

## 5.Sınıf Fen Bilimleri Konu Özetleri

**6.Ünite : İnsan ve Çevre**

**1.Bölüm : Biyoçeşitlilik**

Doğada birçok canlı bir arada yaşamaktadır. Bir canlının yaşamını devam ettirdiği yaşam alanına **habitat** denir. Canlıların habitatları ile birlikte diğer canlılarla oluşturduğu yapıya ise **ekosistem** denir. Ekosistem içindeki canlılar, yaşamlarını sürdürebilmek için birbirine gereksinim duyar. Bu canlıların birbirleriyle birçok ilişkisi vardır. Sinek, bir kurbağa için besin demektir. Yeşil bir böcek için yeşil yapraklar, böceği avlayan canlılardan korunma ortamıdır. Doğada bazı canlıların nesli tükenmiştir. Bazılarının da nesli, tükenme tehlikesiyle karşı karşıyadır.

### 1. BİYOÇEŞİTLİLİK VE DOĞAL YAŞAM

Bir bölgede yaşayan canlıların sayıca ve çeşit olarak zenginliğine **biyoçeşitlilik** (biyolojik çeşitlilik) denir. Canlıların en temel ihtiyacı, beslenmedir. Besin ihtiyacının karşılanmasında vazgeçilmez bir yeri olan canlı kaynakların temeli, biyolojik çeşitliliktir. İnsanların gereksinimi olan gıdalar, bitki ve hayvanlardan elde edilir. Elbise ve kumaş ihtiyacımızı; ipek böceği, koyun, keçi gibi hayvanların yanı sıra pamuk ve keten gibi bitkilerden elde ederiz. Sağlığımız için çok önemli olan ilaçların bir kısmı doğadaki canlılardan üretilir. Bu nedenlerle biyoçeşitlilik, insanlar için doğal bir zenginliktir. Aynı şekilde, doğadaki canlıların birbirleriyle olan beslenme, avlanma ve korunma ihtiyacı için biyoçeşitlilik çok önemlidir. Bir bölgedeki biyoçeşitlilikte meydana gelen azalma, oradaki canlı yaşamını olumsuz etkiler. Yaşanan olumsuzluğun boyutlarına göre birçok canlının yaşam alanı ortadan kalkar. Bu durumda o canlının nesli, tükenme tehlikesiyle karşı karşıya kalır.

Biyoçeşitliliğin bir diğer avantajı da çevre ile ilgilidir. Biyoçeşitlilik açısından zengin olan yerlerde bitki örtüsü çok fazladır. Dolayısıyla biyoçeşitlilik, hava kirliliğinin giderilmesine sağladığı katkı ile atmosferde oluşan sera etkisi ve ozon tabakası tahribatını azaltarak küresel ısınmayı engellemektedir. Ayrıca biyoçeşitlilik su ve toprak kirliliğinin giderilmesine, sağlıklı gıda ve su kaynaklarının elde edilmesine ve erozyonun önlenmesine katkı sağlamaktadır.

Dünya’da en zengin bitki örtüsüne sahip yerlerden biri de yağmur ormanlarıdır. Yağmur ormanları ekosisteminde biyoçeşitlilik çok fazladır. Bu ekosistemde; birçok maymun türü, ağaçkakan, tukan gibi çeşitli kuş türleri ve kırmızı gözlü kurbağa gibi kurbağa türlerinin yanı sıra çok çeşitli bitki türleri bulunmaktadır. Çöl ve kutup ekosistemlerinde ise canlı türü sayısı daha az olduğu için biyoçeşitlilik de daha az olacaktır.

Biyoçeşitliliği etkileyen en temel faktörlerin başında, yağış gelmektedir. Bir bölge ne kadar çok yağış alırsa ekosistemin bitki örtüsü o oranda zenginleşir. Zengin bitki örtüsüne sahip ekosistemlerde hayvan ve mikroorganizma sayısı da fazla olacaktır.

Ülkemiz, bulunduğu coğrafi konumdan dolayı zengin bir bitki örtüsüne sahiptir. Buğday, ayçiçeği, şeker pancarı, mısır, zeytin, üzüm, incir, pamuk, baklagiller, turuncgiller, çay, fındık, yer fıstığı, meyve ve sebze gibi tarım ürünleri ülkemizde yetişmektedir. Bunun yanı sıra ormanlarımızda çok çeşitli hayvanlar barınmaktadır. Sulak alanlar da çok çeşitli kuş türlerine ev

sahipliği yapmaktadır. Türkiye’de pek çok kuş türü bulunmaktadır. Ülkemizde yaklaşık 506 kuş türü gözlenebildiği bilinmektedir. Leylek, flamingo, kaşıkçı, uzunbacak, kılıçgaga, turna, balıkçılar ve ördekler Türkiye’nin sulak alanlarında yaygın olarak görülen kuş türleridir. Ülkemizin sahip olduğu doğal zenginliği korumak için doğaya karşı olan sorumluluklarımızın farkında olmalıyız.

Türkiye omurgalı faunası üzerine birçok çalışma yapıldığı için fauna büyük oranda ortaya çıkmıştır. Son verilere göre Türkiye’de 460 kuş, 161 memeli, 141 sürüngen, 480 deniz balığı ve 236 tatlı su balığı türünün yaşadığı tespit edilmiştir.

## 2. NESLİ TÜKENEN VE TÜKENME TEHLİKESİYLE KARŞI KARŞIYA OLAN CANLILAR

Dünya’da canlı yaşamını olumsuz etkileyen koşulların oluşması ile tarihten günümüze birçok türün tek tek ya da toplu hâlde yok olduğu bilinmektedir. Sanayinin hızlı gelişmesi, canlılara zararlı maddelerin kontrolsüz olarak doğaya bırakılması, bilinçsiz avlanma gibi nedenlerle türlerin yok olma hızı daha da artmıştır.



Dinozor



Mamut



Moa kuşu



Hazar kaplanı

Tazmanya kaplanı, dinozor, mamut, dodo, quagga, moa kuşu ve hazar kaplanı gibi canlılar, Dünya üzerinde nesilleri tükenen canlılardır. Aynı şekilde, Anadolu panteri, anadolu parsı, anadolu aslanı ve çizgili sırtlan gibi canlılar da Anadolu’da yaşamış, nesli tükenmiş hayvanlardır.

Yeryüzünde hayatın başladığı günden bugüne kadar geçen zaman içinde, yaklaşık yüz milyon adet canlı türünün neslinin tükendiği tahmin edilmektedir.

Yapılan araştırmalar, yaşayan birçok canlı türünün yok olma tehlikesi ile karşı karşıya olduğunu göstermektedir. Küresel ve yerel evre sorunlarının yanı sıra kaçak avlanmanın da birçok cinsi tehdit ettiğine ve eğer önlem alınmazsa hayvan türlerinin birçoğunun yok olacağına dikkat çekilmektedir.

Kutup ayıları, büyük pandalar, Javan gergedanı ve Meksika yunusu nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan canlılardan sadece birkaçıdır.

Ülkemizde de bazı canlıların nesli, tükenme tehlikesiyle karşı karşıyadır. Kelaynak, deniz kaplumbağası, alageyik, Akdeniz foku ve telli turna nesli tükenme tehlikesi olan bağlıca hayvanlardır. Doğal zenginliğimiz olan canlıların nesillerinin tükenmemesi için gayret göstermeliyiz. Bu konuda duyarlı olmalıyız.

Ülkemizde kardelen çiçeği, gl soğanı ve salep yapımında kullanılan orkide gibi bitkiler, ekonomik değeri yüzünden bilinçsizce toplanmaktadır. Ne yazık ki bu bitkilerin de nesilleri yok olma tehlikesiyle karşı karşıyadır.



Kardelen



Salep orkidesi

Nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan bazı canlılar, Dünya'da ve ülkemizde koruma altına alınmıştır. Mesela Dünya'da sayılı sahile yumurta bırakan caretta caretta'nın ülkemizde de Muğla, Fethiye'de yumurtlama alanları vardır. Aynı şekilde, Dünya Doğayı Koruma Vakfı [World Wildlife Fund (WWF)], Dünya'da nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan canlıları koruma altına almıştır. Bizler de bu tür kuruluşların faaliyetlerine destek olmalıyız.

### 3. BİYOçEŞİTLİLİğİ TEHDİT EDEN UNSURLAR

Dünya zerindeki biyoçeşitlilik, milyonlarca yıldır var olmakla beraber zaman içerisinde bazı canlı türlerinin yok olduğu da bilinmektedir. Günümüzde, geçmişte yaşamış olan dinozorlar ile diğer hayvan ve bitki türlerini fosillerinden tanıyoruz. Ekosistemde yaşanan olumsuzluklar sonucunda bazı türlerin nesli tükenmiştir. Ama son yüzyılda meydana gelen sanayileşme, nüfus artışı, evre kirliliği, bilinçsiz avlanma gibi olumsuz faktörler ekosistemleri çok daha fazla etkilemiştir.

Yapılan araştırmalar günümüzde yaşanan tür kayıplarının geçmişe nazaran çok daha yüksek olduğunu ortaya çıkarmıştır. Yandaki tabloda, Türkiye'de bazı canlı gruplarına ait tanımlanmış tür sayıları ile nesli tükenen ve tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan tür sayıları verilmiştir.

Tablo: Bazı hayvan gruplarına ait veriler

| Hayvan grupları   | Tanımlanmış türler | Nadir ve tehlike altındaki türler | Soyu tükenmiş türler |
|-------------------|--------------------|-----------------------------------|----------------------|
| Sürüngenler       | 141                | 10                                | –                    |
| Kuşlar            | 460                | 17                                | –                    |
| Memeli            | 161                | 23                                | 4                    |
| Tatlısu balıkları | 236                | –                                 | 4                    |
| Deniz balıkları   | 480                | –                                 | –                    |

Biyolojik çeşitliliği tehdit eden birçok faktör vardır. Bu faktörlerin türler üzerindeki etkisi ayrı ayrı olduğu gibi bazen birkaç faktör birlikte tür sayısını olumsuz etkilemektedir. Bu faktörler şunlardır:



Çayır-mera ve yay-  
laların aşırı otlatılması

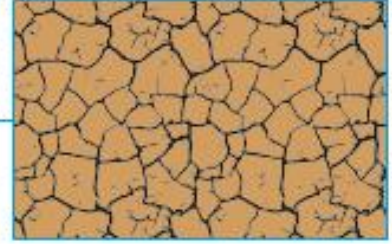


Erozyon

Anız yakma



Sulak alanların ku-  
rutulması



Tarımda düzensiz  
ve aşırı şekilde zirai  
ilaç kullanımı

Endüstrileşme, ev  
ve sanayi artıkları



Plansız kentleşme

Bilinçsiz avlanma ve  
toplama yapma



Küresel ısınma

## 5.Sınıf Fen Bilimleri Konu Özetleri

### 6.Ünite : İnsan ve Çevre 2.Bölüm : İnsan ve Çevre İlişkisi

İnsan, biyolojik çevresi ile sürekli etkileşim hâlinde olan bir canlıdır. İnsanın beslenmesi, sağlıklı şekilde solunum yapabilmesi, kısacası yaşaması için doğal çevrenin belirli şartları taşıması gerekir. Besinlerimizin tamamını doğadan elde ederiz. İçtiğimiz suyun kaynağı, doğadır. Doğal çevreden, besin ve solunum ihtiyacımızı sağlıklı bir şekilde karşılayamazsak sağlığımızı kaybedebiliriz.

#### 1. İNSAN İÇİN ÇEVRENİN ÖNEMİ

Biyolojik çevre, insanların ve diğer canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve etkileşim içinde bulundukları ortamdır. İnsanların biyolojik bir çevrede, sağlıklı bir şekilde yaşaması için o çevrenin bazı özelliklerinin olması gerekir. Sağlıklı bir yaşam için gerekli en önemli şartlardan biri, çevremizde temiz su kaynaklarının olmasıdır. İnsanlar yaşamları için gerekli suyu, doğal kaynaklardan elde ederler. Dünya yüzeyinde bol miktarda su olmasına rağmen bu suyun büyük bir bölümü tuzlu su olduğu için kullanılamamaktadır. Canlılar su ihtiyacını Tatlısu kaynaklarından karşılarlar. Dünya yüzeyinde tatlısu kaynakları, çok düşük bir orandadır. Bu kaynaklar da bilinçsiz su tüketimi ve kirlilik etkisi ile giderek azalmaktadır. Su kirliliği, canlı yaşamını doğrudan olumsuz etkileyen bir durumdur. Biz insanlar kirli suları doğrudan tüketmesek bile sudaki kirlilik, beslenme yoluyla insanların vücuduna geçebilmektedir. Su kirliliği sonucu oluşan çeşitli bulaşıcı hastalıklar, insan sağlığını olumsuz etkilemektedir.

İnsan yaşamı için gerekli besinlerin kaynağı da doğal çevredir. Tükettiğimiz besinlerin bir kısmını topraktan elde ederiz. Çevre kirliliği toprağın yapısını bozmakta; bunun yanı sıra kirliliğe yol açan zehirli atıklar, besinler yoluyla insan vücuduna geçmektedir. Bu atıklar, insan sağlığını olumsuz etkilemektedir.

İnsanın sağlıklı bir yaşama sahip olması için gerekli bir diğer madde de havadır. Soluduğumuz havanın içerisinde yeteri kadar oksijen bulunmalı, zehirli gazlar olmamalıdır. Soluduğumuz havanın kirli olması, vücudumuza zarar vermektedir. Günümüzde özellikle büyükşehirlerde görülen hava kirliliği, burada yaşayan insanların sağlığını olumsuz etkilemektedir. Son yıllarda artan hastalıkların nedenlerinden birinin de hava kirliliği olduğu düşünülmektedir.

Çevre sorunları kısa vadede oluşan sorunlar değildir. Olumsuz etkiler, bazen yıllar sonra ortaya çıkar. Ancak oluştuğunda sorunu ortadan kaldırmak neredeyse imkânsız hâle gelir. Bu konuda herkesin yapabileceği bir şeyler vardır. Örneğin hava kirliliğini önleme adına evlerimizde kullandığımız yakıtların daha kaliteli olmasına dikkat edebiliriz. Ulaşımda toplu taşıma araçlarını kullanarak ve enerji tasarrufu yaparak hava kirliliğiyle mücadele edebiliriz. Elimizdeki bir çöpü yere atmak, bazen bizlere çok masum bir davranış gibi gelebilir. "Benim yere attığım bir tane poşet parçası ile çevre kirliliği oluşmaz." diyebiliriz. Ancak unutmamak gerekir ki her birey bu şekilde düşündüğünde ortaya çok büyük bir çevre sorunu çıkar.

## 2. ÇEVRE SORUNLARIMIZ

Tüm çevre sorunlarında, aslında sorunun kaynağı, aynı zamanda çözümün de kaynağını gösterir.

Çevre sorunları ile mücadele etmek, her bireyin görevidir. Bu yapılmadığı takdirde gelecekte çok büyük çevre sorunları oluşacaktır.

### Çevre Kirliliği

İnsanların yaşamları süresince ürettikleri atıklar çevremizi kirlletmektedir. Evlerimizde oluşan gıda artıkları ve plastik, kâğıt, metal gibi katı atıkların yanı sıra deterjanlı su, kullanılmış sıvı yağlar gibi sıvı atıklarla da çevremizi kirlletmekteyiz. Yakıt olarak çoğunlukla fosil yakıtları kullanmaktayız. Dolayısıyla araba egzozlarından, ev ve fabrika bacalarından, elektrik üretim santrallerinin bacalarından, çok fazla hava kirliliği meydana getiren atıklar üretmekteyiz. Oysaki üretilen katı atıklar, düzenli bir şekilde çöp işleme tesislerinde toplanabilir; çevreye zarar vermeyecek şekilde yok edilebilir. Birçok atığımızı geri dönüşüm yoluyla tekrar kullanıma hazır hâle getirebiliriz. Toplum olarak atıkların zararı ve geri dönüşümün önemi konusunda daha bilinçli olursak çevre kirliliğini önleyebiliriz. Benzer şekilde, temiz enerji kaynaklarına yönelinmeli, sanayi tesislerine gerekli arıtma ve filtre sistemleri kurulmalı, hava kirliliğini azaltmak için gerekli ağaçlandırma çalışmaları mutlaka yapılmalıdır.

Çevre kirliliği sonucu insanlar, kendi yaşam alanlarını yok etmektedirler. Bu belki bizim kendi tercihimiz olabilir ama bu tercih, başkalarının yaşam hakkına zarar vermektedir. Çevre kirliliği başka insanların sağlığının bozulmasına yol açtığı gibi bitki ve hayvanların da zarar görmesine neden olmaktadır. Bu nedenlerle, çevre kirliliğine yol açmak sadece insan haklarına değil hayvan haklarına da saygı göstermemenin ifadesidir. Çevre sorunları ile mücadele, bizden sonraki nesillere karşı yerine getirmemiz gereken bir görevdir. Onlara daha yaşanabilir. bir Dünya bırakmak bizlerin sorumluluğundadır.

### Orman Yangınları

Her yıl binlerce dönüm orman arazimiz yangınlar nedeniyle yok olmaktadır. Bir ağacın yetişmesi için yıllar geçmesi gerekirken yangınla birkaç dakika içerisinde birçok ağaç yok oluyor. Orman yangınları ile sadece oksijen kaynaklarımız azalmıyor, o ormanda yaşayan binlerce canlı ve yaşam alanı da yok oluyor. Yapılan araştırmalar, orman yangınlarının en önemli nedeninin dikkatsizlik ve duyarsızlık olduğunu göstermektedir. Ormanda söndürülmeden bırakılan bir kamp ateşi, dikkatsizce etrafa atılan cam şişeler ve sigara izmaritleri orman yangınlarının en başta gelen nedenleridir. Orman yangınlarının bir diğer nedeni de kötü niyetli kişilerin yerleşim yeri oluşturmak için bilinçli yangınlar çıkarmasıdır. Bu durumda, yasalar çerçevesinde gerekli cezaların uygulanması, caydırıcı cezaların olması gerekmektedir. Yöneticilerin bu konuda sorumlu davranması gerekmektedir.

Ormanlardan yoksun bir çevrenin sağlıklı yaşam alanı meydana getirmeyeceği ortadadır. Ormanlar, biyoçeşitliliğin en çok olduğu yaşam alanlarıdır. Burada meydana gelen bir sorundan birçok canlı olumsuz etkilenmektedir. Bütün canlılar için büyük bir öneme sahip olan ormanlarımızı koruyamadığımız takdirde, gelecekte çok büyük çevre sorunlarımız olacaktır. Ormansız bir gelecek, sağlık sorunlarımızın yanında psikolojik sorunları da beraberinde getirecektir.



### **Plansız Yerleşim ve Ağaç Kesimi**

Her ne kadar yasal olsa da yerleşim yerlerinin orman alanları içerisine kurulması ormanları yok eden en önemli nedenler arasındadır. Plansız yerleşmeyle verimli tarım arazilerine ve orman alanlarına şehirler inşa edilmektedir. Orman alanlarında yapılan bilinçsiz ve kaçak kesimler, daha sonraları özellikle eğimli arazilerde toprağın aşınarak yok olmasına neden olmaktadır.

Tüm bu uygulamalar sonucunda, gelecekte yeşilden yoksun yaşam alanları oluşacaktır. Ayrıca tarım arazileri azaldığı için Dünya çapında kıtlık yaşanabilir. Plansız yerleşim ve ağaç kesimini önlemede en önemli görev, devlet yetkililerine düşmektedir. Yöneticiler plansız yerleşimlere izin vermemelidir. Yakıt için ya da mobilya üretmek amacıyla yapılan bilinçsiz kesimlerin de önüne geçilmelidir. Ülkemizi hem ekonomik hem de biyolojik açıdan zengin hâle getirmek için ağaç dikimine önem verilmelidir. Bu konuda bizler de sorumluluklarımızın bilincinde olmalıyız.

### **Bilinçsiz Avlanma ve Toplama**

Ekonomik değerinden dolayı bazı hayvanlar avlanmaktadır. Örneğin zamanından önce ya da sonra yapılan balık avı ile balıklar, yumurtlama döneminde ya da yavru iken avlanmaktadır. Bilinçsizce yapılan bu avlanma ile ülkemizde bazı balık türleri yok olma tehlikesi ile karşı karşıyadır. Aynı şekilde, kardelen, orkide, safran gibi bitkiler ekonomik değerinden dolayı toplanmaktadır.

Bilinçsiz avlanma ve toplama, bu canlıların nesillerinin yok olmasına; bu durum da bu canlılardan sağladığımız faydaların ortadan kalkmasına neden olacaktır. Ayrıca doğal denge de bozulacaktır.

İnsanlar kendi çıkarları için doğaya zarar verebilmektedirler. Görselde görülen kirliliğe, bir fabrikanın atıkları neden olmaktadır. Fabrikalar bu atıkları, kurdukları atık arıtma tesisi ile bir ölçüde giderebilir. Ancak arıtma tesisi kurmak ve işletmek fabrika sahibine ek bir mali yük getireceği için fabrika sahibi bu tesisi kurmamaktadır. Bu durumda, çevremiz gözümüzün önünde yok edilmektedir. Çünkü bu kirlilikte, bir canlının yaşaması mümkün değildir. Bu durumun bedelini insanlık olarak hepimiz ödemekteyiz. Bazen insanlar etrafına yarar sağlamak niyetiyle de çevreye zarar verebilmektedir.

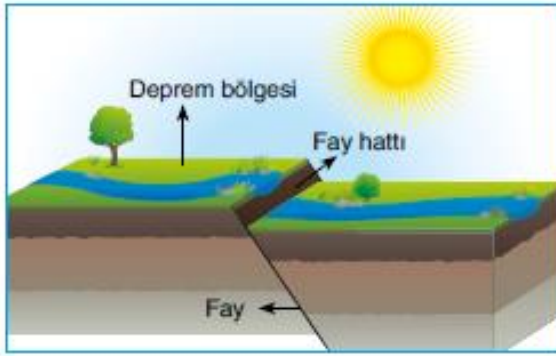
İnsanlar bazen iyi şeyler düşünerek de çevresine zarar verebilmektedir. Çevremiz bizim geleceğimizdir. Çocuklarımıza bırakacağımız emanetimizdir. Emaneti nasıl teslim aldıysak aynı şekilde belki de daha iyi bir duruma getirerek teslim etmeliyiz. İstemedi ya da başka faydalar için bile olsa çevremizi kirletmeyiz. Çünkü çevre, sadece insanların değil başka canlıların da yaşam alanıdır. Bulunduğumuz çevrede insanların yaşama hakkı olduğu gibi diğer canlıların da yaşama hakkı vardır. Biz kendimize dönük yararları düşünerek başka canlıların yaşama hakkını engelleyemeyiz. Bu bilinci gelecek nesillere aktarmak, ileride karşılaşacağımız çevre sorunları için alabileceğimiz en önemli tedbirdir. Bu sebeple çevre ile ilgili duyarlılığı artırmak amacıyla eğitime önem vermeli ve çeşitli çalışmalar yapmalıyız. Aynı zamanda bunun için çalışmakta olan sivil toplum örgütlerine destek vermek de vatandaşlık görevimizdir.

## 5.Sınıf Fen Bilimleri Konu Özetleri

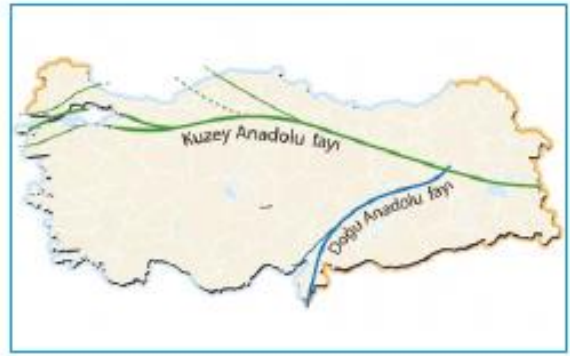
**6.Ünite : İnsan ve Çevre**  
**3.Bölüm : Yıkıcı Doğa Olayları**

### Deprem

Yaşamımızı etkileyen en önemli yıkıcı doğa olaylarından biri, depremdir. Yer kabuğunun yapısında oluşan sarsıntılara **deprem (zelzele)** denir. Yer kabuğu, kayalardan meydana gelir. Yer kabuğunda oluşan arazi kırığına **fay**, fayın başladığı ve bittiği noktalar arasındaki mesafeye **fay hattı** denir. Fay hattında, birçok fay bulunur. Fay hattı geçen deprem oluşma ihtimalinin yüksek olduğu bölgeye **deprem bölgesi** denir.



Fay



Kuzey Anadolu ve Doğu Anadolu fayı

Fay hattında meydana gelen kırılmalar sonucu yer altında çökmeler oluşur. Ortaya çıkan titreşimlerin dalgalar hâlinde yayılarak geçtikleri ortamları ve yeryüzünü sarsması sonucunda da deprem meydana gelir. Bazen büyük bir depremden önce küçük sarsıntılar olur. Bu küçük sarsıntılara **öncü depremler** denmektedir. Büyük bir depremin ardından oluşan küçük depremler de **artçı depremler** olarak isimlendirilir. Büyük depremin oluş anına göre artçı depremlerin şiddetinde ve sayısında azalma görülür. Deprem sırasında açığa çıkan enerjinin ölçüsüne, **depremin büyüklüğü** denir. Depremde açığa çıkan enerjinin doğrudan doğruya ölçülme olanağı yoktur. Prof. Charles Francis Richter (Çars Francis Riçter) tarafından 1930 yılında bulunan bir yöntemle depremlerin bir ölçüsü olan "**Richter ölçeği**" geliştirilmiştir. Depremin büyüklüğünü sismograf adı verilen cihazla ölçeriz.

Yer yüzeyinden herhangi bir derinlikte olan depremin, yeryüzündeki bir noktada oluşturduğu yıkım, panik, korku gibi etkilerine depremin şiddeti denir. Depremin herhangi bir bölgedeki canlılar ve yapılar üzerindeki etkisine bakılarak şiddet cetvelleri hazırlanmıştır. Depremin nasıl oluştuğunu, deprem dalgalarının yeryüzünde ve yer içinde ne şekilde yayıldığını, bununla ilgili ölçü aletlerini ve yöntemleri, kayıtların değerlendirilmesini ve deprem ile ilgili diğer konuları inceleyen bilim dalına **sismoloji (deprem bilimi)** denir. Bu bilimle uğraşan bilim insanları ise **sismolog (deprem bilimci)** olarak adlandırılır. Deprem bilimciler, araştırmalar sonucunda, bir bölgenin hangi ölçüde deprem bölgesi olduğunu tespit ederek deprem haritaları oluşturmaktadırlar. Bizim ülkemizin de büyük bir bölümü 1. dereceden deprem bölgesidir. Deprem ölçümü yapan merkezlerde, oluşan tüm depremler kaydedilmektedir. Ülkemizin en



önemli deprem ölçüm merkezi, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü bünyesinde bulunmaktadır.

Depremle meydana gelen yıkım sonucunda yaşanan can kayıpları, en önemli olumsuzluktur. Bunun yanında, yaralanan ve sakat kalan insanlar depremin etkilerini bir ömür boyu unutamayabilmektedir. Yakınlarını kaybeden ve o anı yaşayan insanlar, psikolojik olarak depremin olumsuzluklarını uzun süre yaşayabilmektedir.

Depremin diğer bir olumsuzluğu da ekonomik alanda yaşanır. Yıkılan şehirler, yok olan iş imkânları, fabrikalar yaşanan acıları daha da artırmaktadır. Binaların, evlerin yıkılmasının yanında hatıraların da yok olması, depremin bir başka olumsuzluğudur diyebiliriz. Depremden hem psikolojik hem de ekonomik olarak zarar gören kişilere yardımcı olmak, onların acısını biraz da olsa hafifletecektir.

Günümüz teknolojisi ile deprem oluşumu önlenememektedir. Bu nedenle depremle yaşamamız gerektiğinin bilincinde olmalıyız. Basında çok duyduğumuz bir ifade vardır. "Deprem değil, ihmal öldürür." Depreme karşı alınması gereken tedbirler alınmış olsa deprem çok zarar meydana getiren bir doğal afet olmayacaktır. Yapılması gereken en öncelikli işlem, binalarımızın depreme dayanıklı hâle getirilmesidir. Binaların depreme karşı dayanıklı olmasını sağlayan en önemli faktör, bina yapımında kullanılan malzemelerin durumudur. Bina inşa ederken kullanılacak demirin miktarı ve kalınlığı, standartlara uygun olmalıdır. Aynı şekilde, demirin etrafını dolduran betonun, yeteri kadar kum ve çimento ile karıştırılması gerekmektedir. Kullanılan kumun kalitesi de betonun sağlamlığını etkiler. Bu nedenle bina inşa eden kişilerin standartlara uygun inşaat yapması gerekir. Tersî durumda, kendi çıkarı için binada yeterli demir kullanmayan kişiler, başkalarının yaşamını tehlikeye atarak suç işlediği için cezalandırılabilir.

Depreme karşı alınabilecek önlemlerden biri de bina yapılacak olan arsaların zeminlerinin bina yapımına uygun olmasıdır. Binalar yapılırken yumuşak toprak içeren zeminlerden çok, kayalık zeminler tercih edilmelidir. Binalarımız sağlam temeller üzerine kurulursa depreme karşı daha dayanıklı olur. Yaşadığımız binaların da depreme karşı ne kadar dayanıklı olduğu uzmanlar tarafından denetlenmeli; gerekli deprem güçlendirme çalışmaları yapılmalıdır. Bunun dışında, deprem tehlikesine karşı deprem öncesinde yapılması gereken bazı önlemler vardır.



Evlerimizde mutlaka deprem çantası olmalıdır.

Evimizde bulunan dolap, televizyon, buzdolabı gibi eşyalar, devrilme tehlikesine karşı sabitlenmelidir.



Binalarımızın sigortalanması da deprem tehlikesine karşı alınabilecek tedbirler arasındadır. Sigortalama, depremi önlemez ama deprem sonucunda oluşan maddî zararın telafisini mümkün hâle getirir.

Okullarda, deprem anında uygulanacak davranış şekilleri ile ilgili eğitim verilmelidir.



Deprem öncesinde alınan önlemlerin yanında, deprem anındaki davranış şekilleri de depremin etkilerini en aza indirmemize olanak sağlar. Öncelikle deprem anında sakin olunmalı ve panik yapılmamalıdır. Daha sonrasında yapılması gerekenleri aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:



Devrilme ihtimali olan eşyaların yanında değil de sağlam bir masanın ya da dolabın önünde başımızı koruyacak şekilde çömelip tutunmalıyız. Sarsıntı esnasında yapılması gereken en önemli olay, güvenli bir yer bulup **çök, kapan ve tutun** hareketi yaparak güvenliğini korumaya almaktır. Deprem anında hemen dışarı çıkmaya çalışmak yerine, güvenli bir noktada sarsıntının bitmesini beklemeliyiz. Hemen dışarı çıkmak için balkondan atlamak, daha tehlikeli bir durum oluşturabilir.

Sarsıntı bittikten sonra yangın tehlikesine karşı elektrik ve doğal gaz kapatılmalı; şömine, ocak ve sobalardan uzak durulmalıdır.



Sarsıntı bittikten sonra bina, acil çıkış kapılarından terk edilmelidir. Binayı daha hızlı terk etmek için kesinlikle asansör kullanılmamalıdır. Binadan dışarı çıkıldığında ya da deprem anında dışarıda bulunuluyorsa boş bir araziye doğru yönelinmelidir.

## Volkanik Patlamalar

Üzerinde yaşadığımız yer kabuğunun altında, **magma** adı verilen yüksek sıcaklığa sahip bir tabaka yer almaktadır. Magmada bulunan maddeler yüksek sıcaklığın etkisi ile eriyerek yarı akışkan hâle gelir. Yarı akışkan bu maddeye **lav** denir. Çeşitli nedenlerle yerin altındaki lav yeryüzüne çıkmakta; bunun sonucu olarak da etrafındaki her şeyi yakmaktadır. Lavın yeryüzüne çıktığı yere **volkan** denir. Eğer volkanlar bir dağdan etrafa yayılıyorsa bu dağa, **yanardağ** denir. Volkanlar bazen denizin derinliklerinde meydana gelir. Deniz dibindeki volkanların püskürttükleri lavlar, zamanla deniz dibinde birikerek volkanik adalara dönüşebilir.

Volkanlar, etrafa saçtıkları kızgın lavların etkisi ile canlı yaşamını yok eder. Lavlar, yakında bulunan su kaynaklarını kirleterek canlı yaşamını olumsuz etkiler. Bunun yanında, volkanlar bazen zehirli gazlar ve kül püskürtür. Volkanlar bu gazların etkisi ile hava olaylarını etkilemekte, asit yağmurlarının oluşmasına neden olabilmektedir.



Yanardağ'ın kesiti

Volkanlara karşı alınabilecek en önemli önlem, yakınına yerleşim yeri kurmamaktır. Bunun yanında, volkan faaliyete geçtiğinde hızla o bölgeden uzaklaşılmalıdır.

## Seller

Bir bölgede toprağı ya da yaşam alanlarını belirli bir süre için tamamen veya kısmen su altında bırakan; ani, büyük ve düzensiz su akıntılarına **sel** denir. Deniz, göl ve akarsu gibi su kitleleri bazen çok aşırı miktarda suyla karşılaşır. Bunun sonucu olarak taşarak yatağından çıkar ve sel adı verilen doğal felakete yol açar. Uzun süre ve bol miktarda yağın yağmurlar ve eriyen karlar da sele neden olabilmektedir. Aşırı şehirleşme ve betonlaşma sonucu, özellikle şehirlerimizde toprak alanlar çok az miktardadır. Aşırı yağış durumlarında su, beton üstünden hızlıca akarak etrafa zarar vermektedir. Bu nedenle şehirlerimizde bu suları tahliye edecek derelerin yapılması gerekmektedir. Ayrıca dere yataklarının yönü değiştirilmemelidir.

## Heyelanlar

Eğimli arazide belirli bir kütledeki toprak tabakasının, aşırı yağışlar nedeniyle zeminin kayması ile birlikte yer değiştirmesine **heyelan (toprak kayması)** denir. Heyelan sonucu dağ yamaçlarındaki yollar, yamacın alt tarafında ya da yamaçlarda kurulan yerleşim yerleri zarar görür. Bu nedenle heyelan tehlikesi olan yerlere yol yapılmamalı, yerleşim yeri kurulmamalıdır. Heyelan tehlikesi olan yamaçların ağaçlandırılması, küçük çapta oluşan heyelanları engellerken daha büyük heyelanları engelleyemez. Heyelan, çok kısa bir zaman içerisinde meydana gelir.

## Kasırgalar

Rüzgâr, yüksek basınç alanındaki havanın alçak basınç alanına doğru akmasıyla oluşur. Yel adı verilen şiddeti çok düşük rüzgârlar olduğu gibi, fırtına adının verildiği çok daha şiddetli rüzgârlar da oluşabilmektedir. Kasırga (tayfun) gibi şiddetli rüzgârlar ağaçları kökünden söküp devirebilmekte, evlerin çatılarını uçurabilmektedir. Dar bir alandaki ani basınç değişikliğiyle meydana gelen hortumlar, girdap şeklindeki çok şiddetli rüzgarlardır. Hortum olayı genellikle tropikal bölgelerde görülür. Ülkemizde nadir de olsa görülmekte ve büyük hasarlara neden olmaktadır. 19 Haziran 2004 tarihinde Ankara'nın Çubuk ilçesinin Sönlü köyünde meydana gelen hortumda 3 kişi hayatını kaybetmiştir.

Kasırgalara karşı alınabilecek önlemler, kasırganın şiddetine göre değişmektedir. Yaşadığımız yerdeki, kasırğa esnasında saklanabileceğimiz yer altı sığınakları, küçük kasırgalardan korunmamızı sağlayabilir. Kasırğa esnasında kesinlikle açık alanda bulunmamamız gerekir. Daha şiddetli kasırgalarda şehirlerin tahliye edilmesi gerekebilir.