

### **I. DOĞAL KAYNAKLARIN KULLANIMINDA ETKİLİ OLAN FAKTÖRLER**

#### **A. DOĞAL KAYNAĞIN POTANSİYELİ**

İnsanların doğal kaynaklardan faydalanmasında bu kaynakların potansiyeli önemli bir etkidir. Doğal kaynağın potansiyelini ise rezervi ve verimliliği belirler. Örneğin, bir madenin işletmeye açılabilmesinde, rezervinin uzun yıllar işletilebilir olması durumunda, o maden yatağı ekonomik değer kazanır.

#### **B. KULLANILAN YÖNTEM VE TEKNOLOJİLER**

insanlığın ilk tarihinin ilk dönemlerinden günümüze kadar olan süreçte buluşlarla birlikte teknolojik gelişmeler artmıştır. Bu durum birçok alanda olduğu gibi doğal kaynakların kullanımını da etkilemiştir. Örneğin, çok eski dönemlerde saban ve basit araçlarla işlenen toprak, günümüzde traktör ve çeşitli ekipmanlarla işlenmektedir. Doğal kaynakların kullanımında kullanılan yöntem ve teknolojiler ülkelerin gelişmişlik düzeyine göre değişir. Gelişmiş ülkelerde mevcut doğal kaynaklardan en yüksek verimi almayı amaçlayan yöntemler uygulanırken, gelişmemiş ülkelerde doğal kaynakların kullanımında düşük teknolojiyle düşük verim sağlanmaktadır

#### **C. İNSANLARIN İHTİYAÇLARI**

insanın beslenme, barınma ve giyinme gibi temel ihtiyaçları, doğal kaynakların kullanımını artıran başlıca nedenlerdir. Bu ihtiyaçlar tarihin eski dönemlerden beri farklı doğal kaynakların kullanılmasıyla günümüzde de devam etmektedir. Örneğin, paleolitik dönemde insanlar barınak olarak ağaç kovuklarını ve mağaralı tercih ederken; günümüzde demir, ahşap ve toprak gibi doğal kaynaklar kullanılarak farklı konut tipleri yapılmaktadır.

### **II. DOĞAL KAYNAKLARIN KULLANIMINA ÖRNEKLER**

İlk insan yerleşimleri deltalar, taşkın ovaları, göl ve akarsu kıyıları gibi sulak alanlarda kurulmuştur. Birçok uygarlık binlerce yıl sulak alanlarla iç içe yaşamışlar, her yıl yenilenen verimli taşkın ovalarında tarım ve hayvancılık yapmışlar, sazından, balığına ve kuşuna sulak alanların sağladığı olanaklarla büyük medeniyetler kurmuşlardır. Sonraki süreçte gelişen teknoloji ile birlikte sazlıklar, bataklıklar, taşkın ovaları ve göl alanların tarım alanı hâline getirilmeye başlanmıştır. Bu müdahaleler sonucu mikroklima bölgelerinde değişimler ve bir çok canlı türünün neslinin tehlikeye düşmesi ya da tamamen yok olması gibi telafisi mümkün olmayan sorunlar ortaya çıkmıştır. Günümüzde de nehir kenarlarındaki taşkın ovaları önemli tarım alanlarındandır. Bu nedenle pek çok ülkede büyük nehirlerin kenarlarına setler inşa edilerek bu alanlar yerleşmeye açılmıştır. Örneğin, ABD'deki Mississippi Nehri'nin taşkın ovasında 1927 yılında meydana gelen sel ve taşkınlar yerleşim alanlarında çok büyük zararlara yol açmıştır. Bu nedenle nehrin suyu kontrol altına almak için birçok baraj ve belirlenen bir kanaldan akması için nehir üzerine kilometrelerce setler ve pompa istasyonları inşa edilmesine karar verilmiştir. Ancak bu uygulamalar sonuç vermemiş ve taşkınlar devam etmiştir.

ABD'nin Oklahoma eyaletindeki Arkansan Nehri'nin taşkı ovasında ise taşkınlardan korunmak için farklı bir

## 11.SINIF DERS NOTLARI

yöntem izlenmiştir. Nehrin taşkın ovası boyunca bir dizi göl oluşturulmuş ve taşkın dönemlerinde sular tarafından doldurulmak üzere bol bırakılmıştır. Bu göl alanların sportif alanlar olarak değerlendirilmiş ve yerleşime açılmamıştır. Bu yöntem işe yaramış ve daha sonra ülke çapındaki taşkın alanlarında uygulanabilir yöntem olmaya başlamıştır.

### **DOĞAL KAYNAKLARIN KULLANIMINDA ÇEVRE DUYARLILIĞI**

insan yaşadığı çevreyi ihtiyaçları doğrultusunda şekillendirir. Doğal çevredeki olanaklar ve doğal kaynakların potansiyeli bu şekillendirmede önemli bir etkidir. Akarsular üzerine yapılan barajlar ve deniz kıyılarının doldurulmasıyla kazanılan topraklar insanların doğal çevrede oluşturduğu değişikliklerden bazılarıdır. Bu değişimler insanlara yarar sağlasa da çevre duyarlılığından uzak bir yaklaşımla yapıldığında çevre sorunlarına yol açmaktadır. Örneğin, Mısırda Nil Nehri üzerinde 1968 yılında inşa edilen Asvvan Barajı o dönem için mühendislik harikası olarak nitelendirilmiş dev bir yapıdır.

### **Bu barajın yapılmasının başlıca nedenleri;**

- ! Taşkınları kontrol etmek,
- ! Yeni açılan tarım alanlarının sulama ihtiyacını karşılamak,
- ! Tarımsal üretimi artırmak,
- ! Mısır'ın elektrik ihtiyacının önemli bölümünü karşılamak, gibi amaçlardır. Ancak baraj yapımı sonrasında oluşabilecek çevre sorunları yeterince hesaplanmadığından, barajın inşasından sonra çeşitli sorunlar ortaya çıkmıştır.

### **Bunların başlıcaları şunlardır:**

- Nil Nehri'nin taşıdığı verimli alüvyal malzemeler baraj gölünde biriktiğinden, Nil Vadisi çevresindeki tarım topraklarının verimi azalmış, böylece gübre talebi artmıştır.
- Tarım alanlarındaki üretim ülke nüfusunu besleyemez duruma gelmiş ve ülke tarım ürünleri ithal eder duruma gelmiştir.
- Nil Nehri'nin taşıdığı besin maddeleri Akdeniz kıyılarına ulaşmadığı için bu kıyılarda sardalya balığı üretimi azalmıştır.
- Nil Deltası'nda alüvyon birikimi azalmış buna karşılık tuz birikimi artmıştır. Deltada şiddetli erozyon başlamıştır.
- Mısır'da parazit hastalıkları artış göstermiştir.

Barajlar, coğrafi koşullar dikkate alınarak projelendirme ve kullanım stratejileri geliştirilerek inşa edildiğinde birçok yarar sağlar.

### **Bu yararların başlıcaları şunlardır:**

- Doğal çevre kirliliğine neden olmayan ve yenilenebilir olan su gücünden enerji elde etme olanağı sağlar.
- Akarsuyun akımını kontrol edebilme ve taşkınlardan korunma olanağı sağlar.
- Akarsuda her mevsim sulama ve içme suyu olarak yararlanabilme olanağı sağlar.
- Sosyal, kültürel ve sportif faaliyetlere geniş olanaklar sağlar.
- Tatlı su balıkçılığının gelişmesine neden olur.

### **DOĞAL KAYNAKLARIN DEĞERİ VE KULLANIMININ DEĞİŞİMİ**

Doğal kaynakların değeri kullandıkları döneme göre değişmektedir. Örneğin, Paleolitik Çağ'da ihtiyaçlarını avcılık ve toplayıcılıkla sağlayan insan için toprağın tarımsal değeri yoktu. Ancak Neolitik Çağ'da yerleşik hayata geçen ve tarım faaliyetlerine başlayan insan için toprağın ve suyun değeri artmıştır. Yine, Kalkolitik Çağ'da madenlerin keşfedilmesi ve çeşitli eşyaların yapımından kullanılması madenleri değerli kılmıştır. Günümüzde doğru geldikçe doğal kaynaklara olan talep, zaman içinde gelişen teknolojiye ve ihtiyaçlara bağlı olarak artmıştır. Enerji kaynakları ve madenlerin değerinde ve kullanımında görülen değişimler buna en güzel örneklerdir.

Örneğin, taş kömürüne olan talep artışı 19. yüzyılda demir çelik sanayiinin gelişmesiyle başlamıştır. Bu sanayinin gelişmesi maden kömürü kadar demir cevherinin değerinin de artmasında etkili olmuştur. Demir cevheri, 18. yüzyıl başlarına kadar odunların yakılmasıyla ergitiliyordu. Bu nedenle Avrupa ve ABD'deki demir çelik sanayi işletmeleri bu dönemde ormanlık bölgelerin çevresinde kurulmuştur. Ancak ormanların aşırı

rı tahribatına neden olan bu durum, zamanla demir cevherinin ergitilmesinde maden kömürünün kullanılması denemelerine yol açmıştır. Bu denemeler sonucunda çağdaş yüksek fırın ilk olarak 1745 yılında İngiltere'de kurulmuştur. Böylece maden kömürü demir çelik sanayii için vazgeçilmez bir enerji kaynağı olmuştur.

Ancak 20. yüzyıl başlarında petrol, elektrik ve nükleer enerji gibi alternatif enerjilerin devreye girmesiyle kömürün demir çelik sanayiindeki tekeli yıkılmıştır. Örneğin, bugün Avrupa'nın bir numaralı çelik üreticisi olan İsveç'te çelik üretiminde, ülkede kömürün bulunmaması nedeniyle elektrik enerjisi kullanılmaktadır. Ancak bu yöntem kömüre göre pahalı olmaktadır.

19 yüzyıl sonlarında içten yanmalı motorun icadıyla petrolün ekonomik değeri artmıştır. Zamanla petrol, elektrik üretiminde de kullanılmış ve doğal gazla birlikte buhar gücünün yerini almıştır. Ancak elektrik üretiminde kömürün kullanımı devam etmektedir. Dünya kömür üretiminin yaklaşık % 69'u elektrik üretiminde kullanılmaktadır. Maden kömürünün kullanımı, çıkarıldığı ve rezervleri bakımından zengin olan ülkelerde daha fazladır. Örneğin, petrol çıkarılan Orta Doğu bölgesinde enerji üretiminde kömürün payı % 1,5 iken; maden kömürü yatakları bakımından zengin olan Çin'de % 7,5'tir.

### **DOĞAL KAYNAK KULLANIMININ FARKLI OLMASININ ÇEVRESEL SONUÇLARI**

Doğal kaynakların kullanımlarında uygulanan yöntemler ülkelerin gelişmişlik düzeylerine göre farklı olmaktadır. Bu durumda uygulanan tekniklerin çevresel etkileri de değişmektedir. Gelişmemiş ülkelerde imkansızlıktan kaynaklanan eski, yetersiz teknolojiyle hazırlanmış yöntemlerin kullanılması çevresel sorunlara neden olmakta, can ve mal kayıplarına yol açmaktadır. Gelişmiş ülkelerde ise bu olumsuz etkiler daha azdır.

### **I. DOĞAL KAYNAKLARIN ÇEVRESEL ETKİLERİ**

#### **A. TAŞ OCAKLARININ ÇEVREYE ETKİLERİ**

Çeşitli özellikteki taşların çıkarıldığı sahalar taş ocağı olarak nitelenmektedir. Bu ocaklardan çıkarılan taşlar ticari standartlara uygun boyutlarda bloklar ve parçalar şeklinde olabilmektedir. Bu ocaklar; blok hâlinde taş almak için açılan ocaklar (mermer ocakları), kırma taş elde etmek için açılan ocaklar ve yapı taşı elde etmek için açılan ocaklar şeklinde farklı tiplerde olmaktadır. Şekli ne olursa olsun, taş ocakçılığının yeryüzünün genel yapısı, bitki örtüsü, hava, yer altı ve yer üstü suları, gürültü, toz gibi çevre elemanları üzerinde çeşitli etkileri vardır. Ocakların açılmasıyla oluşan çukurlar ve taşların çıkarıldıktan sonra kalan artıklarının dökülmesiyle oluşan yığınlar çevre üzerinde önemli bir görsel etki yapmaktadır. Bu çalışmalarla aynı zamanda arazi yapısının profili değişmekte ve ortamdaki eko sistemler zarar görmektedir. Taş ocaklarında kullanılan dinamit patlatma yöntemleri sonucunda çevreye çok sayıda toz ve küçük parçalar savrulmakta bu da insan sağlığını tehdit etmektedir.

Gelişmiş teknolojilerin kullanıldığı ülkelerde taş ocaklarının zararları en az düzeye indirgenmiştir. Örneğin, dinamit patlatma yöntemi yerine taşların kesilerek blokları hâlinde çıkarılmasıyla patlamanın verdiği zararlar önlenmiştir.

#### **B. ORMANLARIN TAHRİBATININ YOL AÇTIĞI ETKİLER**

Ormanlar sağladıkları yararlar düşünüldüğünde Dünya'nın en kıymetli biyolojik hazineleridir. Karbondioksit tüketerek oksijen üretmeleriyle oksijen ve karbon döngülerine katkıda bulunmaları, birçok canlı türünü barındırmaları ve insanların yaşamı için gerekli olan çeşitli ihtiyaçlarını karşıladığı doğal zenginliklerdir. Yeryüzünün yaklaşık 1/4'ü ormanlarla kaplıdır. Ancak ormanların dağılışı iklim koşullarına farklılık göstermektedir.

Dünya'daki en önemli orman zenginliğini ekvatorial bölgedeki yağmur ormanları oluşturmaktadır. Bir zamanlar Dünyanın kara ile kaplı yüzeyinin % 14'ünü oluşturan yağmur ormanları günümüzde ancak % 6'lık bir alanı oluşturmaktadır. Bu durum hızlı bir tahribatın sonucudur. Yağmur ormanlarının tahribatının bu hızla devam etmesi durumunda, kalan yağmur ormanlarının önümüzdeki 40 yıl içinde ortadan kalkacağı tahmin edilmektedir. Yine uzmanların tahminlerine göre önümüzdeki çeyrek yüzyıl boyunca, yağmur ormanları kıymına bağlı olarak, Dünya bitki, hayvan ve mikroorganizma cinslerinin neredeyse yarısı ortadan kalkacak veya ciddi tehdit altına girecek.

Yağmur ormanlarının tahrip edilme hızı ve nedenleri bulundukları bölgelere göre değişmektedir. Örneğin, Latin Amerika'da tarla açmak, Asya ve Afrika'da kereste ve odun elde etmek, Karayip Adaları gibi tropikal adalarda turizm amaçlı yapılaşma gibi nedenlerle her yıl milyonlarca hektar yağmur ormanı yok edilmekte-

dir.

### **Yağmur ormanlarının tahrip edilmesinde etkili olan başlıca faktörler şunlardır:**

- Hayvanlara otlak açma.
- Tarım alanı açma.
- Kara yolu inşası için yer açma.
- Kereste, kâğıt hamuru ve odun elde etme.
- Çeşitli madenlerin (altın, kalay, demir, alüminyum cevheri vb.) işletilmesi sırasında oluşan tahribatlar.
- Hidroelektrik santrallerin inşa edilmesi.
- Turizme yönelik yapılaşma.

### **Yağmur ormanlarının tahrip edilmesi sonucu ortaya çıkan başlıca sorunlar ise şunlardır:**

- Sel ve su taşkınlarının artması.
- Toprak erozyonunun artması.
- Kuraklık.
- Tarım alanlarında verimsizlik.
- Ekolojik dengenin bozulmasıyla canlı türlerinin yol olması.
- Bölge halkının sosyal, kültürel ve ekonomik zararlara uğraması.
- Küresel ısınma ve iklim değişimlerinin olması.

### **C.YER ALTI SUYUNUN KULLANILMASININ ÇEVRESEL SONUÇLARI**

Tarihin başlangıcından bugüne kadarki bir çok medeniyetin kurulma ve tarihten silinmesinde suya olan yakınlık ve bağımlılığın büyük etkisi olmuştur. Ülkelerin doğal zenginliği olan suya olan ihtiyaç arttıkça, gittikçe daha stratejik bir kaynak olmaya başlayan tatlı su kaynaklarının korunarak, verimli ve planlı kullanımı daha önemli bir hâle gelmiştir.

Dünya'nın toplam su miktarının % 97'si tuzlu, sadece % 3'ü tatlı sudur. Tatlı suyun da ancak % 31,4'ünü yer altı suları oluşturur. İnsanların tatlı su kaynakları arasında yer alan yer altı sularından yararlanması belli bir plan dahilinde olmadığında bazı sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Bu sonuçların başlıcaları yer altı su seviyesinin düşmesi ve kıyı bölgelerde yer altı su seviyesinin düşmesiyle tuzlu suyla tatlı suyun yer değiştirmesidir. Bu durumlar yerin belli bölgelerde çökmesine ve toprağın tuzlanarak kuraklaşmasına yol açmaktadır. Örneğin, Konya Havzası'nda yer altı sularının aşırı ve kaçak olarak kullanımı nedeniyle yer altı su seviyesi oldukça düşmüştür. Ovanın değişik kesimlerinde çökmeler sonucu dev obruklar oluşmuştur.

Dünya'nın çeşitli ülkelerinde de yer altı sularındaki kullanımı sonucu çeşitli etkiler oluşabilmektedir.

Örneğin, Meksika'nın başkenti olan Mexico City kurumuş bir göl tabanında kurulmuş olduğundan ve yer altı suyunun aşırı kullanımından dolayı şehrin metropoliten alanı çökmektedir.

Yer altı sularının kullanımının çevresel sonuçlarına bir başka örnek ise İsrail'in başkenti Tel Aviv şehridir. Akdeniz kıyısında yer alan Tel Aviv'de yer altı sularının kullanımındaki artış sonucu kıyıda 60 km<sup>2</sup> lik bir alanda deniz suyu yer altı suyuna karışmıştır. Ancak 1960'lı yıllarda kıyı boyunca açılan kuyulara tatlı su enjekte edilerek tuzlu suyun iç kesimlerdeki yer altı suyuna karışması önlenmiştir.

### **DOĞAL KAYNAKLAR VE İNSAN FAALİYETLERİ**

insanın doğal kaynakları keşfedip kullanmaya başlamasıyla birlikte çeşitli faaliyetler de ortaya çıkmıştır.

Doğal kaynakların kullanımının yol açtığı sorunlar olduğu gibi bu kaynaklara bağlı olarak farklı iş kolları da oluşmuştur.

Örneğin; toprağın kullanılmasıyla birlikte çiftçilik, değirmencilik, tarım aletleri sanayii, ziraat mühendisliği, ticaret gibi birçok iş alanı oluşmuştur. İnsan yaşamı için gerekli olan besinler üretilmiş ve yerleşmeler tarım alanların çevresinde yoğunlaşmıştır. Bu durum yeni tarım alanlarını açılması için ormanların, çayır ve mera alanlarını tahrip edilmesine yol açmıştır.

Yine suyun kullanılmasıyla birlikte balıkçılık, av aletleri sanayii, gemi yapımı, hidroelektrik santraller, su ürünleri mühendisliği ve pazarlaması gibi iş alanları oluşmuştur. Suyun avlanmalar, tarım alanları, sanayi tesisleri ve yerleşmelerde aşırı kullanımı beraberinde çevre sorunları oluşturmuştur. Bazı su canlıları yok olmuş ve ekosistemler zarar görmüştür.

Yukarıdaki örneklemeler ormanlar, madenler ve enerji kaynakları gibi doğal kaynaklar için de yapılabilir.



### **ARAZİ KULLANIMININ ÇEVRESEL ETKİLERİ**

Doğal kaynakların kullanımının çevreye verdiği olumsuz etkilerin artmasında arazi kullanımındaki yanlışlıkların önemi büyüktür. Plansız arazi kullanımının; toprakların erozyona uğraması, buna bağlı olarak sel ve taşkınların oluşması, taşınan toprakların verimli arazileri, barajları, limanları doldurması, verimli toprakların çoraklaşması, kırsal kesimden kentlere göçlerin artması gibi birçok ekonomik, sosyal ve kültürel etkileri vardır. Bu durum doğal kaynakların bozulmasına ve ülkelerdeki sürdürülebilir kalkınmanın tehlikeye girmesine yol açmaktadır. Bütün bu olumsuzlukları engellemek için araziden yararlanan tarım, ormancılık, hayvancılık, sanayi, yerleşim ve ulaşım gibi sektörlerin çalışma alanlarının bir plan dahilinde belirlenerek arazi kullanım haritasında belirlenmesi gerekir.

### **A. ARAZİ PLANLAMASINDA DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR**

- Arazinin mevcut bitki örtüsü, toprak, yerleşme ve toprak durumunu gösteren ve gelecekteki durumunu yönelik olan haritalar hazırlanmalıdır.
  - Hedef belirlenmelidir.
  - Arazi yetenek sınıflandırılmasıyla ilgili etütler yapılmalıdır.
  - Doğal ve beşerî yapılarla ilgili riskler göz önünde bulundurulmalıdır.
  - Alt yapı çalışmalarına öncelik verilmelidir.
  - Bölge halkının ihtiyaçları göçönünde bulundurulmalıdır.
  - Araziden en üst düzeyde verim almaya yönelik projeler geliştirilmelidir.
  - Uygulanacak projenin bölge halkı üzerindeki olumlu ya da olumsuz etkileri tespit edilmelidir. Bunlar için alternatif çözümler üretilmelidir.
  - Projelerin doğaya olan olumsuz etkilerini en aza indirgeyecek çözümler üretilmelidir.
- Uygulama aşamasına geçilmelidir.

### **B. ARAZİ PLANLAMASININ ÇEVRESEL ETKİLERİ**

Arazi planlamasında çevresel etkilerin göz önünde bulundurulması, doğal kaynakların sürdürülebilir bir şekilde yararlanmak için gereklidir. Bu durum gözardı edildiğinde, doğal ve beşerî yapılar büyük zararlara uğramaktadır. Örneğin, Konya şehrinin kuzey ve kuzeydoğusunda kurulan organize sanayi bölgelerinin kurulmasında şehrin hakim rüzgâr yönü hesaba katılmamıştır. Konya'nın hakim rüzgâr yönün organize sanayi bölgelerinin bulunduğu kuzey ve kuzeydoğudan güney ve güneydoğu yönüne doğrudur. Bu durum, özellikle kış aylarında şehirdeki hava kirliliğini artırmaktadır. Sanayi bölgeleri şehrin güney ve güneydoğu tarafında kurulmuş olsaydı bu durum yaşanamayacaktı.

Yanlış arazi kullanımına diğer bir örnek ise Elazığ şehridir. Şehirdeki çimento fabrikası, şehrin gelişme durumu hesaplanmadan verimli tarım arazileri üzerine 1955 yılında inşa edilmiştir. Ancak günümüzde nüfus artışıyla birlikte şehrin yerleşim alanı genişlemiş ve çimento fabrikası bugün şehir içinde kalmıştır. Buna bağlı olarak fabrikanın yaydığı tozlar hem insan sağlığını hem de çevredeki tarım faaliyetlerini olumsuz etkilemektedir. Sonuç olarak yanlış arazi kullanımı doğal bir felakete dönüşmektedir.

### **ENERJİ KAYNAKLARI**

#### **A. DOĞAL KAYNAKLAR SINIRSIZ MI?**

Dünya nüfusunun hızlı bir şekilde artması ve teknolojiye gelişmelerle birlikte doğal kaynakların tüketimi de hızlanmaktadır. Ancak doğal kaynaklar sınırsız bir potansiyel sahip değildir. Özellikle sanayi için gerekli olan ham madde kaynakları niteliğindeki ormanlar, madenler ve enerji kaynakları rezervleri sınırlı olan tükenebilir nitelikteki kaynaklardır. Ülkelerin gelişmişlik düzeyinin göstergesi olan ağır sanayi kollarının (demir-çelik, maden ve makine sanayii.) gelişmesi bu tüketimi daha da hızlandırmıştır.

#### **B. ENERJİ KAYNAKLARI**

Sanayi Devrimi'nden sonraki süreçte enerji kaynaklarının ekonomideki önemi ve değeri artış göstermiştir. Bugün Dünya'daki enerji ihtiyacının yaklaşık büyük bölümü fosil yakıtlardan (kömür, petrol, doğal gaz, hayvan ve bitki artıkları), az bir bölümü de su gücü, nükleer enerji, rüzgâr gücü ve güneş enerjisinden karşılanmaktadır.

## **1. Nükleer Enerji**

Uranyum gibi ağır radyoaktif atomların bir nötronun çarpması ile daha küçük atomlara bölünmesi veya hafif radyoaktif atomların birleşerek daha ağır atomları oluşturması sonucu çok büyük bir miktarda enerji açığa çıkar. Bu enerjiye nükleer enerji denir. Nükleer enerji nükleer santrallerde çeşitli işlemlerden sonra enerji elektriğe çevrilir.

Dünyadaki toplam elektriğin % 17'si nükleer santrallerden sağlanmaktadır. Bugün Dünya genelinde 442 adet nükleer santral bulunmaktadır. Elektrik üretiminde nükleer enerjiden en fazla yararlanan ülke Fransa'dır. Ülkedeki elektriğin % 73'ü bu yolla sağlanmaktadır.

## **2. Alternatif Enerji Kaynakları**

Fosil yakıtların çevreyi kirlletmesi, rezervlerinin sınırlı olması ve sanayideki gelişmelere bağlı olarak enerji ihtiyacının artması gibi nedenler, alternatif enerji kaynaklarına olan talebi artırmıştır. Güneş enerjisi, biyo-enerji, hidrojen, rüzgâr, jeotermal, dalga, gelgit ve hidroelektrik enerji gibi alternatif enerji kaynakları, Dünya birincil enerji tüketiminin % 14'ünü karşılamaktadır.

### **a.Güneş Enerjisi**

Güneş enerjisi, Güneş'in çekirdeğinde yer alan füzyon süreci ile açığa çıkan ısıma enerjisidir. Bu enerji Güneş'teki hidrojen gazının helyuma dönüşmesi şeklindeki füzyon sürecinden kaynaklanır. Güneş enerjisinden yararlanma konusundaki çalışmalar özellikle 1970'lerden sonra hız kazanmıştır. Bu çalışmalar güneş enerjisinin önceleri ısıtmada kullanılması yönünde olmuştur. Bu amaçla güneş kolektörleri icad edilmiştir. Bu araçlar güneş enerjisini toplayan ve bir akışkana ısı olarak aktaran çeşitli tür ve biçimlerdedir.

Zamanla güneş enerjisinden elektrik elde edilmeye başlanmıştır. Üzerlerine güneş ışığı düştüğü zaman uçlarında elektrik gerilimi oluşan güneş pilleri icad edilmiştir. Güneş enerjisi son zamanlarda arabaların çalışmasında ve evlerde yemek pişirmede kullanılan teknolojilerde de kullanılmaktadır.

Dünya'da güneş enerjisi kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Örneğin, İsrail güneş enerjisinden her yıl 300 bin ton petrole eş değer enerji sağlanmaktadır. Bu değer ülkenin birincil enerji ihtiyacının % 3'ünü karşılamaktadır.

### **b.Biyoenerji**

Bitkilerden veya biyolojik her türlü atıktan elde edilebilecek olan enerjiye genel olarak biyoenerji denilmektedir. Biyoenerji; biyokütle enerjisi, biyogaz ve biyodizel gibi çeşitli şekillerde kullanım biçimleri vardır.

**Biyokütle Enerjisi:**Güneş enerjisini fotosentez olarak depolayan bitkisel organizmalar biyokütle olarak adlandırılır. Biyokütle enerjisi ise biyokütlenin yakılması ile elde edilen enerjidir. Kökeninde fotosentez ile kazanılan enerji yatar. Çevre dostu bir enerji kaynağıdır. Bu enerjinin elde edildiği başlıca kaynaklar; odun, yağlı tohum bitkileri (kolza, ayçiçeği, soya), karbonhidratlı bitkiler (patates, buğday, mısır, pancar), elyaf bitkileri (keten, kenevir vb.) protein bitkileri (baklagiller), bitkisel atıklar (dal, sap, saman, kök, kabuk), evsel atıklar, sanayi atıkları ve hayvansal atıklardır.

**Biyogaz (Biyomass) Enerjisi:**Organik kökenli atıkların ve artıkların oksijensiz ortamda fermentasyonu sonucu ortaya çıkan renksiz, kokusuz, havadan hafif, parlak mavi bir alevle yanan ve bileşiminin organik maddelerin bileşimine bağlı olarak yaklaşık; % 40 - 70 metan, % 30 - 60 karbondioksit, % 0 - 3 hidrojen sülfür ile çok az miktarda azot ve hidrojen bulunan bir gaz karışımıdır.

Biyogazın;

- ! Ucuz ve çevre dostu bir enerji ve gübre kaynağı olması,
  - ! Hayvansal gübrenin kokusunu ve gübre içinde bulunan tarımsal üretim için zararlı olan yabancı bitki tohumlarını yok etmesi,
  - ! Hayvansal gübre içinde bulunan ve insan sağlığını tehdit eden etmenleri yok etmesi,
  - ! Üretimden sonra kalan atıkların organik gübre olarak kullanımının devam etmesi
- gibi yararları vardır.

**Biyodizel:**Kolza (kanola), ayçiçek, soya, aspir gibi yağlı tohum bitkilerinden elde edilen yağların veya hayvansal yağların bir katalizatör eşliğinde kısa zincirli bir alkol ile reaksiyonu sonucunda açığa çıkan ve ya-

kıt olarak kullanılan bir üründür. Evsel kızartma yağları ve hayvansal yağlar da biyodizel hammaddesi olarak kullanılabilir, içinde petrol bulunmayan bu yakıt, saf olarak veya her oranda petrol kökenli dizelle karıştırılarak yakıt olarak kullanılabilir.

### **c.Hidrojen Enerjisi**

Doğada saf olarak bulunamayan hidrojen, sulara oksijenle bileşik hâlde bulunur. Çeşitli yöntemlerle elde edilebilen bu gaz, yenilenebilir bir yakıttır. Yakıtlar içerisinde çevresel açıdan en temiz olan enerji kaynağıdır. Birincil enerji kaynakları kullanarak hidrojen üretilip, bunun gereksinim duyulan yerlere iletilerek çeşitli yöntemlerle enerjiye çevrilmesine hidrojen enerji sistemi denir.

Hidrojen petrol ve doğal gaz gibi yakıt olarak kullanılabilirdiği gibi, havadaki oksijenle birleştirilerek elektrik üretiminde de kullanılabilir. Hidrojen yakıtının en önemli kullanım alanı ulaşım sektörü (otomobil, otobüs, uçak, tren ve diğer taşıtlar) olmaktadır. Hidrojen hâlen bir yakıt olarak uzay mekiği ve roketlerde kullanılmaktadır. Düşünülen diğer kullanım yerleri ise mobil uygulamalar (cep telefonu, bilgisayar, vs) ve yerleşik uygulamalar (yedek güç üniteleri, uzak mekanlarda güç gereksinimi, vs) dır.

### **d. Rüzgâr Enerjisi**

Rüzgâr enerjisi, mekanik güç (yel değirmeni, su pompaları vb) olarak kullanıldığı gibi, bir jeneratör aracılığı ile rüzgârın mekanik enerjisi elektrik enerjisine de dönüştürülebilen bir enerjidir.

19 yüzyıl sonlarına kadar insanlar rüzgârdan mekanik güç olarak yararlanmıştır. Bu yüzyılın sonlarında (1890 yılında) Danimarka'da rüzgârın kinetik enerjisi, bir jeneratör ile elektrik enerjisine dönüştürülmüş ve bu sistem rüzgâr türbini olarak adlandırılmıştır. Böylece elektrik üretiminde rüzgâr enerjisinden yararlanılmaya başlanmıştır.

Bugün, Dünya'da elektrik dağılım hatlarına bağlı olan toplam rüzgâr türbinlerinin kapasitesi 40 000 MW tır. Örneğin, Hollanda'da toplam rüzgâr türbini kapasitesi 2005 yılında 1000 MW iken ülkemizde ise 20 MW olmuştur. Yapılan araştırmalarda, Dünya genelinde bir yılda elde edilebilecek rüzgâr enerjisinin 2 milyar 100 ton petrole eş değer olduğu tahmin edilmektedir.

### **e.Jeotermal Enerji**

Jeotermal kelime anlamı olara yer ısısı demektir. Jeotermal kaynaklar ise yer kabuğunun çeşitli derinliklerinde birikmişisinin oluşturduğu, kimyasallar içeren sıcak su, buhar ve gazlardır. Jeotermal enerji ise jeotermal kaynaklardan doğrudan veya dolaylı her türlü yararlanma şekilleridir.

Jeotermal enerjiden ısıtmada, sanayide, tarımda ve elektrik üretiminde yararlanılmaktadır. Bugün Dünya üzerindeki jeotermal enerji kapasitesinin 7 000 MW olduğu tahmin edilmektedir.

Jeotermal enerji kullanımında en önde gelen ülkelerin başında izlanda gelmektedir. Ülkede konutların % 85'inin ısıtılmasında jeotermal enerjiden yararlanılmaktadır. Yine ülkenin bazı bölgelerinde yolların ısıtılmasında bu enerjiden yararlanılmaktadır, izlanda'nın yanı sıra Yeni Zelanda ve ABD gibi ülkelerde jeotermal enerjiden özellikle sanayi tesislerinde yararlanılmaktadır. Dünya'nın jeotermal kaynak potansiyeli en yüksek ülkelerinden biri de Japonya'dır. Ülkede bu kaynakların kullanımı her geçen gün artmaktadır.

### **f.Dalga ve Gelgit Enerjisi**

Yenilebilir enerji kaynakları arasında yer alan dalga enerjisinin yapılan araştırmalarda diğer yenilenebilir enerji kaynaklarından daha avantajlı olduğu saptanmıştır. Örneğin 1 kw lık elektriğin için güneş enerjisinden üretimi için 10 metrekarelik, rüzgâr enerjisinden üretimi için 2 metrekarelik ve dalga enerjisinden üretimi için ise 1 metrekarelik alana ihtiyaç duyulmaktadır. Bu değerlerle Dünya'daki okyanusların toplam kıyı uzunluğunun gücünün 4 milyar kwh olduğu tahmin edilmektedir. Bu değer Dünya'daki tüm su gücünün 7 katından fazladır. Dünya'da gelgit ve dalga enerjisinin zengin olduğu yerler; İskoçya'nın batı sahilleri, Kanada'nın kuzeyi, Güney Afrika, Avustralya, ABD'nin kuzeydoğu ve kuzeybatı sahilleri olarak görülmektedir. Fransa'nın, Manş Denizi kıyısında 240 mwh lık bir dalga enerjisi santrali mevcuttur. Yine aynı ülkedeki Rance Halici'nde, 240 mwh lık güce sahip tesiste gelgit enerjisinden elektrik üretilmektedir. Dalga ve gelgit enerjisi; elektrik santrallerinin deniz yüzeyinde kurulması nedeniyle yerleşim ve tarım alanlarını etkilememesi, çevre kirliliği oluşturmaması, sürekli ve temiz enerji sağlaması gibi yararları vardır. Ancak dalga ve gelgit enerjilerinin kullanılması yönündeki tesislerin diğer enerji türlerinininkilerine göre pahalı olması dezavantaj olarak görülmektedir.

### **g.Hidroelektrik Enerjisi**

Hidroelektirik enerji, yenilenebilir enerji kaynaklarının başında gelmektedir. Temel olarak nehirlerle karışan yağmur suyu ya da eriyen kar, su enerjisine dönüştürülebilmektedir. Buna en iyi örnek barajlardır. Su toplama havzalarında bırakılan sular akar ve türbinleri döndürür, bu türbinlere bağlı olan jeneratörlerle elektrik üretir. Baraj inşa edildikten sonra, hidroelektrik enerjisi, maliyeti düşük olan bir enerji yöntemidir. Çevre kirliliğine neden olmayan bu enerji türünün dezavantajı akarsu ekosistemleri üzerindeki etkileridir. Ancak yine de hava kirliliğine yol açmaması, ucuz ve sürekli olması nedeniyle tercih edilen bir enerji türüdür. Hidroelektrik enerjisi sayesinde Dünya'nın enerji ihtiyacının yaklaşık % 17'si karşılanmaktadır. Bu enerjiden en fazla yararlanan ülke durumundaki Norveç, enerji ihtiyacının % 99'unu hidroelektrik santrallerden karşılamaktadır.

### **KAYNAKLARIN KULLANIMI İLE ORTAYA ÇIKAN SORUNLAR**

#### **A. KAYNAKLARIN ÇEVREYE ETKİSİ**

##### **1. Termik Santrallerin Neden Olduğu Çevresel Sorunlar**

Farklı enerji kaynakları kullanılarak elektrik elde edilen termik santrallerden çevresel etkisi en fazla olanların başında kömürle çalışan santraller gelmektedir. Bu santrallerde kömürün yanması ile açığa çıkan karbon oksitler, azot oksitler, kükürt oksitler tüm canlılar üzerinde zararlı etkilere sahiptir. Bu gazlar asit yağmurları sonucu doğal bitki örtüsü, canlılar ve binalara zarar vermekte sera etkisini artırarak Dünya ısısının artmasına da neden olmaktadır. Örneğin, Gökova termik santralinden yayılan baca gazlarının, Datça ilçesinin üzerine çöktüğü ve bu gazların 2000 metreye yakın yükseklikteki Bey Dağlarında bulunan ormanları etkilediği ve bazı ağaçların kurumalarına yol açtığı görülmüştür.

Termik santrallerde soğutma, buhar elde etme ve temizleme gibi işlerde su kullanılmaktadır. Bu işlemlerde kullanılan su çok yüksek sıcaklıklarda ve çeşitli zararlı minerallerle karışık hâlde çevreye bırakılmaktadır. Bu sulara karışan demir ve cıva gibi ağır metaller canlı yaşamını tehdit etmektedir. Örneğin, cıvanın insan sağlığı üzerinde öğrenme yeteneğini, gelişmeyi ve sinir sistemini olumsuz yönde etkilediği tespit edilmiştir.

##### **2. Petrol ve Çevre**

Ulaşım araçlarında, konutların ısıtılmasında ve sanayide kullanılan petrol aslında kullanımının her aşamasında doğaya zararlı olan bir enerji kaynağıdır. Petrolün sondajlanması, borularla taşınması sırasında meydana gelen sızıntılar, petrolün kullanımıyla çıkan karbondioksit ve petrol kazalarının yol açtığı kirlilik doğal dengeyi tehdit eden başlıca etkilere sahiptir. Her yıl, milyonlarca galonluk petrol, rutin gemi ve araba bakımlarından, denizlerdeki petrol platformlarından ve gemilerden denizlere akmaktadır. Bir petrol sızıntısının miktarının yanı sıra zararın büyüklüğü dökülen petrolün cinsi, yeri, hava sıcaklığı, mevsim ve rüzgar gibi etmenlere de bağlıdır. Dünya'da petrolün taşınmasında en büyük pay deniz taşımacılığına aittir. Bu nedenle denizlerde büyük tanker kazaları olmakta ve bu kazalar sonucu denizlere sızan petrol deniz ekosistemlerini yok etmektedir. Petrol, deniz yaşamı üzerinde canlıların tüy ve kürklerini kirleterek boğucu bir etkiye sahip olabilir. Petrol kuşların ve memelilerin kendilerini temizlemeye çalışırken yuttukları zehirli bir maddedir. Dumanı ve gözle teması etkilenmiş bölgelerde yaşayan insanlarda mide bulantısı ve sağlık sorunlarına neden olur. Petrolün öldürmediği durumlarda bile, hemen göze çarpmayan ve uzun vadeli olumsuz etkileri olur. Örneğin, balık yumurtalarına, larva ve yavru balıklara zarar vererek onların soylarını tüketir. Vücutlarında öldürücü miktarın altında petrol birikmiş balıkları yiyen yırtıcı hayvanlara (insanlar dahil) da geçerek besin zincirini bütünüyle etkileyebilir.

##### **3. Nükleer Santrallerin Neden Olduğu Çevresel Sorunlar**

Nükleer santrallerin çevreye olan en önemli etkisi bu tesislerden sızan radyoaktif maddelerin etkileridir. Radyoaktif maddelerin yaymış olduğu elektronlar havaya, toprağa, suya ve oradan da bitkilere ve besin zinciri yoluyla hayvanlara ve insanlara geçmektedir. Bu maddelerin en önemli özelliği canlıların hücre yapısını bozması ve kansere yol açmasıdır. Bu durumun ölümcül etkisi ise çok uzun bir sürede ortaya çıkmaktadır. Örneğin, 1979'da ABD'deki Three Mile Island nükleer santralinde gerçekleşen ilk nükleer kaza sonucunda 600 bin kişi etkilenmiştir. Bölgedeki akciğer kanseri oranları yüzde 300, kan kanseri oranları yüzde 600 oranında artmış, hayvanlar ve bitkilerde genetik bozukluklar meydana gelmiştir. Yine 1986 yılında Rusya'daki Çernobil nükleer santralinde meydana gelen kaza sonucunun etkileri de büyük

olmuştur. Kuzey Yarım Kürede hemen her ülkede radyoaktif kirlilik görülmüştür. Olayın üzerinden 21 yıl geçmesine rağmen, etkileri hâla sürmektedir.

Nükleer santrallerin soğutma işlemlerinde kullanılan suların çok yüksek sıcaklıklarda çevreye bırakılması da bu sulara maruz kalan canlıların ölmesine yol açmaktadır.

#### **4. Hidroelektrik Santrallerin Neden Olduğu Çevresel Sorunlar**

Hidroelektrik santrallerin etkileri iki grupta incelenebilir. Barajların inşasında sosyal ve doğal çevre önemli boyutlarda etkilenmektedir. İnşaat faaliyetleri sırasında bitki örtüsü tahrip olmaktadır. Yerleşim alanları, tarım alanları ve tarihi zenginlikler baraj suları altında kalmaktadır. Bu durum yeni yerleşim alanlarının taşınması sorunun ortaya çıkarmaktadır. Hidroelektrik santrallerin işletilme aşamasında ise akış aşağı bırakılacak su miktarının ayarlanması ve projede belirtilen seviyede tutulması, akarsu ekolojik dengesini etkilemektedir. Yine baraj gölünün geniş bir buharlaşma yüzeyine sahip olması buharlaşmayı artırmaktadır. Barajın kurulu olduğu bölgenin ikliminde değişimler olmaktadır.

#### **5. Madencilik Çevre Kirliliğine Etkileri**

Maden çıkarmaya yönelik yer altı ve yer üstü işletmeler arazi yapısını bozmaktadır. Böylece toprak profili bozulmakta bu durum ekolojik dengeyi etkilemektedir. Ormanlar, tarım alanları, akarsular ve buralarda yaşayan canlılar zarar görmektedir.

Maden işletmelerinden çıkan maden atıkları (siyanür, baca gazları, arsenik, cıva, kurşun vs.) kontrol edilmediği takdirde telafisi olmayan kalıcı zararlar vermektedir. Bu zararlı maddelerin toprakta birikmesiyle toprak zamanla canlılığını yitirmekte ve çorak hâle gelmektedir, işletmelerin bulunduğu yerlerde hava ve su kirliliği de oluşmaktadır.

Maden işletmelerinin bulunduğu bölgelerde doğal ve tarihsel dokuyu bozulmakta, bu da turizm faaliyetlerini olumsuz etkilemektedir.

#### **BÖLÜM-8 Doğal Kaynakların Küresel Etkileri**

#### **ARTIŞIYLA EKSİSİYLE TEKNOLOJİ**

#### **I. TEKNOLOJİK GELİŞMELERİN ORTAYA ÇIKARDIĞI ÇEVRE SORUNLARI NELERDİR?**

Dünya nüfusunun her geçen yıl artması, insanları beslenme, giyinme ve barınma gibi temel ihtiyaçlarını gidermek için değişik yollar aramaya zorlamıştır. Mevcut Dünya topraklarından daha çok verim elde etmek ve zamanda tasarruf etmek zorunlu hâle gelmiştir.

Sanayi Devrimi'nin gerçekleştirilmesiyle başlayan makineleşme süreci, gelişen teknolojiyle birlikte birçok alanda yaygınlaşmıştır. Sanayileşmenin ürünü olan makineler, insanların doğal çevreyi değiştirme sürecini hızlandırmıştır. Bu süreç içinde doğal dengenin bozulması çevre sorunlarını da beraberinde getirmiştir.

#### **A. SU KİRLENMESİ**

İnsanlar tarafından kaynaklanan etkiler sonucunda istenmeyen zararlı maddelerin suyun niteliğinin bozulmasını sağlayacak oranda ve miktarda suya karışmasıyla su kirliliği oluşur.

Su kirliliğinin başlıca kaynakları; konutlar ve sanayi kuruluşlarından çevreye verilen kirli sular, gübreleme ve ilaçlama faaliyetleri sırasında tarım alanlarından yer altı sularına karışan kimyasal maddeler ve nükleer santrallerden çıkan sıcak sulardır.

Su kirliliği, insanlar ve özellikle sularda yaşayan canlılar için potansiyel bir tehlikedir. Sanayi kuruluşları ve termik santrallerde soğutucu olarak kullanılan sular, bu işlevi gördükten sonra çevreye yüksek sıcaklıkta sular olarak salınmaktadır. Bu durum, sularda yaşayan canlıların ölmesine yol açmaktadır.

Ayrıca sulara karışık kurşun ve amonyak gibi maddeler çeşitli hastalıklara neden olur. Bu maddeler beyin, böbrek, karaciğer, mide, bağırsak ve kemik iliği gibi organlarda tahribata yol açar. Buna bağlı olarak bulantı, kusma, mide ağrıları gibi rahatsızlıklara neden olur.

Yine bol miktarda fosfor içeren deterjanlı sular ile gübre çözeltilerindeki azot ve fosfor gibi maddeler akarsulara, göllere karıştığında yosun türü bitkilerin aşırı üremesine neden olmaktadır. Aşırı gelişme gösteren bu tür bitkiler, sulardaki oksijeni fazla tükettiğinden balıkların ölümüne neden olur. Bunun yanında denizlere, göllere ve akarsulara atılan çöpler de balıkçılık ve turizm gibi faaliyetleri olumsuz etkiler.

#### **B. TOPRAK KİRLENMESİ**



## 11.SINIF DERS NOTLARI

insanlar tarafından toprağın içine ya da üzerine bırakılan ya da başka şekillerde toprağa karışan zararlı maddelerin toprağın niteliğini bozmasına toprak kirliliği denir. Toprak kirliliğine yol açan başlıca faktörler; sulardan toprağa karışan maddeler, hava yoluyla gelen maddeler, tarım alanlarında kullanılan ilaç ve gübrelerden kaynaklanan kimyasal maddeler ile kentsel katı ve sıvı atıklardır.

Fabrika bacalarından havaya karışan çeşitli gazlar, asit yağışları hâlinde yeryüzüne düştüğünde toprağa karışarak verimini düşürür. Yine tarımsal ilaçların ve kimyasal gübrelerin çözeltileriyle sanayi tesisleri ve kentsel atıkların karıştığı sular, toprağa temas ettiğinde kirliliğe neden olur. Toprağa çeşitli yollarla karışan ağır metaller (kurşun, çinko, cıva vb.), bitkiler yoluyla bitkileri tüketen insan ve hayvanlara geçebilmektedir. Bu durum, çeşitli hastalıklara neden olmaktadır.

### **C. HAVA KİRLLENMESİ**

Atmosferde toz, duman, gaz, koku ve su buharı şeklinde bulunabilen maddelerin, insan ve diğer canlılara zarar verebilecek miktarda yükselmesine hava kirliliği denir. Hava kirliliğini oluşturan unsurlar içinde zarar derecesi en yüksek olan karbonmonoksit gazıdır. Bu nedenle, bu gazın havadaki miktarı çoğunlukla hava kirliliği için bir ölçü kabul edilmektedir. Karbonmonoksit gazı atmosfere karıştığında, su buharı ile birleşerek asit hâline dönüşmektedir. Solunumla doğrudan alındığında, solunum organlarındaki nem ile birleşerek yine asit hâline dönüşebilmekte ve çeşitli hastalıklara yol açmaktadır. Ayrıca bitkilerde bazı enzimlerin bileşimini ve madde alışverişi süreçlerini bozar. Böylece yapraklarının sararmasına ve bitkinin tamamen ölmesine neden olur. Günümüzde Avrupa Kıtası gibi sanayileşmiş bölgelerdeki ormanlarda görülen bitki ölümlerinin temelinde bu olay yatmaktadır.

Günümüzde sanayi faaliyetlerinin, nüfus ve trafik yoğunluğunun şehirlere göre farklılık göstermesi, hava kirliliğinin de şehirlere göre değişik şekillerde görülmesini sağlamıştır. Örneğin, sanayi tesisleri ile binaların ısıtılmasında kullanılan fosil yakıtların yanması sonucu çıkan gazların oluşturduğu dumanın sisle karışmasıyla oluşan hava kirliliği örneği Londra'da ortaya çıkmış ve bu nedenle bu tür hava kirliliğine Londra tipi kirlilik denilmiştir. Bu tür hava kirliliği görüldüğü şehirlerde; cilt ve gözlerde tahrişe, bronşit ve amfizem gibi solunum yolu hastalıklarına neden olur. Asit yağmurları sonucu zamanla toprağın verimsizleşmesine yol açar. Araçların egzozlarından çıkan gazların güneş ışınlarının etkisiyle karbondioksit dönüşmesi şeklinde hava kirliliği ise okyanustan nemin de etkisiyle ilk kez Los Angeles şehrinde ortaya çıkmıştır. Bu nedenle Los Angeles tipi kirlilik olarak adlandırılan bu hava kirliliği de yine çeşitli cilt, göz, solunum yolu, kalp ve damar hastalıklarına neden olmaktadır.

### **D. NÜKLEER (RADYOAKTİF) KİRLİLİK**

Uranyum ve toryum gibi elektron yayan maddelerin doğal denge hâlindeki diğer maddelerin atom yapısını bozmasına nükleer (radyoaktif) kirlilik denir. Bu kirlilik radyoaktif maddelerin hava, su ve toprağa karışmasıyla gerçekleşir. Nükleer kirlenmenin başlıca kaynakları; nükleer enerji santrallerinden gelen radyoaktif atıklar, nükleer denemeler ve nükleer silah üreten tesislerdir. Bu kaynaklardan çevreye yayılan radyoaktif maddelerin etkileri yıllarca sürmektedir. Havaya, suya ve toprağa karışan bu maddeler besin zinciri yoluyla bitkilerden hayvanlara ve insanlara geçmektedir. Böylece canlı sağlığını çok uzun vadede etkilemektedir.

### **E. BESİN KİRLLENMESİ**

Günümüzde artan çevre kirliliğiyle birlikte gıda maddelerinin hijyeni önemli bir hâl almıştır. Fabrikalarda gıda üretimi sırasında hijyen konusuna dikkat edilmemesi çeşitli hastalıklara neden olmaktadır. Tarım ürünlerinde [biriken tarımsal ilaçlar doğrudan ya da dolaylı olarak besin zinciri yoluyla insanlara geçebilmektedir.](#) [Yine balıkların bünyesinde](#) bulunan kirli sulardan kaynaklanan kimyasal maddeler, besin zinciri yoluyla insanlara geçebilmektedir.

### **F. GÜRÜLTÜ (SES) KİRLİLİĞİ**

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte artan diğer bir çevre sorunu da gürültü kirliliğidir. İnsanları rahatsız eden ve sağlığı etkileyen seslerin bütününe gürültü kirliliği denir. Gürültü kirliliğinin oluşumunda etkili olan başlıca faktörler; ulaşım araçları, sanayi kuruluşları, atölyeler ve çeşitli araçlardır.

Gürültü kirliliği insanlarda fiziksel, fizyolojik ve psikolojik rahatsızlıklara neden olmaktadır. Yapılan araştırmalarda gürültünün kılcal damarların daralmasına, kan basıncının artmasına, kulak ve beyin iltihaplanmalarına, kalp atışı, kan dolaşımı ve solunum rahatsızlıklarının oluşmasına neden olduğu

görülmüştür. Bu duruma bağlı olarak insanlarda iş gücü verimi ve konsantre olma yeteneği azalmaktadır.

### **G. ELEKTROMANYETİK KİRLİLİK**

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte insanların yaşam konforu artmış, kullandığı birçok teknoloji ürünü yaşamın parçası olmuştur. Cep telefonları, bilgisayar, uydu antenleri, televizyonlar, elektrikli cihazlar gibi aletler yaydıkları elektromanyetik enerjiyle kısa ve uzun vadeli riskleri de beraberinde getirmektedir. Bu tür cihazlarla yakın temas sonucunda insan sağlığında çeşitli sorunlara yol açabilmektedir. Bu etkilerin başlıcaları; boğazda kuruluk hissi, gözde ağrıları, baş ağrıları, uykusuzluk, seslere karşı hassasiyet, işitme zorluğu ve yorgunluktur.

### **ATIKLAR**

#### **I. ATIK TÜRLERİ VE ÇEVREYE ETKİLERİ**

##### **A. KATI ATIKLAR**

Günümüzde şehirleşmenin artmasıyla birlikte özellikle büyük yerleşim birimlerinden insanların karşılaştığı en büyük çevre sorunu çöplerdir. Evsel katı atıkların bir bölümü organik atıklar oluştururken, kalan kısmını ise kâğıt, karton, tekstil, plastik, deri, metal, ağaç, cam ve kül gibi katı atıklar oluşturmaktadır. Katı atıkların türü şehirlerin ekonomik düzeyine göre değişebilmektedir.

Dünya'da katı atıkların yönetiminin üç temel ilkesi vardır. Bunlar az atık üretilmesi, atıkların geri kazanılması ve atıkların çevreye zarar vermeden yok edilmesidir. Çöplerin toplanması, depolanması veya yok edilmesi-ne kadar tüm hizmetlerin bir plan çerçevesinde ele alınması ve öncelikle bu atıkların değerlendirilmesi veya geri kazanılmasına, çevre ile uyumlu atık yönetimi denilmektedir.

Uygun şekilde depolanmamış çöpler yer altı ve yüzeysel su kirliliğine, haşerelerin üremesine, çevreye kötü kokuların yayılmasına, görüntü kirliliğine ve çeşitli hayvanlar vasıtasıyla taşıyıcı mikropların yayılmasına neden olmaktadır.

Katı atıkların yok olma süresi ve çevreye olan zararları türlerine göre değişebilmektedir. Örneğin; plastik şişeler 1000 yıl, alüminyum kutular 10 - 100 yıl, portakal kabuğu 6 ay, piller 100 yıl, kâğıt 2 - 5 ay ve cam şişe 4 bin yılda ayrılarak doğaya geri dönmektedir.

Bu maddeler içinde özellikle atık pillerin çevreye ve insan sağlığına olan zararı çok büyüktür. Pillerin bileşiminde bulunan cıva, kadmiyum, kurşun, çinko, lityum ve nikel gibi kimyasal maddeler, pillerin çöplere gelişigüzel atılması sonucunda toprağa ve yer altı sularına karışmaktadır. Bunun sonucunda toprak zehirlenir ve kullanılamaz hâle gelir. Sulardaki ekosistemler etkilenir. Örneğin, bir kalem pil yaklaşık 4 m2 toprağı kirletebilmektedir. Atık pillerin neden olduğu başlıca hastalıklar sinir sistemi hastalıkları, kanser, böbrek ve karaciğer hastalıklarıdır.

##### **B. SIVI ATIKLAR**

Sıvı atıkların büyük bölümünün atık sular oluşturmaktadır. Bu sular; evsel, endüstriyel, tarımsal ve diğer kullanımlar sonucunda kirlenmiş sular, maden ocakları ve cevher hazırlama tesislerinden kaynaklanan sular ile şehir bölgelerinden gelen kanalizasyon sularıdır.

Sıvı atıkların sularda oluşturduğu kirlilik ve etkileri fiziksel, kimyasal ve biyolojik olmak üzere üç grupta görülür. Fiziksel etkiler; suyun sıcaklık, tat, koku özelliklerinin değişmesidir. Kimyasal etkiler; çeşitli ağır metallerin (kurşun, cıva vb.), organik ve inorganik maddelerin suda birikmesidir. Biyolojik etkiler ise organik atıkların etkisiyle suda, oksijeni tüketen algler, bakteriler ve küflerin oluşmasıdır.

Sulara karışan cıvanın insan ve çevre sağlığına olan etkileri oldukça fazladır. Suyu bağı besin zehirlenmelerinin önemli bölümü cıvadan kaynaklanan zehirlenmelerdir.

Örneğin, 1951 yılında Japonya'daki Minamata Körfezi yakınlarında kurulan plastik fabrikasının atık sularının körfeze karışmasından bir süre sonra yüzlerce insan ciddi hastalıklara yakalanmıştır. Bu hastalıkların başlıcaları; kısmi felç, şuur kaybı ve körlüktür. Atıksulara karışan cıva tabana çöker ve burada bakteriler tarafından çözülür. Daha sonra sudaki planktonlar cıvayı bünyelerine alır. Planktonlarla beslenen balıklara oradan da bu balıklarla beslenen insanlara geçer.

##### **C. GAZ ATIKLAR**

Gaz atıklar; sanayi tesislerinden, konutlardan, taşıtlardan, yangınlardan, çöp depolama alanlarından kaynaklanmaktadır. Gaz atıkların çevre ve insan sağlığına etkileri küresel çevre sorunlarında işlenecektir.

### **II. GERİ DÖNÜŞÜM**

Dünya nüfusun hızlı bir şekilde artması ve teknolojik gelişmeler doğal kaynakların tüketimini hızla artırmaktadır. Ancak doğal kaynakların sınırsız olmadığı, dikkatlice kullanılmadığı takdirde bir gün bu kaynakların tükeneceği şüphesizdir. Bu nedenle alınacak önlemlerin başında doğal kaynakların israfını önlemek gelmektedir. Ancak, artan ihtiyaçlar kaynakların kullanımı sürekli arttığından başka yöntemlere de ihtiyaç vardır. Bunların başında atıkların ekonomiye geri kazandırılması gelmektedir.

Atıkların önemli bir miktarını geri dönüştürülerek ve yeniden kullanılabilir malzemeler yapılmaktadır. Örneğin; atıklar içindeki cam, metal, plastik ve kağıt, karton gibi atıklar çeşitli işlemlerden geçirilerek yeni bir ham madde olarak değerlendirilebilmektedir. Bu atıkların ham madde gibi kullanılarak şişe, kutu, plastik, kağıt, gübre gibi yeni bir maddeye dönüştürülmelerine geri dönüşüm denir. Özellikle demir, çelik, bakır, kurşun, kağıt, plastik, kauçuk, cam gibi ekonomik değeri olan maddelerin geri kazanılması, ülke ekonomileri açısından son derece önemli bir kazançtır.

#### **Atık maddelerin geri dönüşümünün başlıca yararları şunlardır:**

- ! Doğal kaynakların tükenmesini önlenir. Örneğin, % 100 geri dönüşümle elde edilen 1 ton kâğıt üretimi 17 ağacın kurtulmasına ve yaklaşık 23,5 m<sup>3</sup> suyun tasarruf edilmesini sağlar.
- ! Ülke ihtiyaçlarını karşılayabilmek için ithal edilen hurda malzemeye ödenen döviz miktarı azalır.
- ! Çevredeki atık madde miktarı azalır.
- ! Çevre kirliliği önlenir.
- ! Enerji tasarrufu sağlanır. Örneğin, metal içecek kutularının geri dönüşümü işleminde bu metaller direkt olarak eritilerek yeni ürün hâline dönüştürüldüğünde bu metallerin üretimi için kullanılan maden cevheri ve bu cevherin saflaştırılma işlemlerine gerek olmadan üretim gerçekleştirilebilmektedir. Bu şekilde bir alüminyum kutunun geri dönüşümünden % 96 oranında enerji tasarrufu sağlanabilir.
- ! Ekonomiye katkı sağlar.

41 Geri dönüşümün en yaygın uygulaması gelişmiş ülkelerde görülmektedir. Örneğin, Almanya'da tüketicilerin, ambalajları temiz ve doğru ayrılmış bir şekilde poşetlere koyup belirlenen gün ve saatlerde dışarı çıkarmaları istenmektedir. Bu kurala uymayanlara para cezaları kesilmektedir. Bu uygulama sonucunda evsel atılarda % 14 oranında düşüş sağlanmıştır. Yine italya ve isviçre gibi ülkelerde ambalaj atıklarını azaltmak için ambalaj kutuları birden fazla kullanılacak sağlamlıkta üretilmektedir. Belçika'da ikinci el eşyalar için bir toplama, yenileme ve depolama merkezi kurulmuştur. Böylece gençlere ve özörlölere yeni bir iş alanı açılmıştır.

### **EKOLOJİK DÖNGÜLERE İNSAN MÜDAHALELERİ**

#### **I. SU DÖNGÜSÜNE İNSAN ETKİLERİ**

##### **A. TARIMDA SU KULLANIMININ SUNDÖNGÜSÜNE ETKİLERİ**

Kurak ve yarı kurak bölgelerde sulama, tarımsal üretimi önemli düzeyde artırmaktadır. Bu amaçla büyük bir bölümü yarı kurak iklim özellikleri gösteren bölgelerde sulama amaçlı büyük yatırımlar gerçekleşmiş ve yapılmaya devam edilmektedir. Sulama projelerinin yetersizliği ve yanlış su yönetimi sonucunda su kayıpları artmaktadır. Böylece hem planlanandan daha küçük alanlar sulanmakta ve hem de aşırı su kayıpları, taban suyunu yükselterek drenaj ve çoraklık gibi çözümü güç sorunlar ortaya çıkarmaktadır. Belirtilen koşullarda suyun yüksek randımanla iletilmesi, dağıtılması ve toprağa uygulanması ile etkin çalışan drenaj altyapılarının kurulması ve işletilmesi, sahip olduğumuz su kaynaklarının verimli kullanımını sağlayan etkenlerdir.

##### **B. KENTLEŞME VE NÜFUS ARTIŞININ SU DÖNGÜSÜNE ETKİLERİ**

Dünya nüfusunun hızlı bir şekilde artması ve nüfusun önemli bölümünün kentlerde yaşaması su kaynakları üzerinde önemli bir etkidir. Dünyada 1940-1980 yılları arasında su kullanımı iki katına çıkmıştır. Nüfusun hızla artması, buna karşılık su kaynaklarının sabit kalması sebebiyle su ihtiyacı her geçen gün artmaktadır. Dünya nüfusunun % 40'ını barındıran 80 ülke şimdiden su sıkıntısı çekmektedir.

Dünyada kentsel nüfusun hızlı bir şekilde artması beraberinde betonlaşmayı da getirmektedir. Arazinin binalar ve yollar yapılarak betonlaştırılmasıyla yağış sularının yer altına sızması büyük ölçüde engellenmektedir. Bu durum bir yandan sel olaylarının artmasına bir yandan da yer altı su potansiyelinin azalmasına

neden olmaktadır.Yine şehirlerde nüfusun fazla olması nedeniyle yer altı suları kullanımı artmaktadır. Bu durum, yer altı su seviyesinin düşmesine, özellikle deniz kıyısındaki şehirlerde deniz suyunun yer altı suyuna karışmasını yol açmaktadır.

### **C. SANAYİDE SU KULLANIMININ SU DÖNGÜSÜNE ETKİLERİ**

Sanayide su kullanımı, tarımda su kullanımına göre daha azdır, ancak oluşturduğu kirlilik daha fazladır. Fabrika atıklarıyla kirlenen su kaynakları, nehirler ve denizler için büyük tehdit oluşturmaktadır. Sanayide su kullanım oranı, endüstrileşmiş ülkelerde, genel su tüketiminin % 50 ile 80'i arasında değişmektedir. Kullandığımız pek çok ürünün üretimi sırasında çok mik-tar-da su harcanmaktadır. Örneğin, 1 otomobil üretmek için 150 ton, 1 ton çelik üretmek için 240 ton ve 1 varil ham petrolü rafine etmek için 7 ton su kullanılmaktadır.

### **D. BARAJ VE KANALLARIN SU DÖNGÜSÜNE ETKİLERİ**

Çeşitli amaçlarla akarsular üzerine yapılan her baraj, yapısı, konumu ve boyutlarına göre değişen oranda, akarsuların doğal akışlarını ve yapısını değiştirmektedir. Bu durum, suyun kalitesinin bozulması, canlıların yaşam alanlarının tehlike altına girmesi ve pek çok canlı türünün bu nedenle yok olması gibi birçok sorunlara yol açmaktadır.Yine su kaynakları kısıtlı olan kapalı havzalardaki akarsularda inşa edilen barajlar, suyu havzanın irtifası yüksek noktalarında tutarak havzanın aşağı kesimlerine olan su akışını azaltmaktadır. Bu durumda, havzanın orta kesimindeki yer altı sularının aşırı derecede azalmasına ve bazı durumlarda havzalardaki göllerin kurumasına neden olmaktadır.

### **E. SULAK ALANLARIN KURUTULMASININ SU DÖNGÜSÜNE ETKİLERİ**

Sulak alanlar, insanların tarım faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi bakımından tercih ettikleri ilk yerleşim bölgeleri olmuştur. Nüfus artışı ve teknolojik gelişmelerle birlikte yeni tarım alanları elde etme amacıyla sazlıklar, bataklıklar, taşkın ovaları ve gölleri kurutulmaya başlanmıştır. Yapılan araştırmalar; yeryüzündeki sulak alanların % 50'sinin yok olduğunu, Orta Doğu'daki sulak alanların % 97'sinin insan etkinliklerini desteklemek amacıyla kurutulduğunu, su talebinin son 25 yıl içinde % 60 arttığını göstermektedir. Yine Akdeniz ülkeleri sulak alanlarının % 70'ini kaybetmiştir.

Sulak alanların kurutulduğu bölgelerde su rejiminde-meydana gelen bozulmalar ve iklimsel değişmelerin yanı sıra; bir çok canlı türünün neslinin tehlikeye düşmesi ya da tamamen yok olması gibi sorunlar ortaya çıkmıştır. Ayrıca, sulak alanlardan aşırı su kullanımı sonucunda bu sahalardaki suyun kalitesi ve miktarı azalmakta böylece ekosistemler zarar görmektedir. Örneğin, Hatay'daki Amik Gölü'nün suyu, 1968 yılında açılan dört drenaj kanalı ile Asi Nehri'ne boşaltılarak kurutulmuş ve tarım yapılmaya başlanmıştır. Ancak gölden elde edilen yer, çevreye göre altı metre daha aşağıda kalmış ve drenaj kanallarının en küçük bir yağmurda dolarak neredeyse eski hâline dönmektedir. Böylece her yıl onbinlerce dönümlük ekili alan sular altında kalmaktadır. Amik Gölü'nün kurutulması ile birlikte Hatay'ın iklimini de değiştirmiştir. Bölgede yağışlar düzensizleşmiş ve seller artmıştır.

### **F. BİTKİ ÖRTÜSÜNÜN TAHRİBİNİN SU DÖNGÜSÜNE ETKİLERİ**

Bitkilerin özellikle ağaçların su döngüsüne önemli katkıları vardır. Ağaçlar dal ve yapraklarıyla yağış sularının bir bölümünü tutar ve buharlaşma yoluyla atmosfere geri gönderir. Ayrıca kökleriyle yağış sularının yüzeyde hızlı bir şekilde akmasını engelleyerek suların yer altına sızmasını kolaylaştırır. Bu durum yer altı sularının beslenmesi ve su döngüsünün sağlanması bakımından son derece önemlidir.

Doğal bitki örtüsünün tahrip edildiği sahalarda yağış suları hızla yüzeyse akışa geçer. Buna bağlı olarak seller oluşur. Toprak örtüsü hızla aşınır ve yok olur. Yer altına sızma azaldığından yer altı su seviyesi düşer.

### **II. KARBON DÖNGÜSÜNE İNSAN MÜDAHALELERİ**

Karbondioksit atmosferi oluşturan su buharı ve diğer birçok gazla birlikte, Dünya'ya sera etkisi yaparak soğumasını önlemekte ve yeryüzünü ortalama 14 °C sıcaklıkta tutmaktadır. Fakat son 150 yıldan beri artan karbondioksit oranı Dünya'nın % 30 oranında ısınmasına neden olmuştur.

Karbon döngüsünü oluşturan çok sayıda sürecin sorunsuz işlemesi, atmosferden büyük miktarlarda alınan ve ormanlar, okyanuslar ile yer altındaki kömür, doğalgaz ve petrol rezervlerinde depolanan karbon miktarına bağlıdır. İnsanlar, başta ormanların yakılması olmak üzere, bu rezervlerdeki karbonu zamanından önce açığa çıkararak döngünün dengesini bozmaktadır. Fosil yakıtların kullanılması karbonun açığa çıkma-

sını hızlandırarak atmosferde küresel iklimi etkileyecek ölçüde karbondioksit birikmesine neden olmaktadır. Atmosfere her yıl 6,5 milyar tonu fosil yakıtlardan ve 1,5 milyar tonu da ormansızlaşmadan kaynaklanmak üzere toplamda yaklaşık 8 milyar ton karbon bırakılmaktadır. Ancak bu miktar atmosferdeki karbonun % 10'luk bölümünü oluşturmaktadır. Geri kalan % 90'lık bölüm doğal kaynaklardan sağlanmaktadır.

Karbon döngüsüne insan müdahaleleri genel olarak şu şekilde sıralanabilir:

- ! Ulaşım araçlarında, fabrikalarda ve konutlarda fosil yakıtların (petrol, kömür, doğal gaz, odun) kullanılması.
- ! Atmosferdeki karbonu önemli ölçüde depolayan ormanların yok edilmesi.
- ! Pirinç tarlaları gibi çok sulu ve bataklık alanların oluşturulmasıyla metan oksitlenmesinin sağlanması gibi müdahalelerdir.

Yapılan araştırmalar, bu müdahaleler sonucunda Sanayi Devrimi'nin gerçekleştiği yaklaşık 150 yıldan beri atmosferdeki karbondioksit oranının arttığını ve kullanım bu hızla sürerse gelecek 100 yıl içinde karbondioksit oranının 2 - 3 misli artacağını göstermektedir.

### **KÜRESEL ÇEVRE SORUNLARI**

#### **İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ**

##### **1. Küresel Isınma Nedir?**

insanların çeşitli faaliyetlerine bağlı olarak oluşan sera gazlarının artması sonucunda, atmosferin yeryüzüne yakın kesimlerindeki sıcaklığın yapay olarak artması sürecine küresel ısınma denir.

Küresel ısınmaya Güneş'ten yeryüzüne gelen enerjinin tekrar uzaya yansımaları engelleyen karbondioksit, metan, ozon ve kloroflorkarbon gibi sera gazlarının atmosferdeki oranının artması neden olmaktadır. Söz konusu gazlara sera gazları denmesinin nedeni, bu gazların camın seralarda güneş ışınlarını içeri alıp içerideki ısıyı dışarı vermeme özelliğine benzer şekilde görev yapmalarındandır. Atmosferde bulunan sera gazları, Dünya'nın ortalama sıcaklığının 15 °C düzeyde kalmasını sağlayan önemli unsurlardır. Ancak insan müdahaleleri sonucunda başta karbondioksit gazı olmak üzere bu gazların atmosferdeki oranı ciddi boyutlara ulaşmıştır. Küresel ısınmanın getirdiği en önemli sonuç, Dünya'daki iklim elemanlarının (sıcaklık, yağış, hava hareketleri ve nemlilik) uzun yıllar süren doğal değişiminin çok kısa bir süre içinde gerçekleşmesidir. Yapılan araştırmalar Dünya'daki iklim koşullarının son 15-20 yıl içinde çok hızlı bir şekilde değiştiğini ortaya koymuştur. Son yüzyılın en sıcak ve en kurak yazlarının son 10 yıl içinde yaşanması, Dünya'daki deniz suyu ortalama sıcaklığının 0,1 °C ile 1 °C arasında artması, kutup bölgelerindeki buzullardan erimeler sonucu büyük kütlelerin koparak ayrılması gibi olaylar küresel ısınmayı kanıtlayan olaylara birer örnektir.

Küresel ısınma sonucu oluşabilecek başlıca olaylar şunlardır:

- ! Dünya'daki buzul alanları eriyecek ve bugünkü deniz seviyesi 60 cm kadar yükselecektir. Böylece deniz kenarlarındaki birçok yerleşme sular altında kalacaktır. (Hollanda, Banladeş en çok etkilenen ülkelerden bazıları)
- ! Sıcaklığın artması, büyük su kütlelerindeki buharlaşmayı artıracak ve buna bağlı olarak bu bölgelere yakın yerlerin yağış değerlerinde büyük artışlar görülecektir. Buna karşılık denizlerden uzak kara içlerindeki buharlaşmanın şiddetlenmesi kuraklığı artıracaktır.
- ! Hava hareketlerinin hızlanmasına bağlı olarak şiddetli kasırgaların sayısının artacaktır.
- ! Orman yangınlarında artışlar olacaktır.
- ! Sıcaklık ve yağış değerlerindeki değişimler eko-sistemleri olumsuz etkileyecek, yeni koşullara uyum sağlayamayan canlı türleri yok olacaktır.

##### **2. Küresel Isınmanın Etkileri**

Küresel ısınmanın gelecekte yol açacağı olası felaketlerin belirtileri şimdiden görülmeye başlamıştır. Dünya'nın birçok bölgesinde küresel ısınmanın neden olduğu sorunlarla karşılaşilmektedir. Bu olayların başlıcaları şunlardır:

- ! Orta ve daha yukarıdaki enlemlerdeki karalara düşen yağış miktarı % 5 -10 oranında artmış buna karşılık subtropikal alanlardaki karalara düşen yağış miktarı % 3 oranında azalmıştır.
- ! Son 10 yılda Asya ve Afrika gibi kıtalarda, kuraklık ve sıcaklık şiddetini artırmıştır.



- ! Son 50 yılda Kuzey Yarım Küre'de kar örtüsünde % 10luk bir azalma olmuştur.
- ! Orta ve daha yukarıdaki enlemlerde göl ve nehirlerin yıllık buzla kaplı kalma süreleri iki hafta kadar kısalmıştır. Dağ buzullarının sınırlarında zirveye doğru büyük çekilmeler olmuştur.
- ! Sibirya'nın batısında binlerce yıldır donmuş hâlde bulunan bataklıklar son birkaç yıldır erimeye başlamıştır. Bunun nedeni bölgenin ortalama sıcaklığının son 40 yıl içinde 3 °C kadar artmış olmasıdır. Bataklıkların erimesiyle ileride atmosfere bol miktarda metan gazı karışacak ve küresel ısınmanın artmasını hızlandıracaktır.
- ! El Nino kasırgasının şiddeti , süresi ve görülme sıklığıönceki 20 - 30 yıl öncesine göre artmıştır.

### **3. Asit Yağmurları**

Çeşitli işlemlerde kullanılan fosil yakıtların yakılması havayı kirletmekte ve kükürtdioksit, azotoksit, hidrokarbon ve partikül madde yaymaktadırlar. Havada belli süre asılı kalabilen bu maddeler, hava akımları sırasında su buharı ve oksijenle tepkiye girerek sülfürik asit ve nitrik aside (kezzap) dönüşmektedir. Asitli su buharı, bulutlara katılarak onların bir parçası hâline gelir. Yağış için gerekli yoğunlaşma sağlandığında yağmur olarak yeryüzüne inerler.

Asit yüklü bulutlar, hava akımlarıyla kirliliğin kaynağından çok uzak bölgelere taşınabilmekte ve buraları etkileyebilmektedir.Asit yağmurlarına bağlı olarak ortaya çıkan başlıca sorunlar şunlardır:

- ! Ormanlardaki ağaçların yapraklarındaki büyümeyi ve gelişmeyi engelleyerek kurumalarına yol açar.
- ! Asit yağmurları; topraktan derelere, ırmaklara ve göllere taşınır. Göl sularının asitliliği ve metal tuzlarının yoğunluğu artar. Buna bağlı olarak göl ekosistemi tehlikeye girer.
- ! Toprağın yapısını bozarak besin zinciri yoluyla bitki ve diğer canlıların zarar görmesine neden olur.

### **B. OZON SEYRELMEŞİ**

Atmosferin stratosfer tabakası içinde yeryüzünden yaklaşık 20 km ile 50 km arasındaki yükseklikte kalan bölümde ozon gazı bulunur. Bu bölüme, ozon gazının yoğun olarak bulunması nedeniyle ozon tabakası denir. Bu tabakanın en önemli işlevi, Güneş' ten gelen mor ötesi ışınların, canlılar için zararlı olan büyük bir kısmını absorbe ederek yeryüzüne ulaşmasını engellemesidir.

Son yıllarda yapılan araştırmalarda ozon tabakasının incelendiği tesbit edilmiştir. Bunda en büyük etkenin sanayide kullanılan kloroflorkarbon gazlarının atmosferdeki oranının artmasıdır. Bu gazlar, ozon gazının bileşimini bozmakta ve zamanla tabakanın işlevini azaltmaktadır. Yine yapılan araştırmalarda ozon tabakasındaki moleküllerin % 1 oranında azalması, mor ötesi ışınların yeryüzüne ulaşmasını % 2 oranında artırmaktadır. Böyle bir durumun artarak devam etmesi sonucunda cilt kanseri ve çeşitli göz hastalıkları artacaktır. Ayrıca bu ışınların etkilerine fazla dayanamayan tarım ürünlerinde verim düşüşü olacaktır. Yine sularda bulunan ve balıkların besin kaynağı olan planktonların azalmasıyla su ürünleri üretiminde düşüşler görülecektir.

Sonuç olarak, ozon tabakasının doğal yapısının bozulmasıyla, yeryüzündeki ekolojik denge büyük oranda etkilenecektir.

### **C. ORMAN TAHRİBİ**

Ormanlar sağladıkları ekonomik ve ekolojik yararlar nedeniyle Dünya'nın en önemli yer üstü zenginlikleri arasında gelmektedir.Ormanların, yapacak ve yakacak maddeler elde etme bakımından ekonomik fonksiyonları olduğu gibi ekolojik fonksiyonları da vardır. Bunlar canlılar için hayat kaynağı olan oksijeni üretme, karbondioksiti tüketme, toprak erozyonu ve selleri önleme, iklim koşullarını düzenleme gibi fonksiyonlardır. Ormanlar, yağış sularının toprak içine sızmasını vedolayısıyla yer altında depolanmasını sağlar. Böylece yağış sularının yüzeysel akışını engelleyerek toprak erozyonunu önlemiş olur.

Yine havadaki karbondioksiti emerek, oksijen üretmek suretiyle havayı temizler. Havanın nemini artırarak ortamın kuraklaşmasını engeller.Ormanların bu yararlarına rağmen her geçen yıl Dünya üzerindeki orman alanları azalmaktadır. Yapılan araştırmalara göre Dünya'nın tüm orman varlığı 9,5 milyar hektardır. Bu miktar her geçen yıl azalmaktadır. Bu durumun başlıca nedenleri;

- ! Nüfus artışına bağlı olarak orman ürünlerine olan aşırı talep

- ! Hava kirliliğine bağılı olarak ormanların niteliğinin bozulması,
- ! Yükselen yaşam düzeyiyle birlikte çeşitli ihtiyaçlara (yol, konut, spor kompleksi, dinlenme tesisleri) yönelik binaların orman içlerine yapılması,çeşitli nedenlere bağılı olarak çıkan büyük yangınlardır

Ormanların tahrip edilmesi sonucunda ortaya çıkan en önemli sonuçlardan biri toprak erozyonudur. Dünya üzerindeki birçok ülkede, erozyonla kaybolan toprak miktarı, aynı süre içinde doğal yolla oluşan toprak miktarından fazladır. Örneğin, Asya Kitası'nda her yıl hektar başına 30 ton toprak erozyonla kaybolurken, doğal yolla oluşan toprak miktarı hektar başına ancak 1 ton kadardır. Dünya'daki toplam tarım alanlarından, yılda yaklaşık 24,5 milyar ton verimli üst yüzey toprağı erozyonla taşınıp yok olmaktadır. Bu durum, tarım alanlarının verim değerini düşürdüğü gibi toprağın oluşumunu sağlayan mikroorganizmaları da yok ettiğinden doğal dengenin bozulmasına yol açmaktadır.

### **II.ÇEVRE SORUNLARININ YAYILMA SÜRECİ**

Sanayi Devrimi'ne kadar insanın doğal çevreye yapmış olduğı etkiler fazla değildi. Sanayi Devrimi, birçok gelişme ile birlikte, bilim ve teknolojiye dayalı yaşamda yeni bir başlangıç olurken, diğer yandan çevre sorunlarının da başlamasına neden olmuştur. Sanayi ve teknolojinin gelişmesiyle insanlar büyük bir gücün sahibi olmuşlar ve bu gücüçıkartlarına göre, doğaya karşı da sistematik ve planlı bir şekilde kullanmışlardır. Elektrik, asfaltlı yol, beton köprüler, yeni teknoloji ile sulama, fabrika, kimyasal ilaçlar, diğer bazı günlük araçlar başlarda daha çok cazip geliyordu. Kendileriyle birlikte getirdikleri olumlu bazı olanakların yanında, bunların çevre üzerindeki tahribatları tehlike sinyallerini vermemişti ya da bu alandaki tehlikeler görülmüyordu.Ciddi anlamda ilk kez II, Dünya Savaşı sonrası ortaya çıkan çevre sorunlarının başlangıçta, sanayileşmenin bir sonucu olduğı ve sadece bulundukları bölgeleri ilgilendirdiğı sanılıyordu. O nedenle çevre sorunları ile ilgili çözüm ve bilinç de bölgesel ve mahalli olarak düşünülüyordu. Çevre sorunlarının ortaya çıktığı bölgelerde yaşamayan [insanlar bu](#) sorunlara ilgi duymadıkları gibi, çözümü konusunda da bir endişe duymadılar.Çevre sorunlarının ciddi anlamda sebep olduğı bazı sonuçlar, evrensel boyutlara ulaştığı anlaşıldıktan sonra küresel anlamda bir çevre bilinci uyanmaya başlandı. Çevre sorunlarıözellikle geçen yüzyılın ikinci yarısından itibaren Dünya gündemini işgal eden en önemli sorunlardan biri hâline geldi.