

DEPREM NEDİR VE NASIL KORUNURUZ?



DOĞA HAREKETLERİ, YANARDAĞLAR
YAĞMURLAR, TUSUNAMİLER







TEZ-KOOP-İŞ

Türkiye Ticaret, Kooperatif, Eğitim, Büro ve Güzel Sanatlar İşçileri Sendikası



DEPREM NEDİR VE NASIL OLUŞUR? DEPREMLERDEN KORUNMA YOLLARI

Tez- Koop-İş Adına Sahibi

Haydar Özdemiroğlu (Genel Başkan)

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü

Çağdaş Duyar (Tez-Koop-İş Sendikası Genel Örgütlenme Sekreteri)

Editör: Cengiz Çakıcı

Grafik Tasarım: M. Şebip Arvas

İllüstrasyon ve Grafik Çizimler: Seyhan Çelik

Güven Mendi

Yönetim Yeri ve İletişim Adresi

Tez-Koop-İş Sendikası Genel Merkezi Mebusevleri. İller Sokak

No:7 06580 Tandoğan - Ankara

Tel: 0312 213 34 44 - **Faks:** 0312 213 34 30

İnternet: www.tezkoopis.org

Baskı Tarihi: Nisan 2022

Baskı: Ziraat Grup Matbaacılık Ambalaj San. Ve Tic. A.Ş.

Adres: Bahçekapı Mahallesi 2534. Sokak No:18 Şaşmaz-

Etimesgut/ANKARA **Tel:** 0312 384 73 44-45



Haydar Özdemiroğlu
Genel Başkan

DOĞRU BİLGİ HAYAT KURTARIR!

Hepinize merhaba sevgili çocuklar. Ülkemiz ciddi anlamda boydan boya bir deprem kuşağı üzerinde yer alıyor. Yıllardır yaşanmakta olan üzücü deprem sonuçlarında binlerce insanımızı kaybettik, evsiz kaldıklarını gördük. Tarihin her döneminde depremler ülkemizin en can alıcı sorunlarından biri olmuştur. Elbette bu tüm dünya için de böyle.

Biliminsanları büyük çabalarla deprem ve sonuçları hakkında bizleri uyarmakta, gerekli önlemlerin alınması için çaba harcamaktadır. Bizlere düşen, bu uyarıları önemsemek ve üzerimize düşen görevleri yerine getirmektir.

Deprem Nedir ve Nasıl Korunuruz adlı bu kitabımıza değerli katkılarını sunan Prof. Dr. Ali Demirsoy hocamıza da teşekkür ederiz.

Depremlere karşı korkarak değil, bilinçli ve yerinde önlemlerle ancak mücadele edebiliriz.

Unutmamak gerekir ki, depremler ülkemizin bir gerçeğidir.

Hepinize sağlıklı ve mutlu yarınlar dilerim sevgili çocuklar.



SUNUŞ

DEPREM BİR FELAKET DEĞİL, BİR ZENGİNLİKTİR

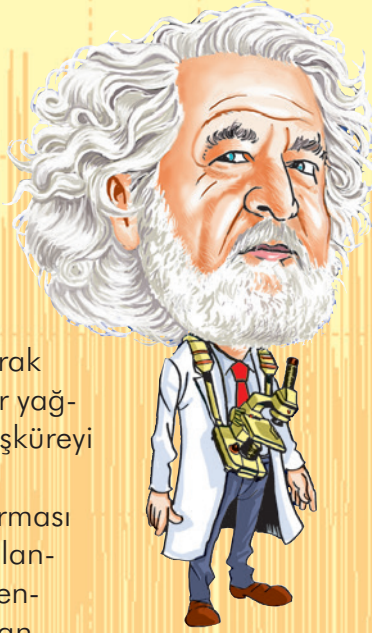
Dünyanın içi bugün çok kullandığımız ağır madenlerin erimiş sıvısı ile doludur. Binlerce yıl madenleri işleterek birçoğunu tükettik. İyi de eksilen bu madenler yerine nasıl konur: Depremlerle...

Yer küreyi büyük bir futbol topu olarak düşünürsek, üzerine sürülmüş kalın bir yağlıboya, dünyanın katı kısmını yani taşküreyi oluşturur.

Zaman zaman içteki sıvının sıkıştırması ile bir yumurtanın kabuğunun parçalanması gibi yer yer yırtılarak mineralce zengin sıvı yeryüzüne ulaşır. Ancak kırılan ya da yırtılan parçaların arasına giren bu sıvı plakaları sağa sola iter ve bu itme sırasında o bölgedeki kabuk kısmı titrer ve bildiğimiz deprem sarsıntılarını meydana getirir.

Sarsıntının şiddetine ve yaptığı yıkıma göre bu titreşimin gücü ölçülür ve ona en zayıf olan 1'den en şiddetli olan 10 kadar derece verilir ve buna "Deprem Şiddeti" denir. Aslında taşküreye sabit değildir sürekli hareket halindedir.

Günde en az 4.000 deprem olduğu varsayılıyor. Bu kaymalar 0 km derinde de olabilir, 300 km derinde de olabilir. 1900 yılından bu yana yaşanan en güçlü deprem 9,5 şiddetindedir.



Prof. Dr. Ali Demirsoy

1-3 şiddetindeki depremi çoğunlukla hissetmeyiz.

3-5 çok hafif hissetmeden, belirgin olarak hissetmeye kadar değişir. Sıvalar dökülür, eşyalar yer değiştirebilir.

5-7 binalarda hasar meydana getirir; kötü yapılmış binalar yıkılır

7-10 kural olarak binalar yıkılır, ağır tahribatlar olur. Köprüler, yollar demiryolları hasara uğrar. Ağır can kayıpları olur.

Deprem Doğal Felaket Değil, Depremi Dikkate Almamak Felakettir.

Taban suyu seviyesi yüksek, birinci sınıf tarım arazisine bina yapmayacaksınız.

Binalarınızı bulduğunuz bölgenin deprem koşullarına göre sağlam yapacaksınız. Malzemenin sağlam olmayacağını. Binanın iç tasarımını o bölgenin deprem riskine göre tasarlayacaksınız.

Deprem bölgesindeki binalarda evdeki çoğu şey (kütüphane, dolap ve benzeri şeyler) duvarlara devrilmeyecek şekilde sabitlenecektir.

Elektrik şalteri ve gaz vanaları hemen ulaşılabilir bir yerde olmalı ve zaman zaman ev halkına bunun nasıl kullanılacağı öğretilmeli.

Yatağınız yerden en az 30-40 santimetre yüksekte olmalı ve olabildiğince kuvvetli dolgun tahtadan yapılmalı. Bir şeyler alarak evden çıkmaya çalışmayınız. Durum uygunsa sadece çıkınız. Tekrar girmeyiniz.

DEPREMLERDEN KORUNMA YOLLARI



Depremde İlk Olarak Ne Yapalım?

Eğer deprem tehlikesi olan bir bölgede yaşıyorsanız. Yatağınızın yanında, ön ya da arka tarafında bir deprem çantası olmalı. İçineyeterince su, düdük, el elektrik feneri, yara bandı, tuzsuz kuruyemiş varsa sinyal vermek için bir çekici.

Depremden kaçıp kurtulmak, özellikle üst katlarda hemen hemen olanaksızdır. Bu nedenle paniğe kapılmadan yatağınızın yanına yere uzanacaksınız; ya da sağlam yapılmış bir masanın altına gireceksiniz ya da buzdolabı çamaşır makinası gibi dayanaklı cisimlerin yanına ana karnında duruyormuş gibi başınızı karnınıza çekerek bükülüp bekleyeceksiniz. Ulaşabilirseniz gaz ve elektriği kapatacaksınız. Panik daha çok oksijen kullanmanıza neden olur. Kurtulma umudunuzu yitirmeyeceksiniz.

Eğer yaralanmamışsanız belirli bir süre sonra düdük çalacaksınız ve çekiçle varsa demirlere yoksa sert cisimlere anlamlı bir şekilde vuracaksınız. Suyu idareli kullanırsanız bir hafta öyle yaşayabilirsiniz. Açlığa daha uzun süre dayanılabilir. Sesinize tepki gelirse, lambayı da kullanacaksınız.

Cep telefonu çalışıyorsa ve yanınızda ise yakın birini arayıp konum atacaksınız.

Asansöre binmeyeceksiniz; çünkü depremde ilk zarar görecektir yer asansördür. Merdivenleri kullanma-yacaksınız; çünkü deprem sırasında kopup düşecektir. Keza kapı dipleri de tehlikelidir. Köşeler korunmak için daha iyi bir seçenektir.



Depremde dışarıda kalmak zorunda kalırsanız bu çantaya başka şeyler de ilave etmeniz gerekir (battaniye, ilk yardım çantası, nakit para, yedek giysi, önemli telefon numaraları, kullandığınız ilaçlar, bebek ihtiyaçları, pasaport, kimlik, kibrit, kalem kağıt, birkaç çeşit pil vs).
Unutmuyoruz: Deprem doğal bir afet değil, felaket onu dikkate almamaktır.

DEPREMLERDEN KORUNMA YOLLARI



DEPREMİ ÖNCEDEN SAPTAYAN CANLILAR

Her hayvan yolunu ve çevresini tanıyabilmek için du-yular geliştirmiştir. İnsanlarda bu duyular yitirilmiş ya da hiç oluşmamıştır. Bugün biz hangi canlıların depremi önceden nasıl hissettiğini öğreneceği. Belki de gelecekte bize en çok yardımcı olacak canlılar bunlar olacaktır; en azından büyük can yitirilmesini önlemiş olacağız.

Aslında deprem başlamadan dakikalar önce bizim yakın yoldaşlarımız olan koyun, keçi gibi dört ayaklı canlılar deprem olacağını hisseder ve normal davranışının dışında hareketler yapmaya başlar; durgunlaşır, dona kalır ya da şaşkınlıkla bir yerlere gizlenmeye çalışır. Çünkü bizim algıladığımız deprem başlamadan, yerin altında büyük kitlelerde sağa sola kaymalar olur ve bu kaymalar bazı titreşimlere neden olur. Yere dört

ayağı üzerine basan bu hayvanlar, bu titreşimleri alır, ayak kemikler ve özellikle boyun kemikleri ile çok güçlendirerek orta kulağa iletir. Hayvan alışlagelmiş bir şeyler olduğunu anlayarak şaşkınlıkla bir yerleri arar ya da donar kalır. Ancak depremden dakikalar önce bu davranışı gösterdiği için zamansal olarak önlem almamıza yardımcı olamaz.

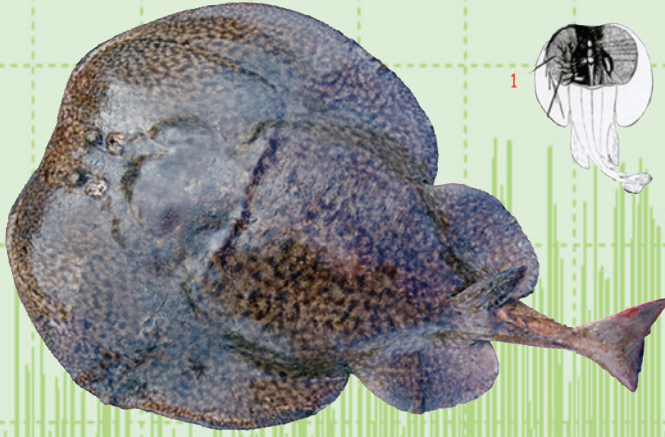
Çamurlu sularda yaşayan canlılar yollarını bulabilmek için, cep telefonumuzda bir yerleri bulmak kullandığımız (GPS) ya da konum kullanım gibi bir sistem geliştirmiştir. Yaşadığı sular çok çamurlu olduğu için gözleri iş görmez ve bu nedenle gözleri hemen hemen körelmiştir. Bu canlılar yollarını bulabilmek için vücutlarından elektrik üreterek elektrik dalgalarını çevreye salıp, değiştiği cisimlerin geri yansıtması ile bu dalgaları tekrar alarak çamurda bizim gündüz yollarımızı bulduğumuz gibi kolaylıkla yollarını bulurlar.



Vücudunun yayında görülen çizgideki deliklerde elektrik almağaları yol bulmayı sağlar. Gözler körelmiştir.



DEPREM NEDİR VE NASIL OLUŞUR?



Elektrikli vatozlar 800 volt elektrik üretebilir. Sağda 1 ile gösterilen bloklar elektrik üretilen yerler, elektrik üretim plakalarıdır.

Elektriği nasıl üretirler? Bunu öğrenmek için siz de basit bir deney yapabilirsiniz. Örneğin bir teli, bakır ya da çinkodan yapılmış çatınıza bağlar öbür ucunu da yerde toprağa gömülmüş bir plakaya bağlarsanız; araya koyacağınız çok küçük bir elektrik lambasının yandığını görürsünüz. Bu hayvanlarda da bir ağ sistemi

bir tarafları ile kaslara, öbür tarafları ile de damar sistemine bağlandığında elektrik üretmeye başlarlar. Bu canlılara elektrikli balıklar denir. Bazen insanı öldürecek kadar potansiyel elektrik üretebilirler (600 volt). Bu elektriği kullanarak çevresindeki maddelerin özelliğine göre yollarını aynen radarla yol alıyormuş gibi bulurlar.

Deprem başlamadan 5-6 gün önceden yer altında kaymalar yavaş yavaş başladığı için bazı kayaçları sıkıştırırlar. Örneğin silis içeren kayaçlar sıkıştığında elektron yaymaya başlarlar.

Bu bir elektrik olayıdır. Çok zayıf elektrik akımlarını bile algılayan bu canlılar, bir yerlerde elektrik üretildiğini hissedince korunma durumuna geçerler. Çoğunluk saklanırlar. Özellikle Japonya'da balıkhanelerdeki uzmanlar günlük yakalanan balıkların miktarını kayda geçirirler. Eğer elektrikli balıkların yakalanma miktarında örneğin 5-6 gün içinde gittikçe düzenli bir azalma varsa, o balıkların yakalandıkları yerlerde bir depremin olacak demektir. Gerekli uyarılar böylece yapılır.

Prof. Dr. Ali Demirsoy



Yer altından gelen zayıf elektrik boşalmaları yılan-balıklarını şaşkına çeviriyor.



Deprem Nedir ve Nasıl Oluşur?

Deprem insanlık tarihi boyunca bizimle birlikte yaşamını sürdürmüş olan bir doğa olayıdır.



İnsanlar eğer deprem ve diğer doğa olaylarına karşı önlem alırsa olası zararları her zaman için en aza indirebilir. Ancak bazen yapılaşmadaki çarpıklık bazen ihmalkarlık bazen ise işini hakkı ile yapmayan inşaat firmaları yüzünden depremleri bir felaket olarak yaşıyoruz.

DEPREMLERİN ZAMANI BİLİNEMİYOR

İnsanlar, Japonya gibi deprem inşaatı teknolojisinde en ileri düzeydeki ülkelerde dahi halen doğa karşısında çaresiz kalırken, bugüne kadar tarih boyunca meydana gelen depremlerde milyonlarca kişi hayatını kaybetti.

Bazı depremler tarihte çok büyük yıkımlara yol açarken, 1556 yılında Çin'in Şançi eyaletinde meydana gelen büyük depremde 830 bin kişi ölmüş, bölgedeki kasaba ve köyler tamamen yok olmuştu.

Çin, Japon, Rus ve Amerikan sismologlar, 1960 yıllarda, depremin önceden öğrenilmesine yönelik çok sayıda araştırma yaptılar. Bu alanda çeşitli ilerlemeler sağlanmasına rağmen, depremlerin zaman, yer ve şiddetinin doğru ve kesin bir biçimde önceden kestirilmesine ilişkin bir yöntem geliştirilmedi.

HAREKETLİ DÜNYAMIZ

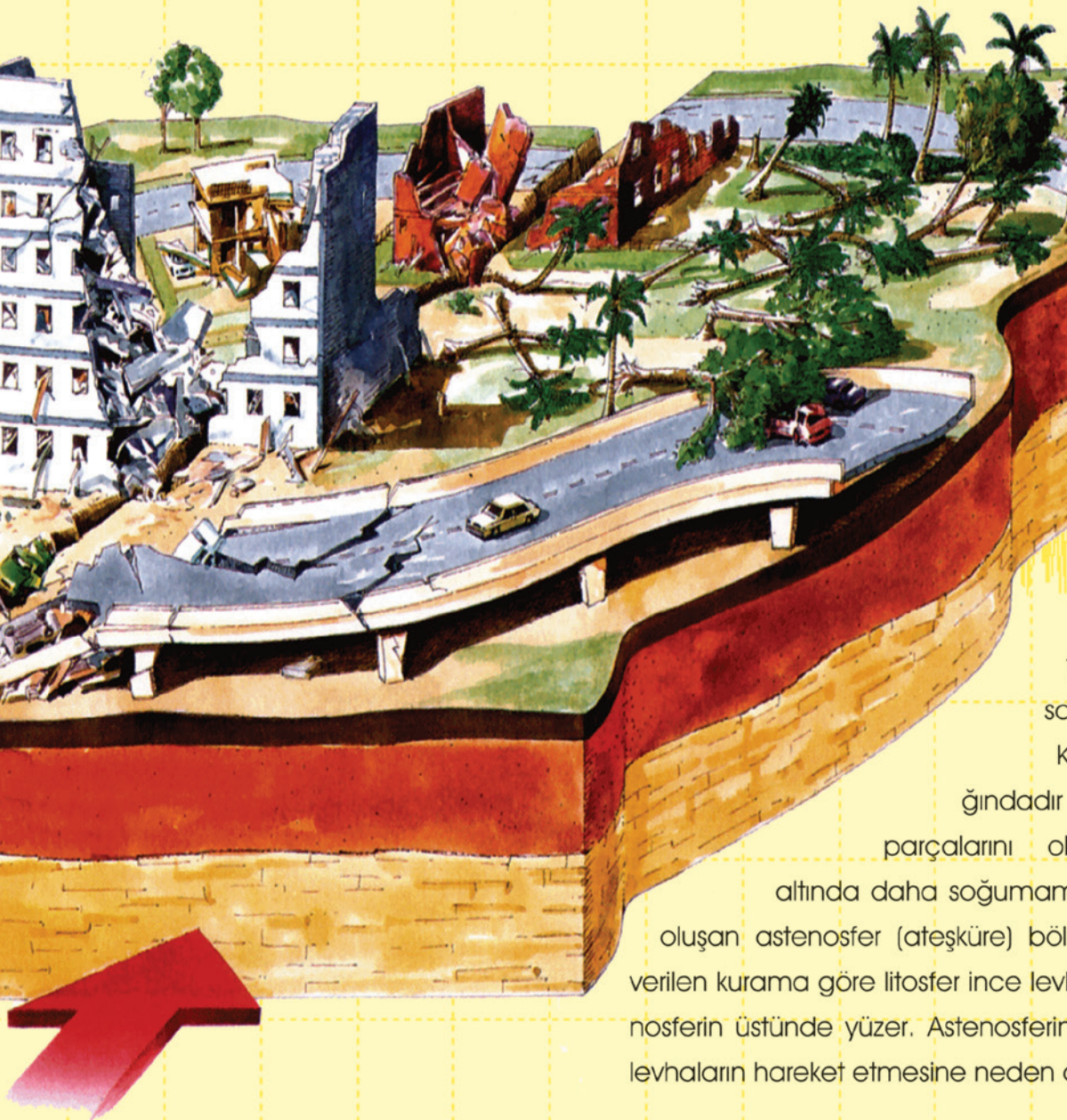
Yaşlı Dünya'mız, başlangıçta sürekli dönen kızgın bir gaz ve toz bulutuydu. Zamanla soğuyarak küçülmeye başlayan yarı sıvı bir hale dönüşerek, magma denizleriyle kaplı bir yapıya büründü.

Zaman içerisinde soğumaya başlayan magma denizlerindeki ağır maddeler içe çökerek Dünya'nın hâlâ çok sıcak olan çekirdeğini meydana getirdi.

Daha düşük yoğunluktaki maddelerse çekirdeğin çevresindeki diğer katmanları oluşturdu. Yüzeydeki ergimiş maddelerin yeterince soğumasıyla katı kabuk ortaya çıktı.



DEPREMLERDEN KORUNMA YOLLARI



Biliminsanları, ilk kıtaların yanardağlardan püsküreerek yüzeyi kaplayan ve soğuyarak yerkabuğunu kalınlaştıran ergimiş kayalardan oluştuğunu düşünüyor. Bu yerkabuğu ve üst katmana litosfer (taşyuvar) deniyor.

Dünya'nın çapına oranladığımızda litosfer bir elmanın kabuğu inceliğindedir. İki değişik litosfer vardır. Okyanusal litosferin yüzeyinde yaklaşık 6 km kalınlığında okyanusal kabuki bulunur.

Karasal litosfer ise 35-70 km kalınlığındadır ve bu yüksekliği nedeniyle kara parçalarını oluşturmuştur. Litosferin hemen altında daha soğumamış ve kısmen ergimiş kayalardan oluşan astenosfer (ateşküre) bölümü vardır. Levha tektoniği adı verilen kurama göre litosfer ince levhalardan oluşur. Bu levhalar astenosferin üstünde yüzer. Astenosferin içindeki akışkan hareketlerin bu levhaların hareket etmesine neden olduğu düşünülüyor.

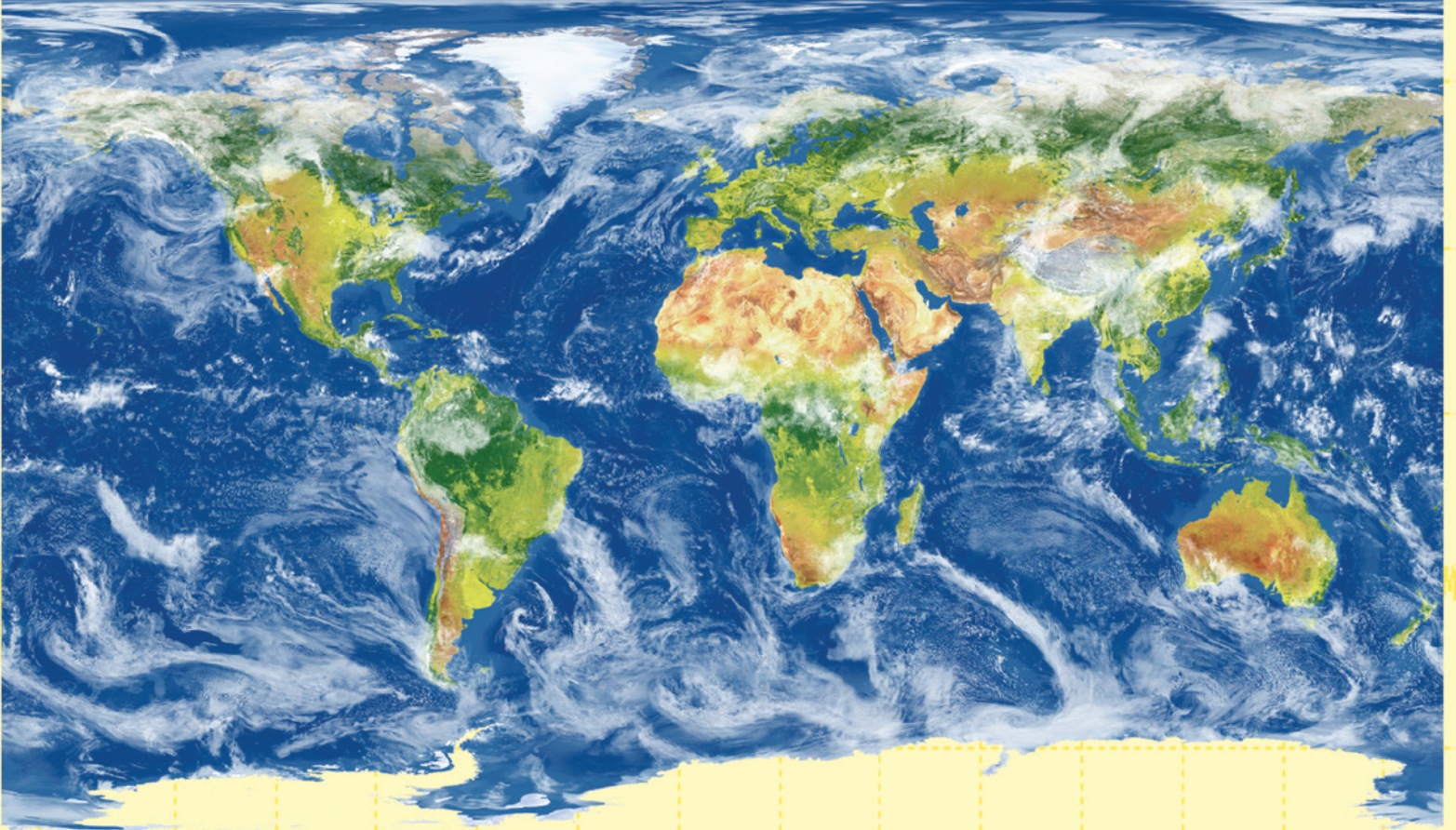
DEPREM NEDİR VE NASIL OLUŞUR?

Bundan 250 milyon yıl önce bütün kıtalar birbirine bitişik, Pangaea adlı büyük bir kıtaydı.



Bu büyük kıta zamanla ayrılarak kuzey ve güneye doğru iki büyük kara parçasına bölündü. Levha tektoniği ya da kıta hareketleriyle bu kara parçaları da bölünerek yavaş yavaş birbirlerinden uzaklaşmış ya da birbirlerine çarparak şimdiki dünya coğrafyasını oluşturmuşlardır. Ancak dünya coğrafyası son şekline gelmemiştir. Levhalar sürekli olarak hareket etmektedir. Bu hareketler yüzünden uzun sıradağlar, ada toplulukları, genişleyen ve yok olan kara parçaları, depremler, yanardağlar oluşmaktadır. Bunlardan kimileri milyonlarca yıl içinde şekil alırken kimileri birkaç haftada, günde ya da dakikada Dünya'mızın yeni yüzünü oluşturur.

DEPREMLERDEN KORUNMA YOLLARI



Dünya üzerinde 15 büyük levha var. Bu levhalar birbirine geçen dev boyuttaki yap-boz parçalarından oluşuyor. Levhalar değişik biçimlerde ve yönlerde olmak üzere çok yavaş da olsa sürekli hareket etmektedir. Levhaların hareketi yılda ortalama 5 cm kadardır.

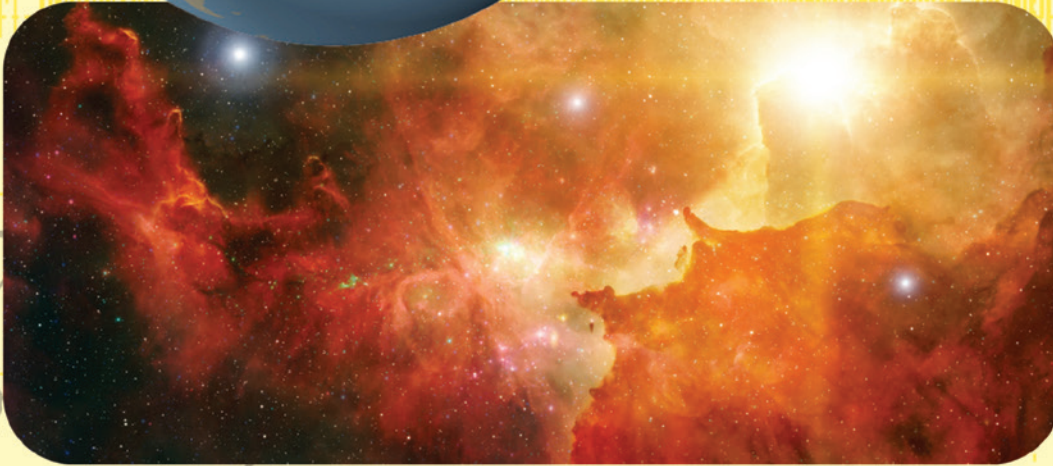
Bu hareket hızı, aşağı yukarı tırnaklarımızın uzama hızına eşittir. Bütün levhalar birbirleriyle temas halinde olduğundan herhangi birinin hareketi çevresindekileri etkiler. Bazı levhalar birbirinden uzaklaşır, bazıları birbirine yaklaşır, bazılarıysa yatay olarak birbirine sürtünerek hareket ederler.

DEPREM NEDİR VE NASIL OLUŞUR?



Birbirine yaklaşan levhaların biri karasal öteki okyanusal litosferse, okyanusal litosfer karasal litosferin altına girerek birbirlerine değdikleri yerde bir hendek oluşturur. Bu olayın meydana geldiği yer dalma-batma bölgesi olarak bilinir. Manto içine giren levha ergimeye başlar. Litosferin ergimesiyle yukarı çıkan magma bu kez yanardağlar şeklinde yükselerek okyanus içinde adaların oluşmasına neden olur. Hawaii adaları buna çok iyi örnektir.

Karasal litosfer taşıyan iki levhanın birbirini ittiği yerlerdeyse kıtasal kabuklar sıkışır. Levhaların hareketi ve bunlar üzerindeki basınç nedeniyle kabuklar kırılarak üstüste yığınlar oluşturur. Levhalar birbirini sıkıştırmayı sürdürdükçe bölge yukarı doğru itilir ve sıradağlar oluşur. Buna en iyi örnek Himalayalar'dır. Hindistan'ın yukarı doğru hareket etmesiyle Dünya'nın en yüksek dağları oluşmuştur. Himalayalar her 100 yılda 1 metre yükselmektedir.



Yatay olarak birbirine sürtünen levhalar, farklı ya da aynı yönde ancak değişik hızlarda hareket ediyor olabilir. İşte yanardağlar ve depremler bu hareketler nedeniyle oluşmaktadır. En çok deprem görülen yerler ya da yanardağa rastlanan bölgeler genellikle levha sınırlarının bulunduğu bölgelerdir.

İnsanlar deprem, yanardağ, sel, kasırga gibi olaylara doğal felaket adını vermiştir.

Bu gibi doğal olaylara felaket denmesinin sebebi insanların bu olaylara hazırlıklı olmaması, ne zaman olacağını kestirememesi, büyük can ve mal kaybına uğraması yüzündendir. Oysa yüzlerce yıldır bu gibi süreçler tekrarlanmakta ve adeta Dünya'daki yaşamın sürmesi için çalışmaktadırlar.

Yanardağlardan püsküren gazlar birkaç gün içinde bütün Dünya üzerinde etkili olabilir.



Bunlardan çıkan karbondioksit ve öteki gazlar atmosferde birikerek Güneş enerjisinin daha çoğunu hapseder. Sıcaklık artar ve yaşam için gerekli ılıman çevre yok olur. Venüs'te olan budur. Ancak kıtasal hareketler nedeniyle biriken gazlar başka levhaların altına giren kabuk parçalarıyla yeniden Dünya'nın sıcak mantosuna döner.

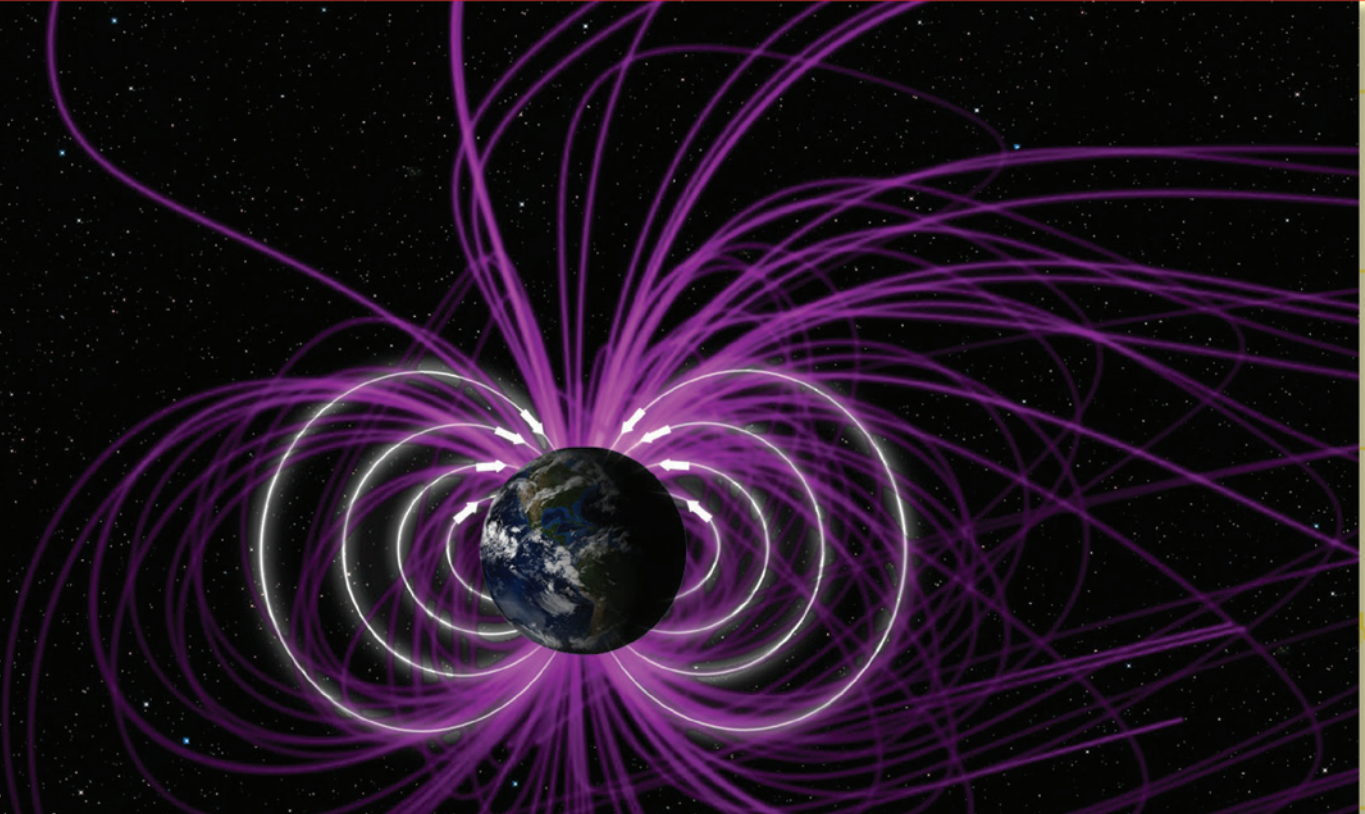
DEPREM NEDİR VE NASIL OLUŞUR?

Dünya üzerindeki bitkiler ve hayvanlar yaşamak için karbona gereksinir. Atmosferde yeterli karbon olmayınca bir gezegende yaşam için gerekli sıcaklığın oluşması zor. Yekpare bir kabuğu olan ve dolayısıyla kıtasal hareketin bulunmadığı Mars'ta bu görülür.

Yanardağlardan ortaya çıkan gazlar ve kıtasal hareket bu karbon düzeyinin yaşam sınırları içinde kalmasını sağlıyor. Mars'ta kıtasal hareket olmamasının bir başka etkisi, üst kabuğun hemen altında buzul şeklinde hapsolmuş su buharının atmosfere salınmamasıdır. Böylece, yaşam için gerekli olan su buharı Mars'ın atmosferinde çok az bulunuyor.

Mars'taki yersel, havasal ve iklimsel hareketlerin farklı olması, Dünya'daki gibi bir karbon, azot ve su döngüsünün olmaması ve bu gezegenin soğuk olmasına yol açıyor. Tıpkı Dünya'nın kutuplarında donarak tutulan su gibi Mars'ın kutupları da su buharını tutuyor.





Yanardağların bir başka etkisi yer altında bulunan minerallerin yüzeye çıkmasını sağlamalarıdır. Yeryüzüne çıkan bu mineraller çok verimli topraklar oluşturur ve yaşam için eşsiz bir ortam sunar. Okyanus altlarında genellikle yırtılma çizgilerinde ortaya çıkan ve sıcak su püskürten siyah bacalar yine kıtasal hareketler sebebiyle oluşmuştur. Bunlar yeraltından asitli, bakır, kurşun ve çinko sülfatları içeren sıcak su püskürtür.

Bu su, çevresinde ılıman bir mikroiklim yaratır. Burada yeni yaşam biçimleri oluşturmuştur. Sülfatlarla beslenen ve sıcaklıkla üreyen bakteriler diğer yaşam formları için besin oluşturur. Bu da çeşitlenerek sürmesini sağlar.

Dünya'nın iç kısmındaki magma kütesinin Dünya'nın manyetik alanını da oluşturduğu düşünülüyor. Bu manyetik alanın neden olduğu elektrik akımları Dünya'nın çevresinde uzaya yayılan bir manyetosfer oluşturuyor. 600 000 km'ye kadar uzanan bu manyetosfer Dünya'yı Güneş'ten gelen zararlı ışınlar karşılı koruyor.

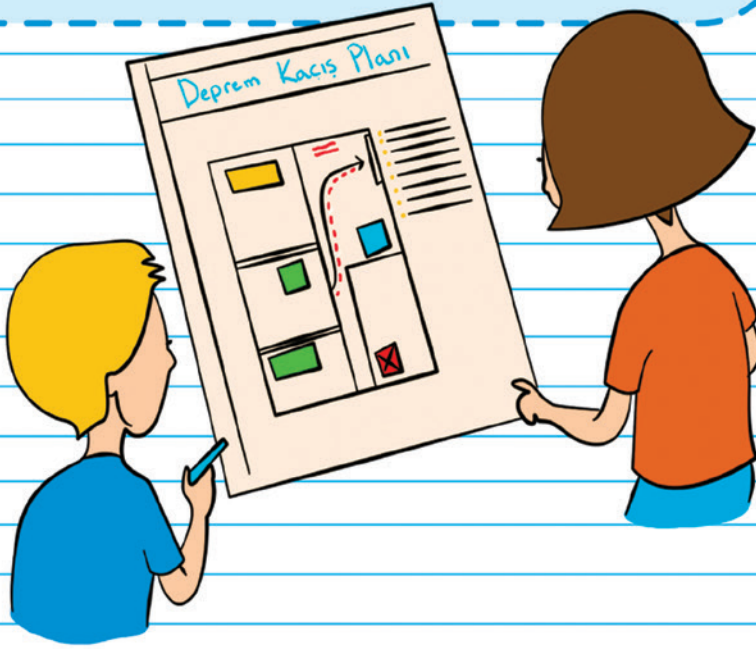
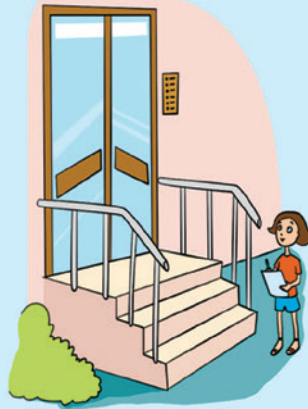
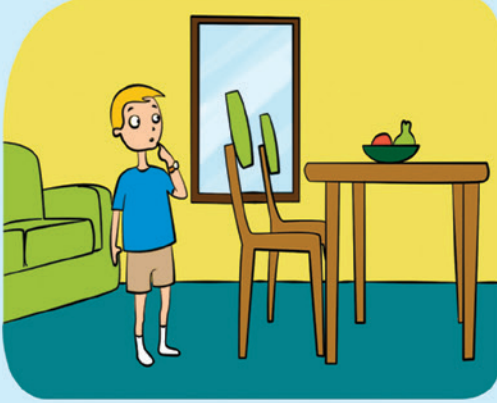
Depremden Nasıl Korunuruz?

UYGULAYIN:

Yaşadığınız, bulunduğunuz mekanı inceleyin. Korunma için bulunacağınız yeri ve olası kaçış yolunu belirleyin. Eğer bulunduğunuz noktadan kendinizi 10-15 saniye içinde bina dışına çıkartacak ve güvenli bir açık alana ulaştıracak pozisyonunuz varsa bu yolu saptayın. (Bu yöntem sadece giriş altı, giriş ve birinci katta olanlar için geçerlidir.)

Deprem sırasında ilk 10-15 saniye binayı terk edebilmek açısından çok önemlidir.

Binalarda yıkıma yol açan unsur, hissettiğiniz ilk sarsıntı değil, binanın rezonansa (deprem dalgalarıyla oluşan kuvvet) girmesidir. Bu da size 10-15 saniyelik süre kazandırmaktadır. Bu süre içinde kaçma eylemini gerçekleştirebilecek bir yöntem bulduğunuzda uygulamaya geçerek zamanı saptayın. Böylelikle hem kesin kaçış sürenizi öğrenebilir, hem de bu süreyi daha da kısaltacak yöntemler geliştirebilirsiniz.

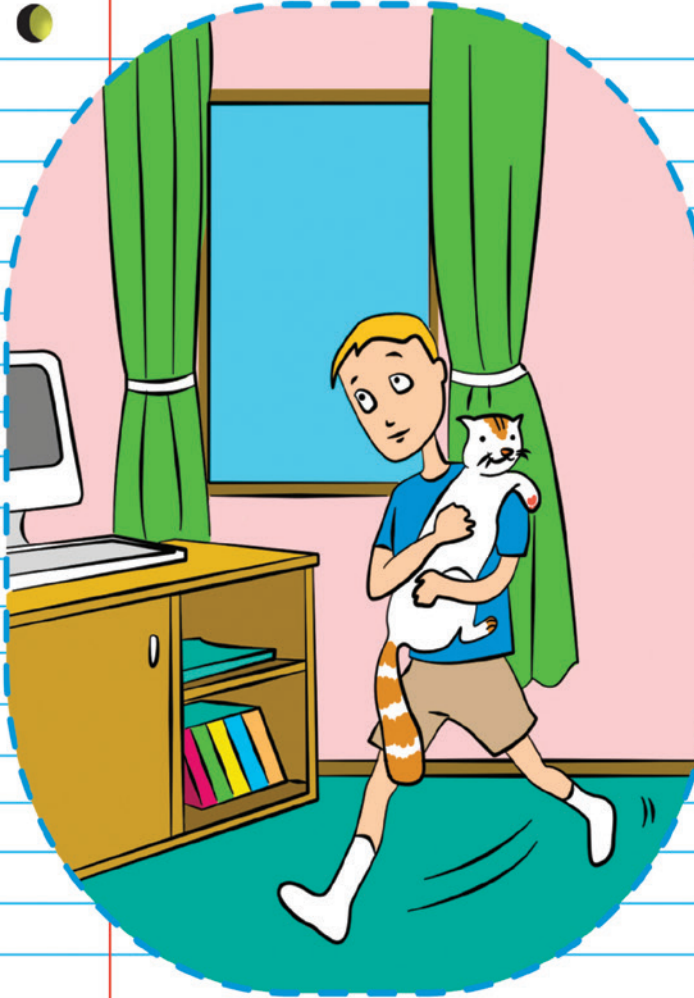


DEPREM NEDİR VE NASIL OLUŞUR?

Kişisel kaçış zamanı ile birilerine yardım ederek (okul arkadaşınız,eşiniz, çocuğunuz, iş arkadaşınız ya da bedensel engelli) kaybedeceğiniz zaman çok farklıdır.

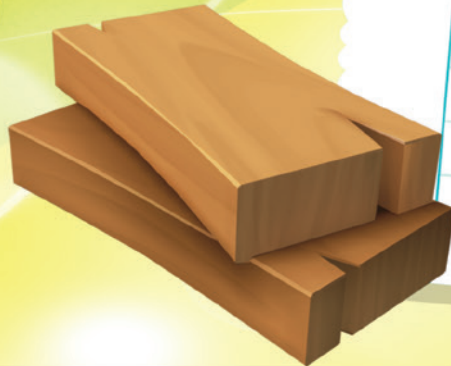
Farklı senaryolar geliştirmenizde ve süre tutarak denemenizde yarar vardır.





DEPREM NEDİR VE NASIL OLUŞUR?

Binayı terk ederken
mutlaka başınızı yüksekten
veya tavandan düşen
nesnelerden korumalısınız.



Bu aşamada yastık bir işe
yaramayacak, aksine çevrenizi
görmenize ve sesleri duymanıza
engel olacaktır.

Bir kask veya baret, bulamaz-
sanız bir sandalye veya bir tahta
parçası, büyük ve kalın bir kitap
işinize yarayabilir.



X



✓

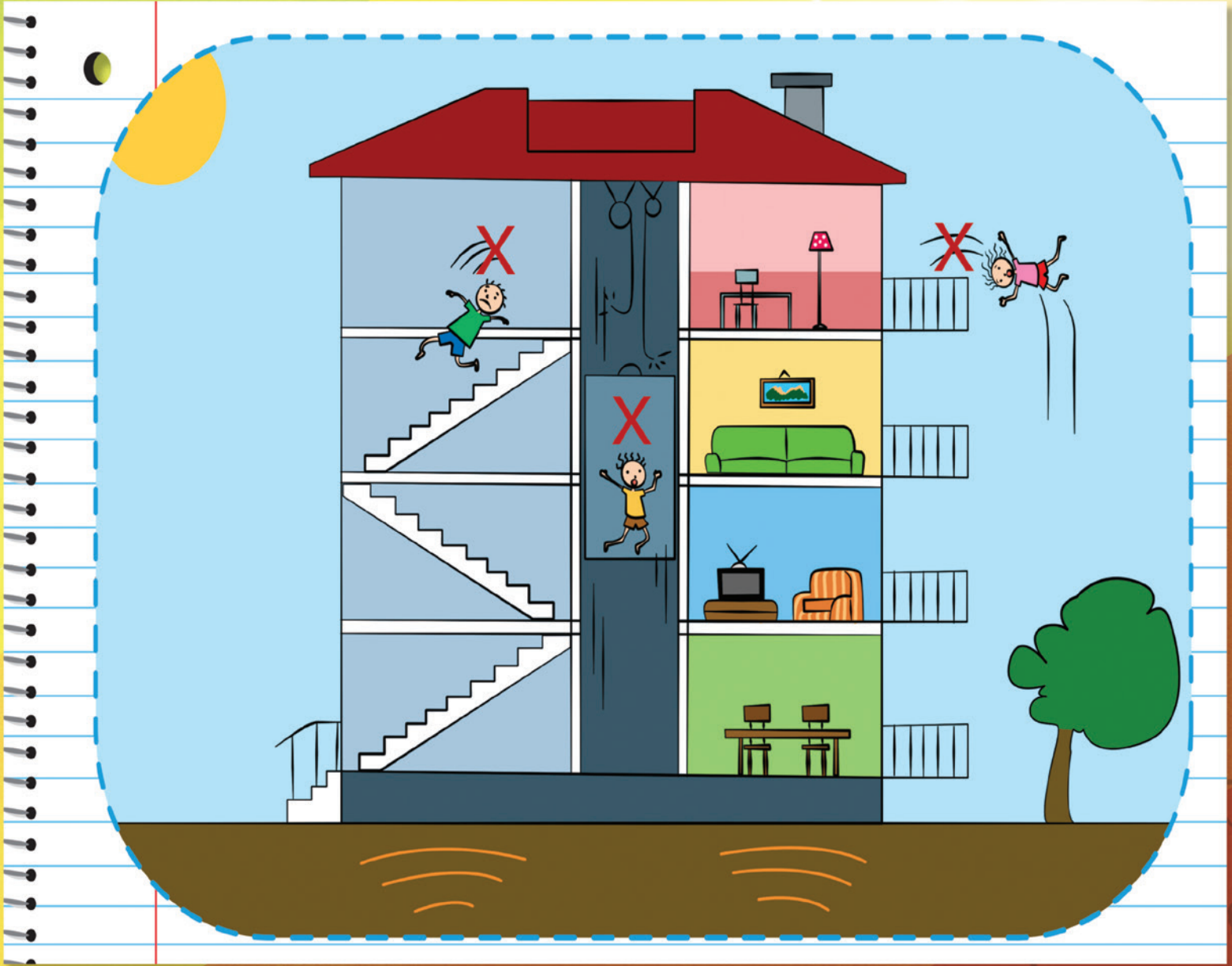


DEPREM NEDİR VE NASIL OLUŞUR?

Eğer binayı 10-15 saniye içinde terk edemiyorsanız, kesinlikle merdivenlerden, merdiven boşluklarından uzak durunuz. Asansör bir tuzaktır, kullanmayınız.

Yıkılan binalarda en yüksek oranda ölüm ve yaralanma bu noktalarda meydana gelmektedir.

Birinci kattan daha yüksekteyseniz atlamayı sakın denemeyiniz.



DEPREM NEDİR VE NASIL OLUŞUR?

Yüksek binalarda yapılması zorunlu olan harici yangın merdivenlerini kullanınız.

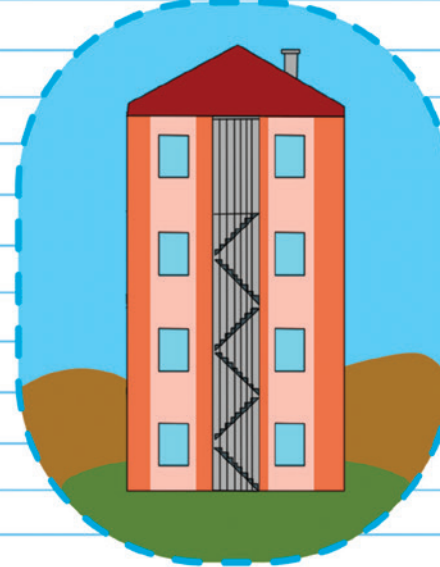
Demir konstrüksiyondan inşa edilen bu merdivenler, binadan bağımsız olduğu için yıkım darbesinden daha zor etkilenecektir.



Yangın merdivenleri, bağlı olduğu yerden kopması halinde çeperlerindeki kuşaklar nedeniyle düşme anında bir koruma alanı oluşturacaktır. Dahili yangın merdivenleri koruyucu bir alan yaratmayacaktır.

DEPREMLERDEN KORUNMA YOLLARI

ACIL. ÇIKIŞ

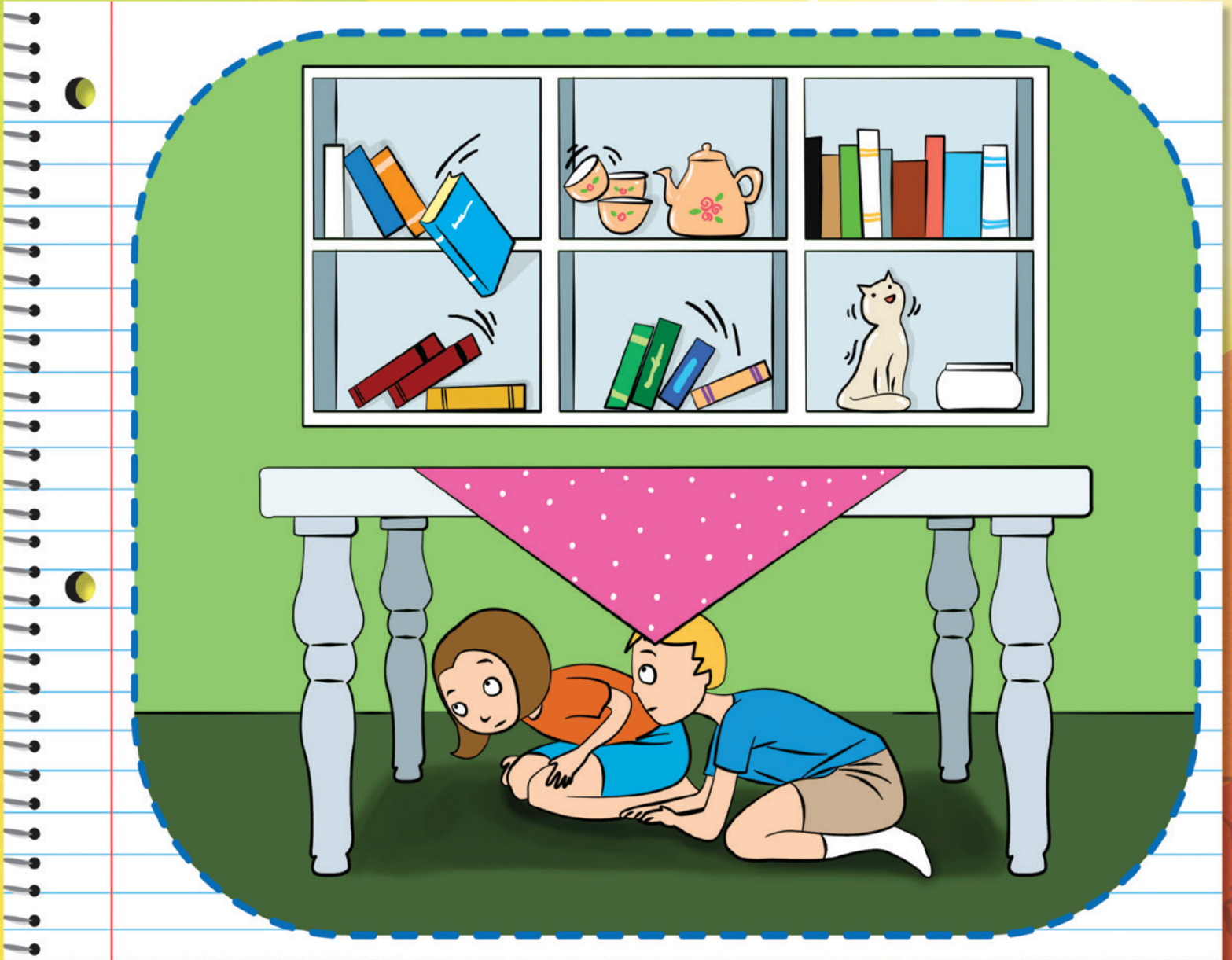


DEPREM NEDİR VE NASIL OLUŞUR?

Eğer bulunduğunuz bina depreme dayanıklı ve bulunduğunuz mekandaki masa çelik veya kalın masif ahşap malzemeye sahipse başınıza düşebilecek eşyalardan sizi koruyabilir.



Alacağınız bu önlemler, tavan çökmesi halinde hiçbir koruyucu özelliği olmayacaktır.

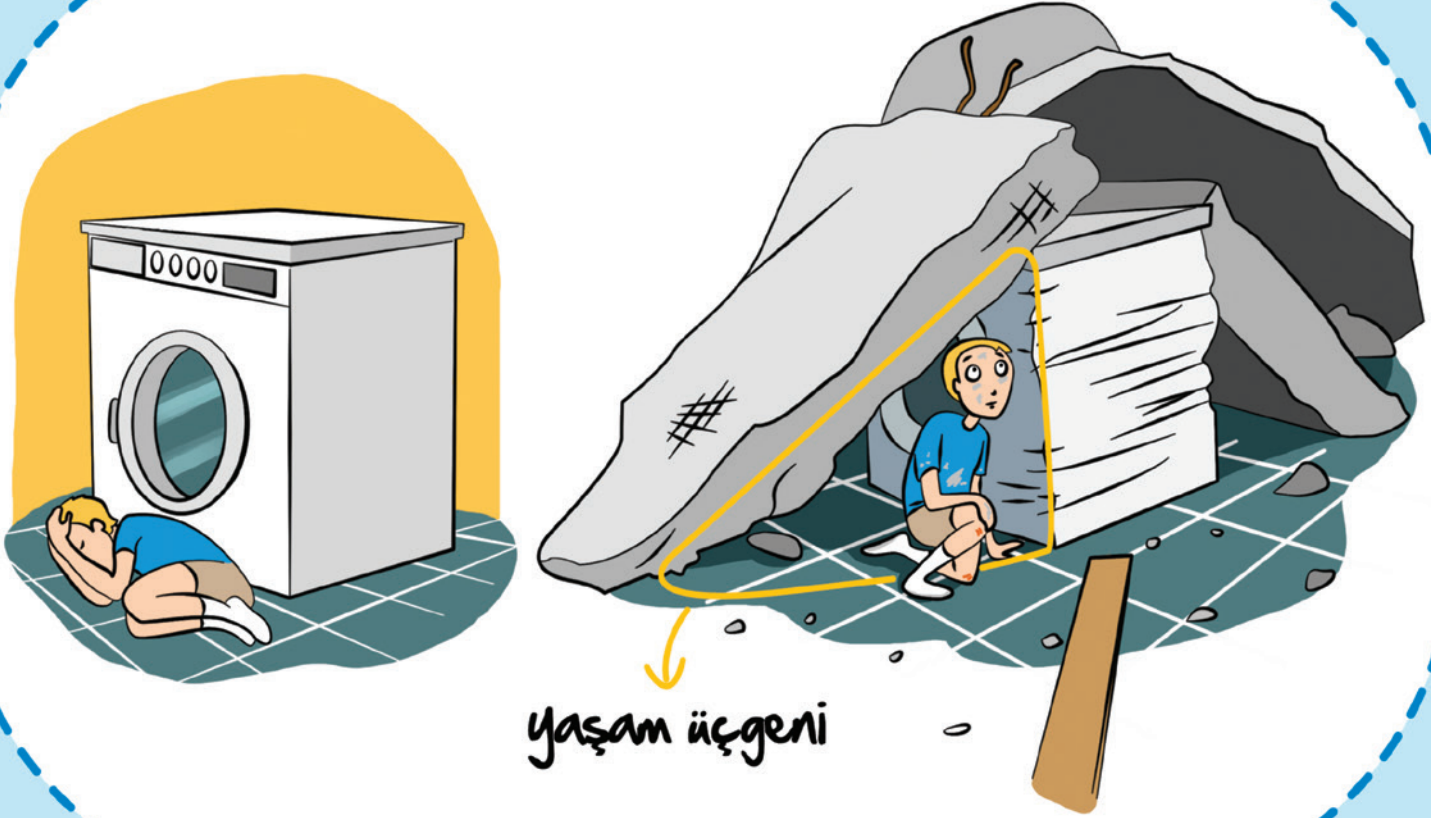


DEPREM NEDİR VE NASIL OLUŞUR?

Bir yaşam üçgeni alanı yaratın. Masa, yatak altı gibi yerler yerine, ağırlık merkezi yere yakın çelik dolaplar, çamaşır ve bulaşık makinesi gibi nesnelerin yanına yatın ve cenin pozisyonu alın.

Herhangi bir yıkılma anında bu nesneler belki ezilecek ama asla yok olmayacaklardır.

Bu sağlam nesnelerin yanlarında oluşturacakları alan sizin yaşam üçgeniniz olacaktır.



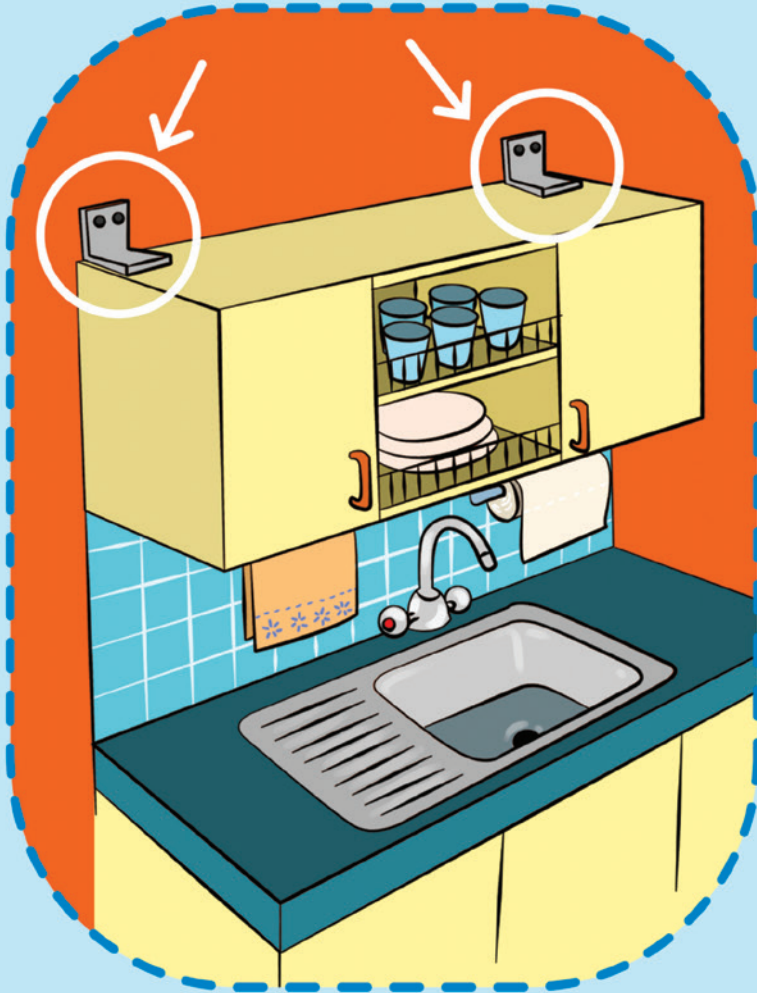
DEPREM NEDİR VE NASIL OLUŞUR?

Mutfak iyi bir saklanma
ve yaşam üçgeni yaratabi-
lecek uygun bir ortamdır.

Tezgah altında veya
yanında yer alan fırın,
bulaşık makinesi bu
bölümün ezilme oranını
en aza indirger.

Ancak set üstü dolaplardan
dökülecek tabak, bardak ve
benzeri cisimlere karşı bir önlem
alınması, rafların düşmesine
engel olmak için de duvarla
olan bağlantılarının sabitleştiril-
mesinde yarar vardır.





DEPREM NEDİR VE NASIL OLUŞUR?

Bulunmamanız
gereken
bir yer de kapı
pervazlarıdır. Kapı
pervazlarının
taşıyıcı
hiçbir özelliği
yoktur.
Çelik kapılara da
güvenilmemelidir.

Bu çelik kapıların da
taşıyıcı özelliği olmadığı
gibi gerektiğinde kırılması
mümkün değildir.
Ayrıca üzerinize devrilme
riski de bulunmaktadır.

X

X

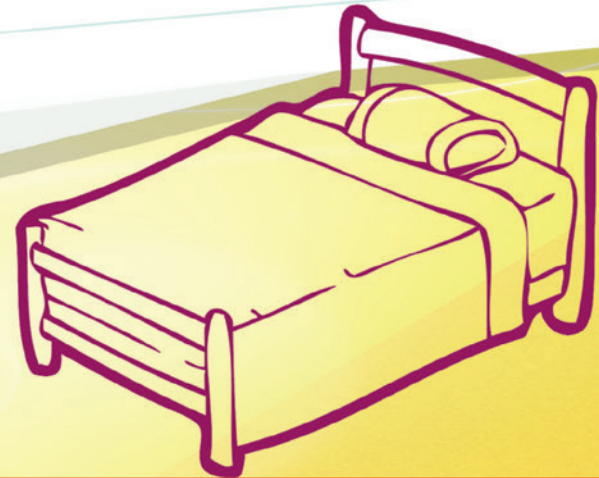


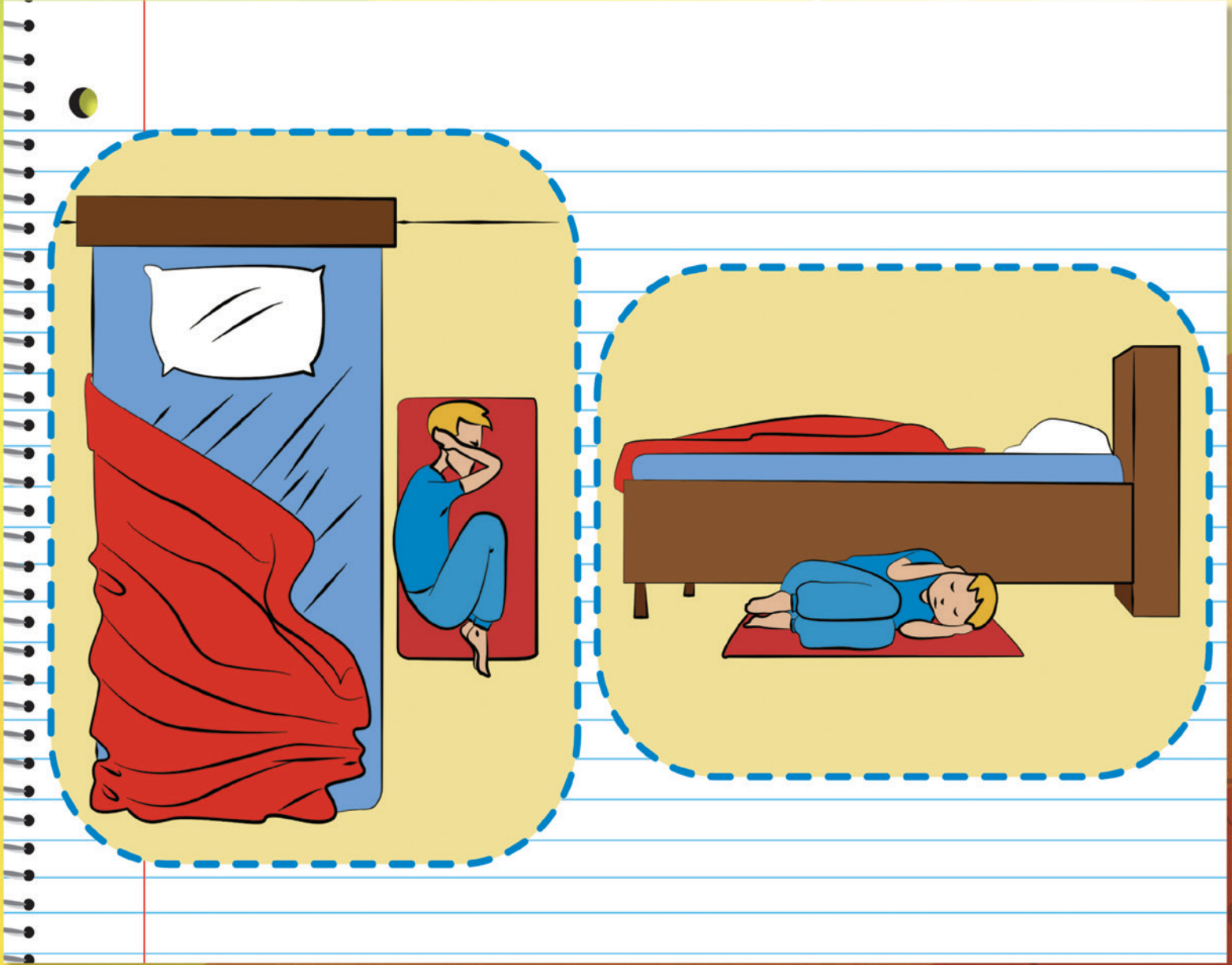
DEPREM NEDİR VE NASIL OLUŞUR?

Unutmayın!

Depreme uykuda
yakalandığınız takdirde
kullanmanız gereken
10-15 saniyelik süre
bir hayli azalacaktır.

Yatağınızın hemen kenarına
ve yanına yan yatarak
cenin pozisyonu alın.





DEPREM NEDİR VE NASIL OLUŞUR?

Depremde hangi malzemelere ihtiyacınız olabilir?

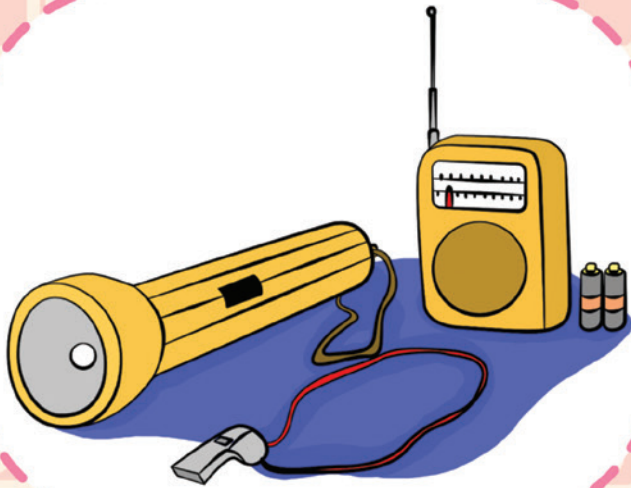
- Pilli fener ve düdük.

- Pilli radyo.

- Üç günlük su ve yiyecek (kuru gıda) stoğu.

- Bebekler için gerekli gıda ve malzeme.





DEPREM NEDİR VE NASIL OLUŞUR?

- İlk yardım kutusu.
- El kitabı ve gerekli ilaçlar.
- Giyecek, rahat ayakkabılar.
- Naylon tente, battaniye, çarşaf.



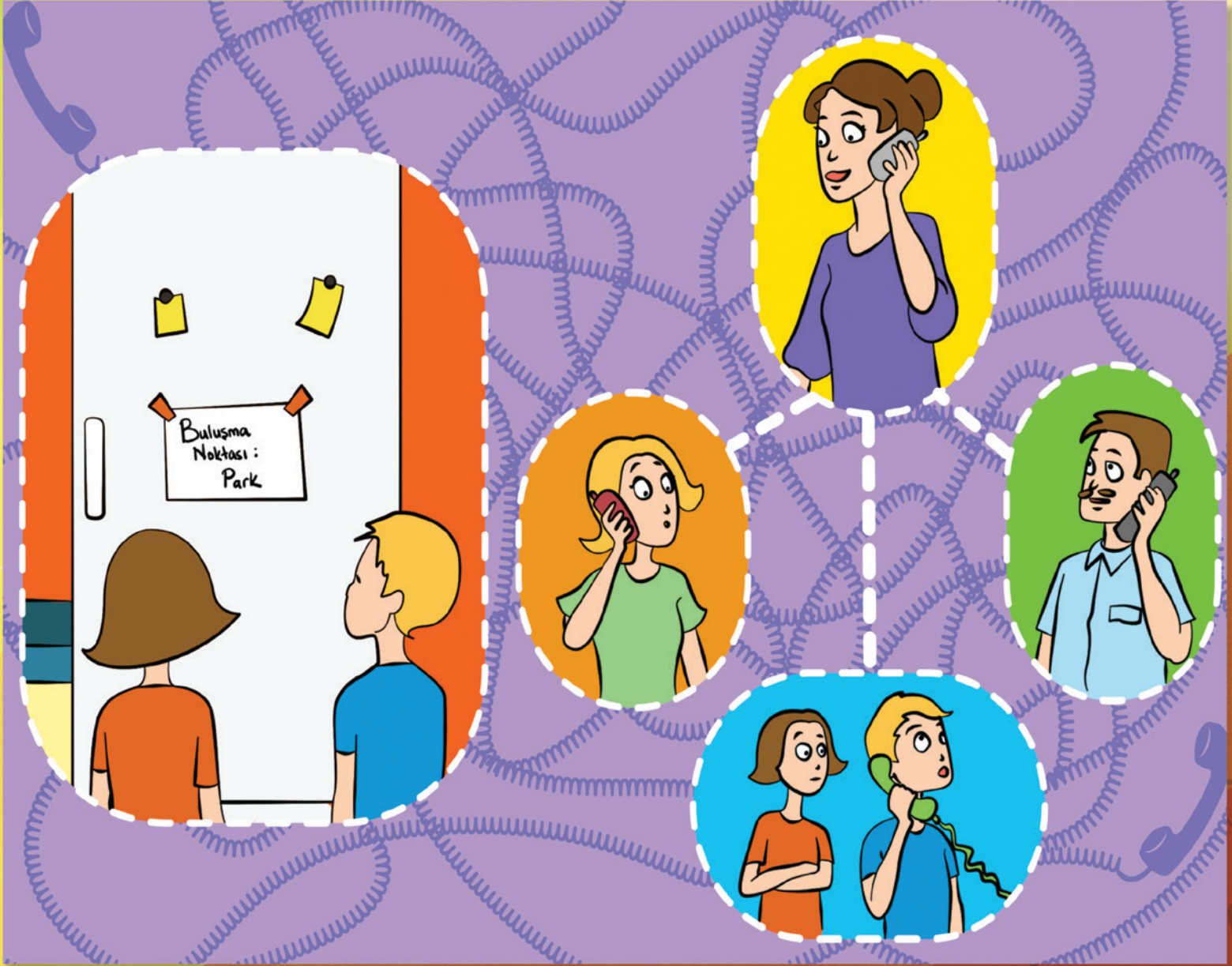
DEPREM NEDİR VE NASIL OLUŞUR?

Deprem sırasında aile bireyleri bir arada değilse olasılığına karşı, deprem sonrasında buluşmak üzere güvenli bir yer belirleyin ve burada buluşma konusunda plan yapın.

Bulunduğumuz şehir dışında bir akrabayı belirleyip, tüm aile bireylerinin deprem sonrasında bu kişiyi arayıp durumunu bildirmesini sağlayın.

Böylece bu kişinin ayrı düşen aile bireyleri arasında haberleşmeyi sağlamasını planlayın.





DEPREM ANINDA

UYGULAYIN:

Deprem anında 10-15 saniye içinde bulunduğunuz binayı terk edebiliyorsanız derhal kaçın, yoksa güvenli bir yer bulun. İlk sarsıntıyı hissettiğiniz anda sakin olun. Paniğe kapılmayın. Panik, sağlıklı düşünmenizi engelleyecek, hatalı, bilinç dışı hareket etmenize yol açacaktır.

Bilinçli düşünebilmek, hazırlıklarınızı felaket anında değil, daha önce yapmanıza ve planlamanıza bağlıdır. Kesinlikle oradan oraya koşmayın ve ayakta durmayın.

X

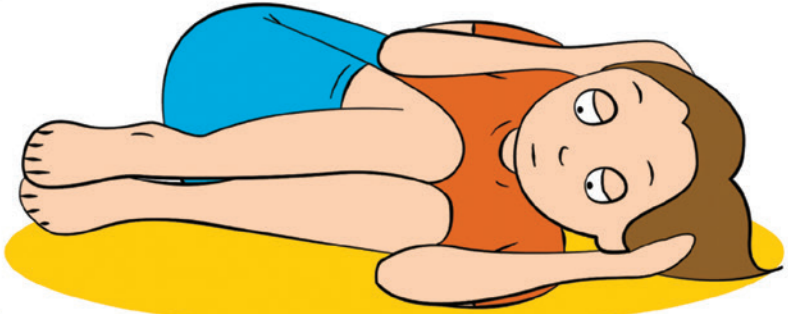


DEPREM NEDİR VE NASIL OLUŞUR?

UNUTMAYIN:

Yan yatarak cenin pozisyonu (yan yatarak ayakların karına kadar çekilmesi, ellerle başın kapanması) almanız, ellerinizle başınızı korurken çevreyi görme ve gözlemlleme şansı verecektir.

Kolon, kiriş veya duvarlar bir anda düşmeyecek, bu hareket belli bir sallantının ardından gerçekleşecektir. Bu da size son dakikada da olsa vücudunuzu koruma şansı verecektir.

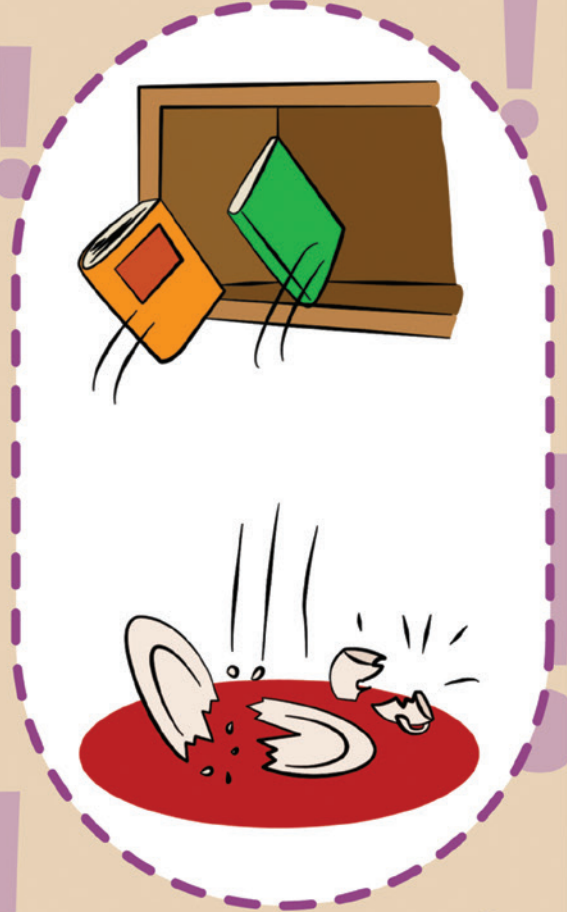
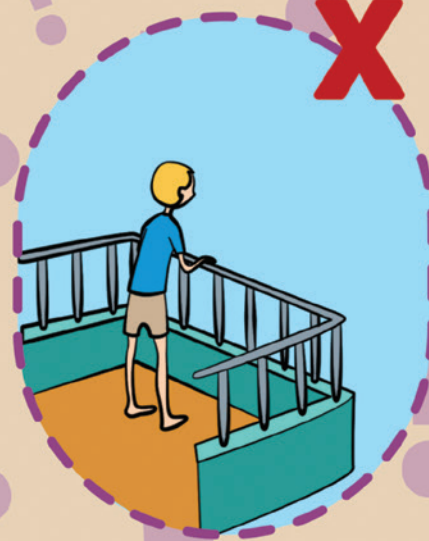


DEPREM NEDİR VE NASIL OLUŞUR?

Balkona çıkmaktan,
merdivenden inmekten,
asansöre binmekten
kaçınin. Kolon ve
kirişlerden de
uzak durun.



Bu arada,
camlar kırılabilir,
kitaplıklar devrilebilir,
mutfak dolaplarındaki
tabak çanaklar
dökülebilir.



DEPREM NEDİR VE NASIL OLUŞUR?

Daha
önceden
hazırladığınız
deprem çantasına
ulaşmak için zaman
harcamayın.

Eğer o an elimizin
altında değilse pilli
radyo, fener, konserve
yiyecek ve içeceklerin
bulunduğu çantaya
ulaşmaya çalışmak,
sakinmek ve
korunmak için
size gerekli olan
süreyi çalabilir.



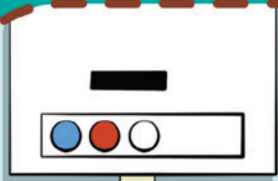
DEPREM NEDİR VE NASIL OLUŞUR?

Eğer depremde evimiz yıkılmadıysa

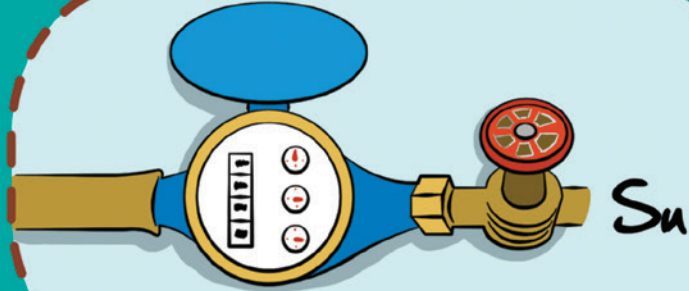
eve girip doğalgaz, elektrik, su,

LPG tüpü gibi sistemleri ana vanalarından

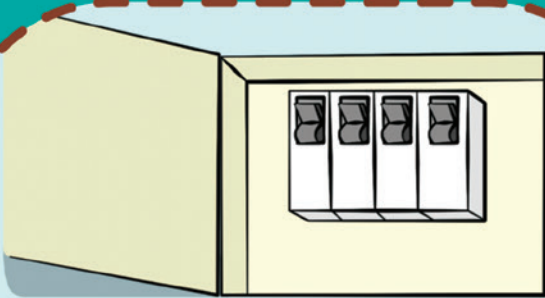
kapatmak gereklidir.



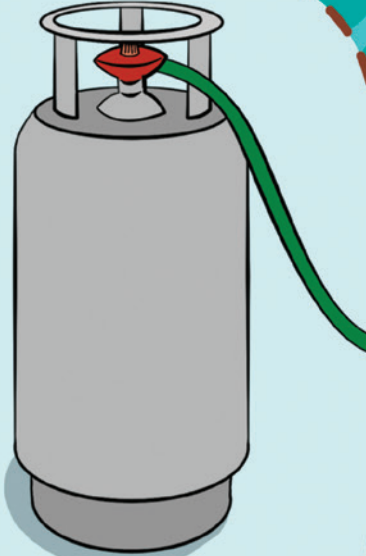
Doğalgaz



Su



Elektrik

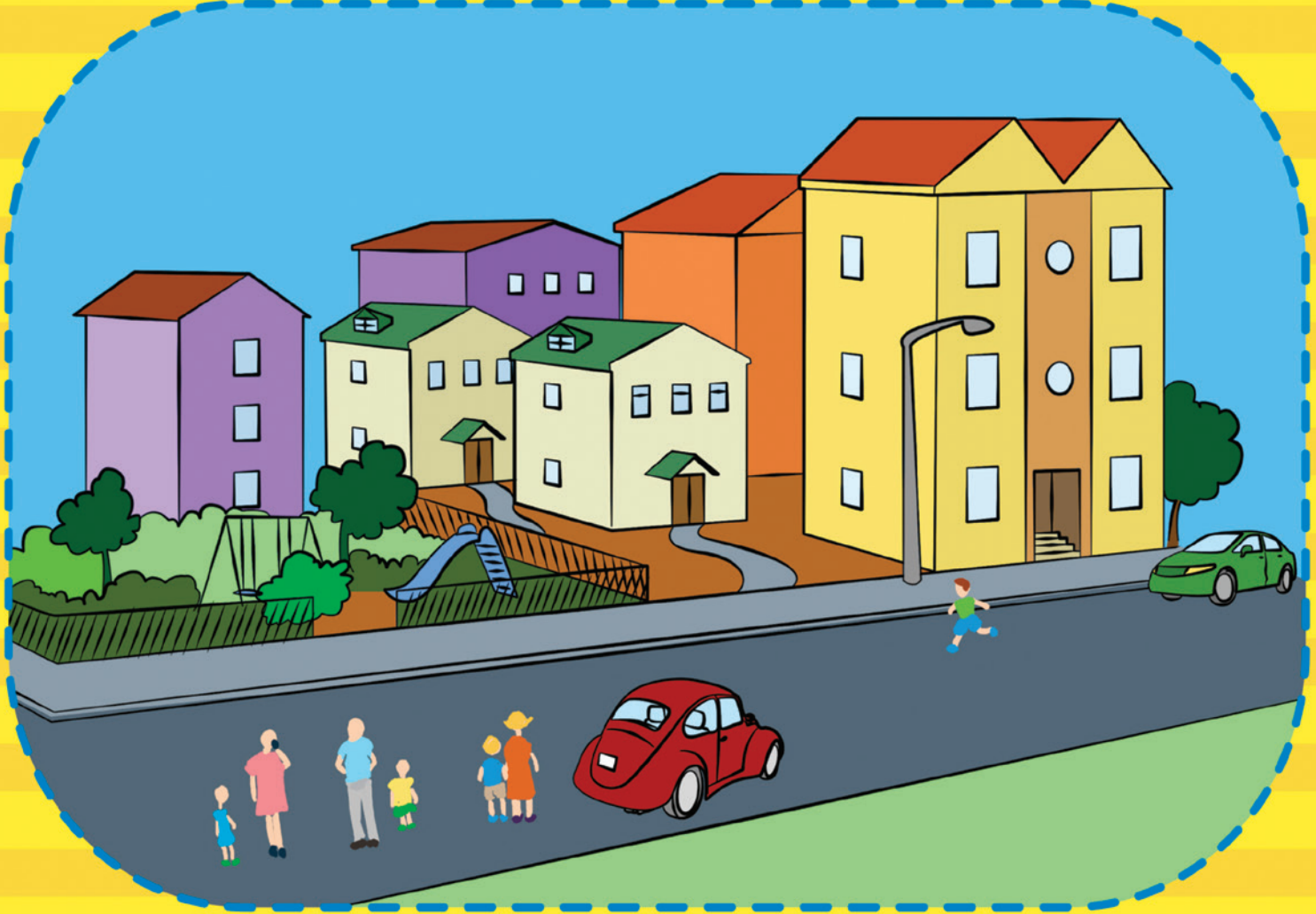


Lpg

Deprem Sırasında Araçta Bulunanlar

Yer sarsıntısını
otomobilde,
tünelde veya
kapalı bir
otoparkta
hissettiğiniz
anda; Paniğe
kapılmayın.

Yolda iseniz, aracınızı
yol kenarına çekip, binalardan,
elektrik direklerinden, veya
ağaçlardan uzakta durdurun.

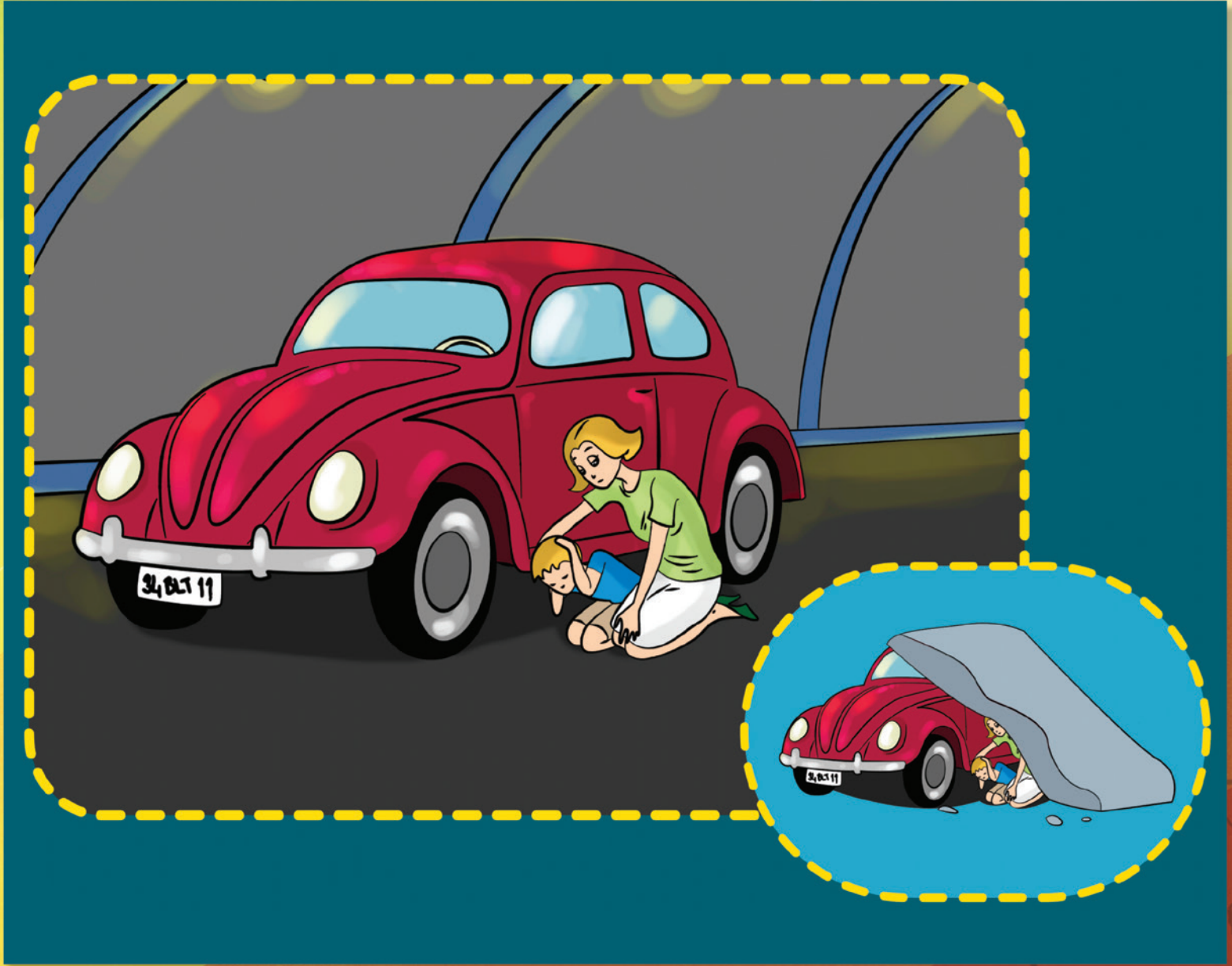


DEPREM NEDİR VE NASIL OLUŞUR?

Tünel içinde iseniz ve çıkışa yakın değilseniz, aracınızı durdurup aşağıya inin ve yanına yan yatarak cenin pozisyonu alın. Aracınızın içinde durmayın. Aynı yöntemi kapalı bir otoparkta iseniz aynen uygulayın.

UNUTMAYIN

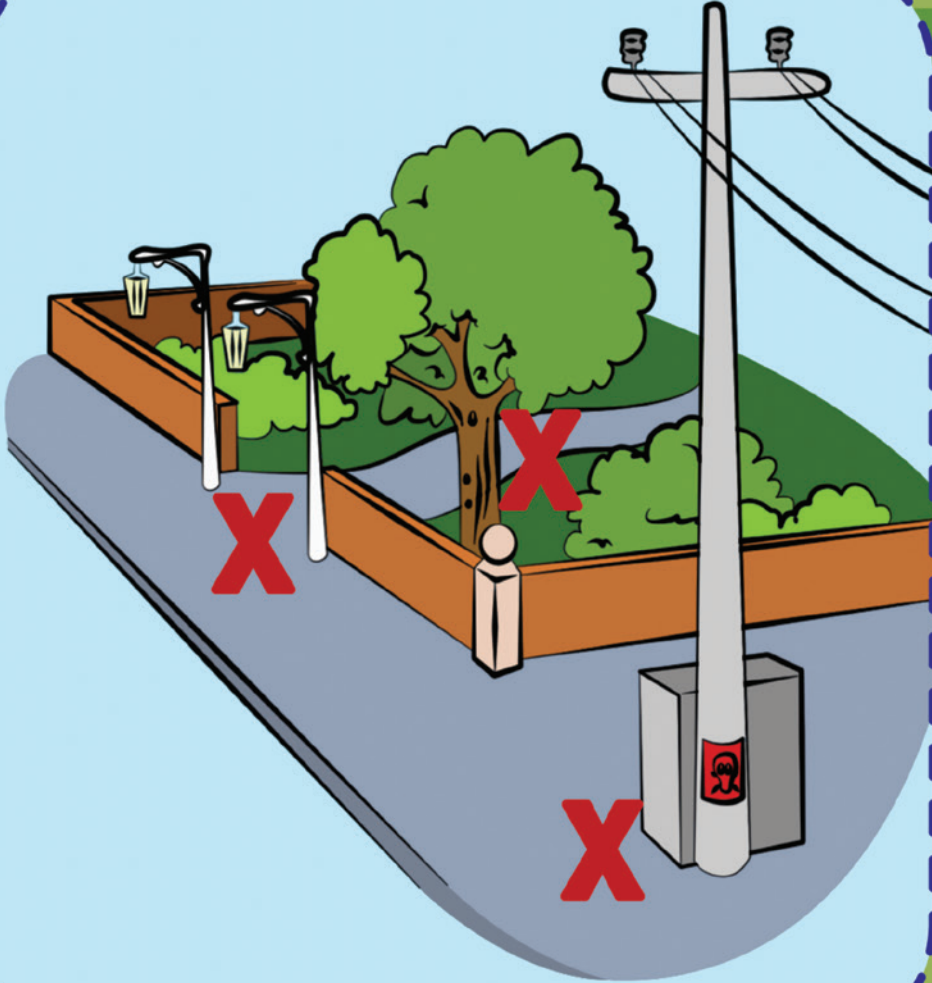
Araç içinde olduğunuz takdirde, üzerinize düşen bir parça ile ezilme riski taşıyorsunuz. Oysa dışına çıkıp, yanına yattığınız takdirde, üzerinize yıkılacak tavan, tünel gibi büyük kütleler aracı belki ezecek, ama yok etmeyecektir.



Deprem Sırasında Dışarıda Bulunanlar

Açıklık alanlarda durup, binalardan, elektrik direklerinden, ağaçlardan ve elektrik tellerinden, üst geçitlerden ve köprülerden uzak durun.

Herhangi bir nesnenin (balkon, araba v.b.) altına girmek çok sakıncalıdır. Deprem bitene kadar açık alanda beklenilmelidir.



Deprem Sırasında Deniz Kenarında Bulunanlar

Eğer deprem sırasında deniz kenarındaysanız, paniğe kapılmayın ve daha yüksek yerlere çıkın.



Deprem Sırasında Bir Dükkan veya Alışveriş Merkezinde Bulunanlar



Kaçmaya
çalışmadan,
raflardan
uzak durup
yere yatmalı,
ellerinizle başınızı
korumalı,
sarsıntı bitmeden
binadan çıkmaya
çalışmamalısınız.



Deprem Sırasında Sinema veya Stadyum Gibi Yerlerde Bulunanlar



Oturduğunuz yerde kalmalı, kollarınızla başınızı korumalı, sarsıntı bitmeden hareket etmemeye çalışmalısınız.



DEPREMDEN SONRA

Deprem öncesi
önlemlerinizi aldınız
ve depremi az ya da
çok hasarla atlattınız.
Bu kez başka sorum-
luluklar sizi bekliyor.
Ön koşul paniğe
kapılmamak, uyanık
ve hızlı davranmak.

Eviniz hayatınıza zarar vermeyecek ölçüde hasar görüp, sizin dışarı çıkmanıza izin veriyorsa, binayı terk etmeden önce çevrenizdeki seslere kulak verin. Bu sesler, sizden çok daha zor durumda olan insanlara ait olabilir.

Sese olan yakınlığınız sayesinde binanın dışından yapılacak bir yardımdan çok daha hızlı bir şekilde göçük altındakileri hayata kavuşturabilirsiniz.

Kalabalık mekanları boşaltırken sakin olmak, hasarı en az ölçüde atlatmak açısından önem taşır.



DEPREM NEDİR VE NASIL OLUŞUR?

Depremin hemen ardından gelebilecek bir artçı şok, o ana kadar yıkılmamış, ancak taşıyıcı elemanlarına zarar vermiş olan binayı yıkabilir.

Sarsıntı anında merdivenler bağlantı yerlerinden ayrılmış, tavandan dökülebilecek sıva, beton parçası olabilir. Binadan ayrılırken kapıları dikkatli bir şekilde açın, bu gibi tehlikelerden sakının ve başınızı koruyun.



YANARDAĞLAR

Biliminsanları, günümüzde Dünya'da 500 yanardağın "etkin" olduğunu söylüyorlar. Bu yanardağlar, çoğunda gözle görülür herhangi bir etkinlik olmasa da, son 2500 yıl içinde püskürdükleri için etkin olarak kabul ediliyorlar. En basit yanardağ, derinlerde yer alan magmadan beslenen bir ana baca çevresinde birikmiş kalıntılardan oluşur ve koni biçimindedir. Bulunduğu ortamda sıcaklığın ve basıncın çok yüksek olması, magmayı akışkan halde tutar. Yanardağlar, magmayı dışarı atarak derinlerdeki basıncın düşmesini sağlar; böylece Dünya'nın güvenlik supabı görevini görürler.

Basıncı ne kadar yüksekse püskürme de o kadar güçlü olur. Belirleyici olan, gazın oranıdır. Magma yeryüzüne çıkarken gazlar, sıvı haldeki maddeden ayrılarak magmanın üzerine yayılır; böylece basıncın artmasına neden olur. Magma gazla ne kadar yüklüyse, püskürme o kadar patlamalı ve tehlikeli olur.

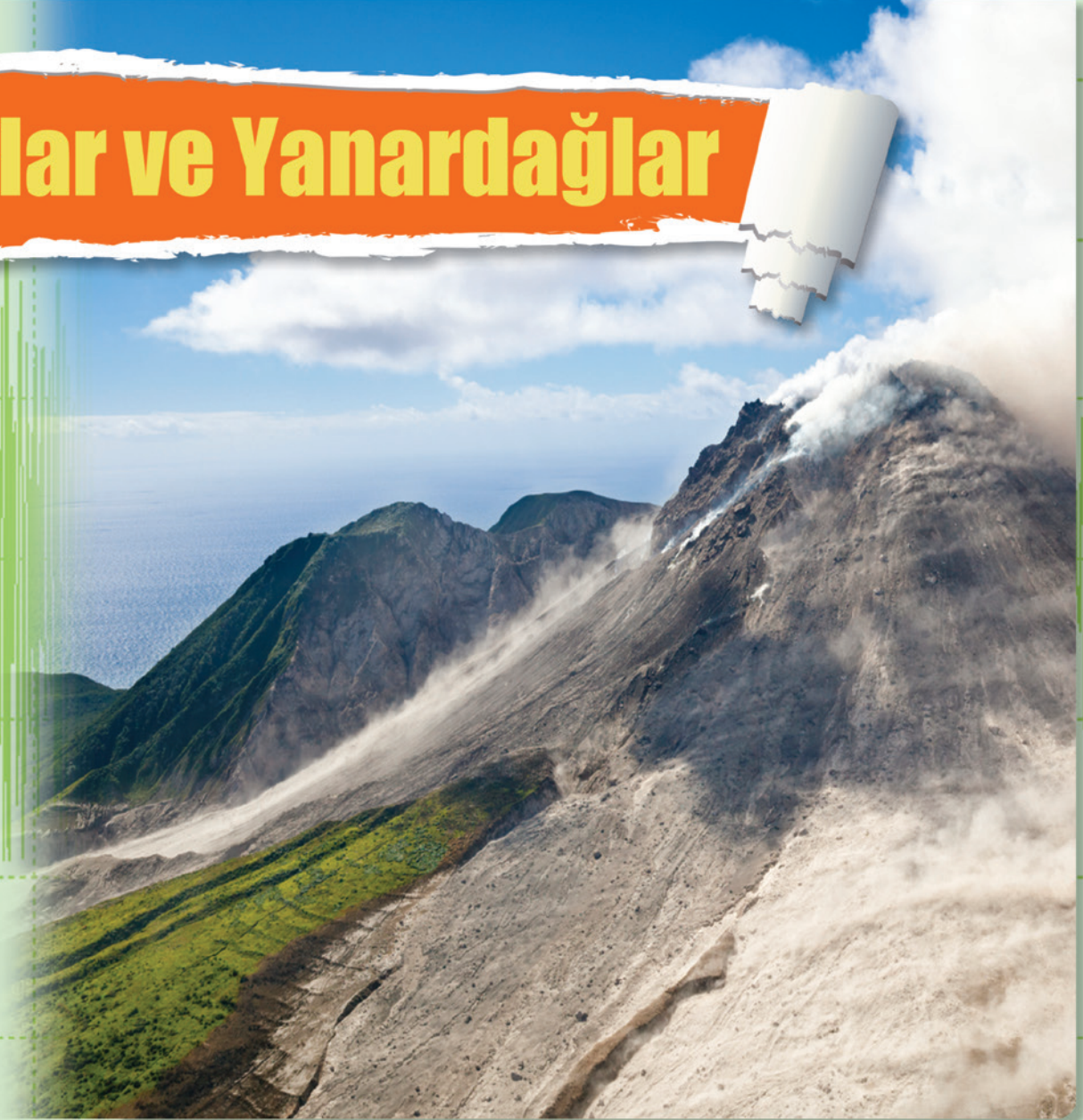
Yanardağ biliminin (volkanoloji) amacı, püskürme olaylarının anlaşılmasının yanı sıra, patlama tehlikesine karşı tedbir alabilmektir. 1985 yılında, Kolombiya'da Nevado del Ruiz'in patlaması yaklaşık 20.000 kişinin ölmesine neden oldu. Filipinler'deki Pinatubo Yanardağı'nın 1991 Haziranında patlamasındaysa 800'den fazla kişi öldü; 1,2 milyon insan evsiz kaldı. Bununla birlikte, jeotermal enerji, magma hareketlerine bağlı olarak oluşan maden yataklarının işletilmesi ve Dünya'nın evrimini yönlendiren süreçlerin anlaşılması gibi nedenlerle yanardağ etkinliklerinden yararlanılabilir de.

Yanardağ etkinliklerinin ve yeryüzüne çıkan püskürtülerin incelenmesiyle Dünya hakkında daha çok bilgi sahibi olunabilir. Günümüzde yanardağları eğer hâlâ patlıyorlarsa etkin, patlamayı bıraktıysa sönmüş yanardağlar olarak adlandırıyoruz. Etkin yanardağların yükseklikleri her patlama sonrasında değiştiği için yükseklikleri hep yaklaşık olarak söyleniyor.

Türkiye'de etkin yanardağ yok; öte yandan sönmüş yanardağlar var. Memleketimizde bulunan Erciyes, Ağrı, Süphan ve Nemrut Dağları sönmüş yanardağlar.

Yağmurlar ve Yanardağlar

Yanardağların ne zaman patlayacağını önceden tahmin edilmesi, biliminsanlarının üzerinde çalıştığı konulardan biri. Bir patlamanın yaklaşmakta olduğu genellikle aylar hatta yıllar öncesinden görülebiliyor: Ancak patlamanın tam olarak ne zaman gerçekleşeceğini tahmin etmek güç.



İngiltere'den araştırmacılar, şiddetli yağmurların özel bir tür yanardağ patlamasını tetikleyebileceğini buldular söz konusu patlama türü "kubbe çökmesi" olarak adlandırılıyor. Karayipler'deki Montserrat adasındaki Soufriere Hills yanardağını inceleyen araştırmacılar, son üç patlamanın hiç beklemedikleri bir değişken olan hava olaylarına bağlı olduğunu görmüşler. Üç patlamada da şiddetli yağmurun patlamaya hazırlanan yanardağın kubbe dengesini bozarak patlamayı hızlandırdığını söylüyorlar.

Araştırmacılar şiddetli yağmurlarda büyük miktarda yağmur suyunun kubbedeki çatlaklardan yanardağın içine girdiğini tahmin ediyorlar. Bu sular yanardağın içindeki erimiş maddelerle karşılaşınca ısınarak buharlaşıyor. Suyun buharlaşmasıyla ortaya çıkan basınç artışı da patlamayı tetikliyor.

DEPREM NEDİR VE NASIL OLUŞUR?

Araştırmacılar, şiddetli yağmurların yol açtığı olayların başka yanardağların patlamalarıyla da ilgili olabileceğini düşünüyorlar. Örneğin Etna ve Saint Helens gibi kimi yanardağların etkinliklerinin yağmurlu mevsimlerde arttığı görülmüş; ancak yağmurlarla patlamalar arasında bir ilişki olup olmadığı şimdiye kadar bilimsel açıdan kanıtlanmamış.



Yakın zamanda İzlanda'daki yanardağda meydana gelen patlama sonucu çıkan kül bulutları, uzun süre etkisini sürdürdü.



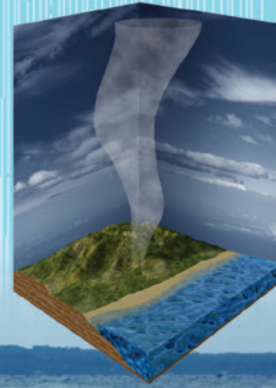
Okyanusların Büyük Çocukları: Kasırgalar

Kasırgalar, dünyanın en olağanüstü doğa olaylarından biri. Okyanusların tropikal bölgelerinde doğan kasırgalar, güçlerini okyanus yüzeyindeki ısı artışından alırlar. Okyanuslarda haftalarca yolculuk eder; önlerine çıkan adaları ve kıyıları şiddetli rüzgârlar, taşkın yağmurlar ve dalgalarla döverler. Kasırgalar ancak, karaların içlerine ulaştıklarında güç kaybetmeye başlarlar. Bu arada önlerine çıkan yerleşim yerlerine çok büyük zararlar verir; birçok insanın yaşamını tehdit ederler. Kasırgaları önlemenin bir yolu olmasa da, geçecekleri yollar, büyüklükleri ve geçiş zamanları önceden tahmin edilerek, insanlara verecekleri zarar önenebilir.

Her yıl, okyanusların tropikal bölgeleri ve Kuzey Yarımküre'de sonbahar başları kasırğa mevsimidir. Güney Yarımküre'deyse kasırğa mevsimi Ocak ayında başlar. Bu iki mevsimin ortak özelliği, tropikal bölgelerde okyanusun en sıcak ve nemli olduğu dönemler olmalarıdır. Okyanusun yüzey sıcaklıkları 27 °C'yi geçer; nem ve rüzgârlar sonucu alçak basınç alanı oluşur.

Tropikal okyanuslar üzerinde birçok alçak basınç alanı bulunmasına karşın, bunların yalnızca küçük bir bölümünde rüzgârlar saatte 117 km'lik hıza ulaşarak kasırgaya dönüşür.

Örneğin, Afrika kıyılarında oluşup Atlas Okyanusu üzerinde ilerleyen alçak basınç alanlarında olduğu gibi. Tropikal bölgelerdeki fırtınalar, ısı ve nemle çalışan büyük rüzgâr makineleridir. Ancak, tüm bunlara geçmeden önce, alçak basıncın ne olduğuna bir göz atalım.



Basınç Farklılıkları

Atmosferin yeryüzüne uyguladığı ağırlık kuvvetine hava basıncı denir. Hava basıncı, Dünya'nın farklı bölgelerinde, havanın nasıl hareket ettiğine bağlı olarak farklılıklar gösterir: Güneş ışınları, yeryüzünün farklı bölgelerine farklı açılarla ulaşır. Dünya'nın bazı bölgeleri, öteki bölgelere göre daha fazla ısınır. Bu durum, yüksek ve alçak basınç alanlarından oluşan kuşakların ortaya çıkmasına neden olur. Örneğin, kutuplarda soğuk hava alçak ve "yüksek basınç" alanları oluşur. Ekvatordan yükselen sıcak havaysa, "alçak basınç" oluşturur. Ekvatordaki ve kutuplardaki bu farklı basınç kuşaklarının yanı sıra, dünyanın çeşitli bölgelerinde hava basıncı sürekli olarak değişir ve bu da rüzgârları etkiler. Havanın aşağı çöktüğü yerlerde, alçalan hava yeryüzüne daha büyük bir itme uyguladığından yere yakın bir yüksek basınç alanı oluşur.

Öte yandan, yeryüzünün ısınması, havanın yükselmesine ve yeryüzüne uyguladığı itmenin azalmasına neden olur ve böyle yerlerde alçak basınç alanı oluşur. Aradaki basınç farkını dengelemek üzere, yüksek basınç alanlarından alçak basınç alanlarına doğru hava akımları olur. Havanın bu hareketi, rüzgârdan başka bir şey değildir.

Peki, Ya Fırtınalar?

Fırtınalar, dünyanın farklı bölgelerinde farklı biçimlerde oluşur. Örneğin, 30 derece ve 60 derece enlemleri arasındaki fırtınalar, farklı sıcaklık ve nem oranına sahip hava kütlelerinin çarpışması sonucu ortaya çıkar.



(Dünya üzerindeki basınç dağılımı, havanın yüksek basınç alanlarından alçak basınç alanlarına doğru hareket etmesiyle yatay yüzey rüzgârları oluşturur. Dünyanın dönüşü, bu rüzgârların yönlerinin belli bir oranda sapmasına neden olur. Yani, rüzgârlar, yüksek basınçlı bölgelerden alçak basınçlı bölgelere sarmal çizerek eserler. Bu, rüzgârların kuzey yarımkürede sağa, güney yarımkürede sola sapmasına neden olur. Buna, "Coriolis kuvveti" denir.) Tropikal bölgelerdeki fırtınalarsa, havadaki ısı ve nemin etkisiyle oluşur. Bir fırtınanın tam olarak nerede çıkacağı ve şiddeti, yerel hava hareketlerince belirlenir. Dağlar, su kütleleri ve geniş düzlükler de basıncı, yani sonuç olarak rüzgârları etkilerler. Çünkü, havanın ne kadar sıcak, soğuk, nemli ya da kuru olduğu, üzerinden geçtiği kara ya da denizin özelliklerine bağlıdır.

Gelelim Kasırgalara...

Kasırgalar, suyun sıcak, havanın nemli olduğu ve sapan rüzgârların bulunduğu tropikal okyanuslarda ortaya çıkar. Kasırgaların oluşması için gerekli koşullar tam olarak bilinmiyor. Okyanus yüzeyindeki sıcak ve nemli hava hızla yükselmeye başlar. Bu sıcak hava yükseldikçe, içindeki su buharı yoğunlaşarak fırtına bulutları ve yağmur damlacıkları oluşturur. Bu yoğunlaşma sırasında, yükselen sıcak havanın üzerindeki soğuk hava kütlesi de ısınarak yükselir. Yükselen bu havanın da yerini, okyanus yüzeyinden yükselen sıcak ve nemli hava alır.

Bu döngü sürüp gider; büyümekte olan fırtınaya gittikçe daha fazla sıcak ve nemli hava çekilir. Okyanus yüzeyinden sürekli olarak, atmosfere daha fazla sıcak ve nemli hava hareket eder. Okyanus yüzeyiyle atmosfer arasında sürüp giden ısı değişimi, bir merkezin çevresinde dönen bir rüzgâr yaratır. Bu rüzgârın dönme hareketi, bir kabın altındaki delikten boşanan suyun hareketine benzer. Çünkü, Coriolis kuvvetinin etkisiyle sapan rüzgârlar, oluşan alçak basınç alanı çevresinde girdap biçiminde döner ve yükselen havanın da dönen bir silindir gibi bükülmesine neden olur. Ekvator üzerinde kasırga görülmemesinin nedeni de, buradaki rüzgârların Coriolis kuvvetinin etkisiyle sapmaya uğramamasıdır.

Okyanus yüzeyindeki sıcak ve nemli hava hızla yükselmeye başlar. Bu sıcak hava yükseldikçe, içindeki su buharı yoğunlaşarak fırtına bulutları ve yağmur damlacıkları oluşturur.

Rüzgar Makineleri

Tropikal bölgelerdeki fırtınalar, ısı ve nemle çalışan büyük rüzgâr makinelerine benzetilebilir. Tropikal bölgelerden aldıkları çok büyük miktardaki enerjiyi orta enlemlere taşıyan kasırgalar, okyanusların tropikal bölgelerinin aşırı ısınmasını önler. Bu bölgelerde her yıl ortalama 100 kadar kasırga görülür. Her bir kasırga, dev bir yanardağ patlamasına eşdeğer miktarda enerji açığa çıkarır.

Kasırgaların enerji kaynağı, su buharıdır. Su buharı yoğunlaştıkça, büyük miktarda ısı enerjisi açığa çıkarır. Bu ısı enerjisi, kasırganın büyüklüğünü ve şiddetini artırarak onu besler. Ancak, kasırgaları anlamak hiç de kolay değil. Çünkü, tropikal bölgelerde oluşan fırtınaların çok azı kasırgaya dönüşüyor. Örneğin, meteoroloji uzmanları her yıl kasırga mevsiminde, Afrika'nın batı kıyılarında 100 kadar fırtı-

nayı izliyorlar. Ancak bunlardan yalnızca 5 – 6 tanesi kasırgaya dönüşüyor. Kasırgalar, oluştukları yerlerde kalmazlar. Sabit rüzgârların yardımıyla sıcak okyanus akıntılarını izleyerek ilerlerler.

Kimi zaman, yerel rüzgârların ve akıntılardaki değişimlerin etkisiyle ansızın yön değiştirirler. Bu nedenle de izleyecekleri yolun önceden tahmin edilmesi çok güçtür.

DEPREMLERDEN KORUNMA YOLLARI

Kasırgalar, dünyanın en tehlikeli ve en ölümcül doğa olaylarından biridir. Bu nedenle, dünyanın çeşitli bölgelerinde, kasırgaların izlenmesi amacıyla kurulmuş merkezler bulunuyor.

Kasırga sırasında insanların evleri, iş yerleri, yollar ve köprüler zarar görebiliyor. Bu nedenle çok şiddetli kasırgalardan önce, yerleşim yerlerinin boşaltıldığı da oluyor.

Bir kasırga, altındaki havanın sıcaklığı düşüp nemi azaldığında, gücünü kaybetmeye başlar.



Bu da, genellikle kasırga, karaların iç bölümlerine ya da soğuk denizlere vardığında gerçekleşir. Bulutlar, yavaş yavaş kasırganın gözünü doldurur; kasırga gücünü yitirir ve diner.

Denizin Şaha Kalkması: Tsunami

Kumsalda kimi zaman denizin dalgalandığını görmüşsünüzdür. Bu anlarda en sevilen oyun, dalgalar kıyıya çarparken kendini suya bırakmaktır. Ancak, dalgalar her zaman böyle eğlenceli olmaz. Fırtınalı havalarda kıyıya vuran dalgalar, gerçekten korkutucudur. Fırtınadaki dalgalardan daha korkutucu olanları da var mıdır? Gördüğünüz en büyük dalgayı hatırlayın. Şimdi de saatte 900 km hızla giden, 30 metre boyunda bir dalga düşünün. O kadar büyük ki, çevrenizde gördüğünüz birçok apartmanın boyunu bile aşıyor! Dev bir dalga... Böyle bir dalga var ve adı "tsunami".

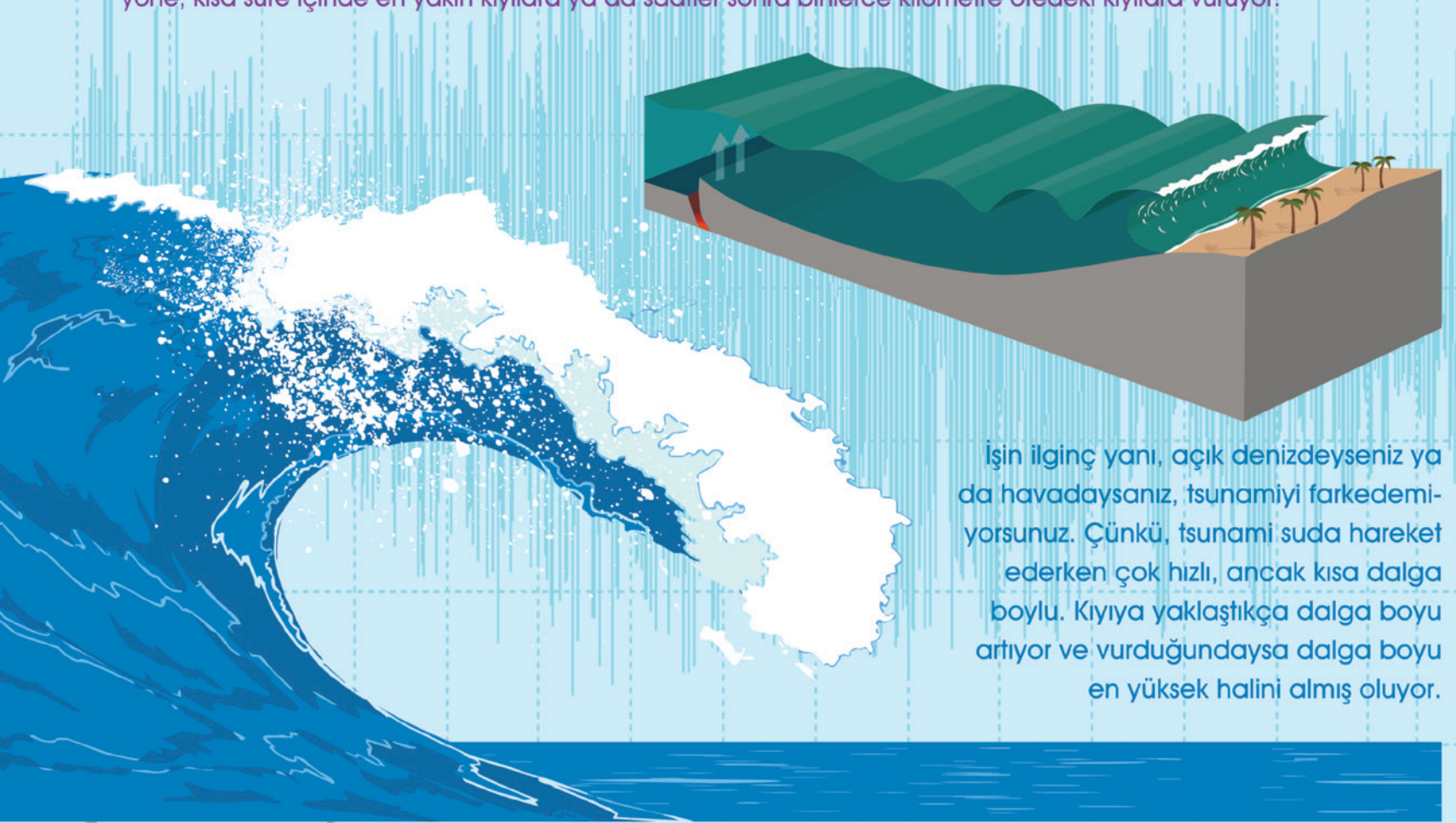
Tsunami, Japonca bir sözcük. "Liman dalgası" anlamına geliyor. Bu adı, dev dalgalar, enerjilerini kıyıya bırakıp oradaki herşeyi silip süpürdükleri için almış. Bu açıdan düşünüldüğünde dev dalgalar ne kadar heyecan verici olsalar da, neden oldukları zararlar çok büyük. Geçtiğimiz yılın sonuna damgasını vuran, Endonezya ve çevresinde gerçekleşen tsunamide olduğu gibi...Tarih boyunca birçok tsunami yaşandığını biliyoruz. MÖ 1500 yılında, Akdeniz kıyılarındaki Minoan Uygarlığı, bir gecede yok olmuş. Yıkımdan kurtulanlar, Deniz Tanrısı Poseidon'un kendilerini cezalandırdığını düşünmüşler. Ancak, Yunanlı bir arkeolog, büyük bir denizaltı yanardağ patlamasından sonra oluşan tsunaminin bu uygarlığı yok ettiğini ortaya çıkarmış. Peki, yanardağ patlaması tsunamiye nasıl neden oluyor? Yalnızca, şiddetli denizaltı yanardağ patlamaları değil, şiddetli depremler ve bunlara bağlı kıyasal levha hareketleri sonucunda da tsunami oluşuyor.



DEPREM NEDİR VE NASIL OLUŞUR?

Yerbilimleriyle ilgiliyseniz, Dünya'nın katmanlarını bilirsiniz: yerkabuğu, bunun altındaki magmadan oluşan manto ve en içteki çekirdek. İşte, yerkabuğuyla manto katmanının üstü, birlikte taşküre olarak adlandırılıyor. Taşküre, bir bütün halinde değil; çatlamış yumurta kabuğu gibi levhalardan oluşuyor.

Bu levhaların ayrılmaları, çarpışmaları ya da üst üste binmeleri, yeryüzü şekillerini değiştiren yeni oluşumlar ve yıkımlar demek. Bu olaylar sırasında büyük bir enerji açığa çıkıyor. Bu enerji, deniz ya da okyanuslara geçerse, su zerreciklerinin sürüklenmesine neden oluyor. Oluşan dalgalar patlamanın, depremin ya da hareketin olduğu yerden her yöne, kısa süre içinde en yakın kıyılara ya da saatler sonra binlerce kilometre ötedeki kıyılara vuruyor.



İşin ilginç yanı, açık denizdeyseniz ya da havadaysanız, tsunamiyi farkedemiyorsunuz. Çünkü, tsunami suda hareket ederken çok hızlı, ancak kısa dalga boyu. Kıyıya yaklaştıkça dalga boyu artıyor ve vurduğundaysa dalga boyu en yüksek halini almış oluyor.

Tsunami, kıyıya ilk ulaştığında zayıf. Su, gel-gitteki gibi çekiliyor, deniz tabanı açıkta kalıyor ya da birden yükseliyor. Bu, tsunaminin ilk atağının habercisi. Bu ataktan sonra ikinci ya da üçüncü dev dalgayla su, metrelerce yükselbiliyor. Sanki, deniz şaha kalkıyor. Biliminsanları, genelde tsunami sonucunda suyun ortalama 10 m kadar yükseldiğini söylüyorlar. Daha sonra dalgalar yeniden zayıflıyor. Üstelik, tsunaminin kıyıya etkisi bölgeden bölgeye farklılık gösteriyor. Hawaii'de, bir tsunamiden sonra Kauai adalarının batı kesiminde suda hafif yükselmeler görülürken, doğusunda yükselen suyun ağaçları dümdüz ettiği, binaları yıktığı gözlemlenmiş. Bu da, tsunaminin vurduğu kıyının özellikleriyle ilgili. Kıyının biçimi, sözgelimi basamak basamak oluşu tsunaminin kıyıya etkisini değiştiriyor.

Başka etkenler de var. Bunlardan biri, Dünya'nın yuvarlak biçimi. Tsunami, bir okyanus boyunca uzun mesafeleri aştığında, uzun bir kıyı şeridindeki etkisini bu yuvarlak biçim belirliyor. Dalgalar, kaynağına yakinken birbirinden uzaklaşıyor ve okyanusun karşı tarafında yeniden birleşiyorlar. Coğrafi şekiller, derinlik farklılıkları, büyük balık sürüleri, okyanus akıntıları da tsunaminin yönünü, hızını, boyunu değiştirebiliyorlar.

DEPREM NEDİR VE NASIL OLUŞUR?

Biliminsanları, tsunaminin günün herhangi bir zamanında gerçekleşebileceğini, okyanuslardan nehirlerle ulaşabileceğini, kuvvetinin çok büyük olabileceğini, öyle ki tonlarca ağırlıktaki kocaman kayaların metrelerce kıydan içeriye taşınabileceğini söylüyorlar. Yetkililer, tsunaminin yol açtığı büyük zararlara karşı önlem almanın yollarını arıyorlar. Araştırma merkezleri, tsunamiyi daha iyi anlamak için çalışırken, Dünya'daki yer sarsıntılarıyla ilgili veriler toplanıyor ve bunlardan sonuçlar çıkarılmaya çalışılıyor.

Tsunami tehlikesi altındaki yerlerde erken uyarı sistemleri kuruluyor, toplumun bilinçlendirilmesi için eğitim çalışmaları gerçekleştiriliyor. Çünkü, tsunami de yağmur gibi doğal ve önlenmesi olanaksız bir olay.

Siz Ne Yapabilirsiniz?

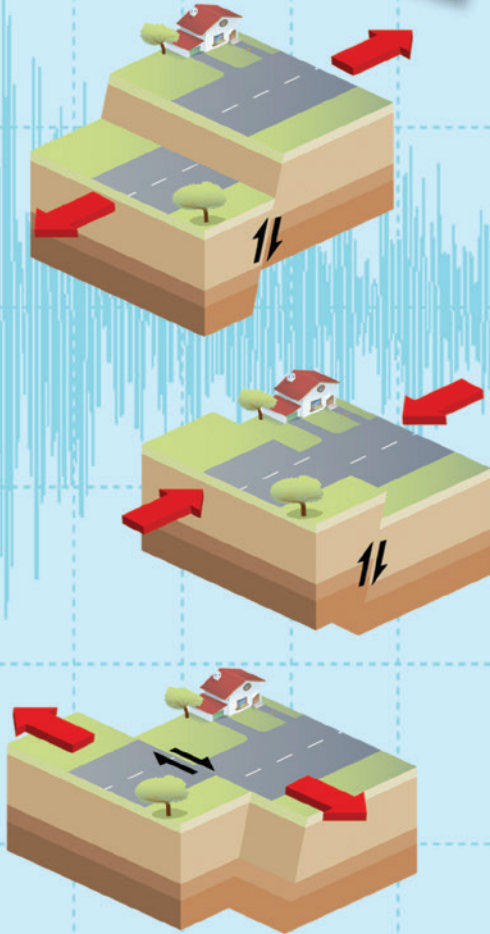
Depremler ve tsunamiyle ilgili daha çok bilgi sahibi olmaya çalışın. Biliyorsanız, ülkemiz de deprem bölgesi. Deniz kenarında yaşayanlar, bulundukları yerin deniz seviyesinden ne kadar yüksekte olduğunu öğrensin. Deniz seviyesine yakın yaşıyorsanız, büyük bir depremde sonra tsunami olabileceğini hesaba katın. Bu durumda güvenli, yüksek yerlere kaçmanız gerekir. Bu yeri ailece belirleyin ve gideceğiniz en yakın yere ulaşım planını hazırlayın. Hatta her olasılığa karşı aynı yere giden birkaç yol bulun. Depremden sonra suyun anormal şekilde çekilebileceğini ya da yükselebileceğini söylemiştik. Bunu gördüğünüzde, sakın neler oluyor diye orada kalmaya devam etmeyin. Nehirlerden de uzak durun. Üç - altı metrelik tsunamiler bile ölümlere, yaralanmalara neden olabiliyor.

DEPREM NEDİR VE NASIL OLUŞUR?

Tsunamiler, sismik deniz dalgaları olarak da adlandırılıyor ve araştırma merkezlerindeki sismograflar aracılığıyla yer sarsıntıları ölçülüp kaydedilerek, erken uyarılar yapılabililiyor. Kimi yerlerde erken uyarı sistemleri bile var. Siz de deniz kenarında yaşıyorsanız, böyle bir sistem kurulması için girişimlerde bulunun. Uluslararası Tsunami Bilgi Merkezi'yle (International Tsunami Information Center-ITIC) ilişki kurmaya çalışın.

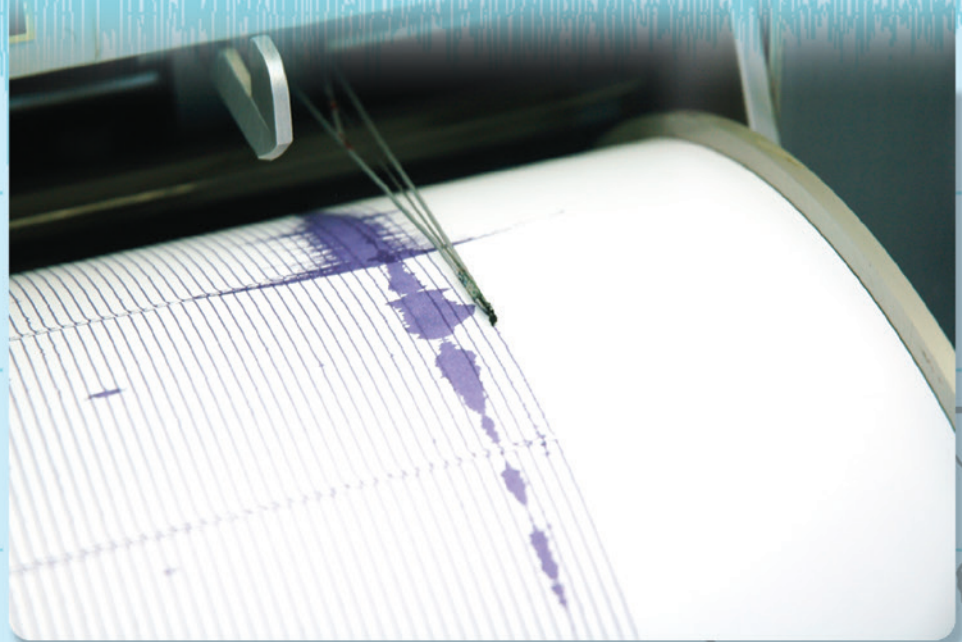


Sismograf



Deprem, yerkabuğu içindeki kırılmalar nedeniyle ani olarak ortaya çıkan titreşimlerin dalgalar halinde yayılarak geçtikleri ortamları ve yeryüzeyini sarsma olayıdır. Dünyada yaşanan doğal afetlerin en korkunçlarından biri depremdir kuşkusuz. Yerin sarsılması doğada hiçbir canlının önüne geçemeyeceği felaketler doğmasına yol açabilir.

Bununla birlikte insanlığı, yaşamında büyük yıkımlara yol açan depremi tanımaya ve onun doğasını çözmeye yönelik çalışmalar yaptı. Bu çalışmalar arasında yer sarsıntılarını ölçen ve kaydeden bir aygıt olan sismograf (depremyazarlar) önemli bir yer tutar. Sismograf deprem, patlama ya da yer sarsan başka olayların neden olduğu yer sarsıntılarını kaydetmekte kullanılan aygıtlardır.



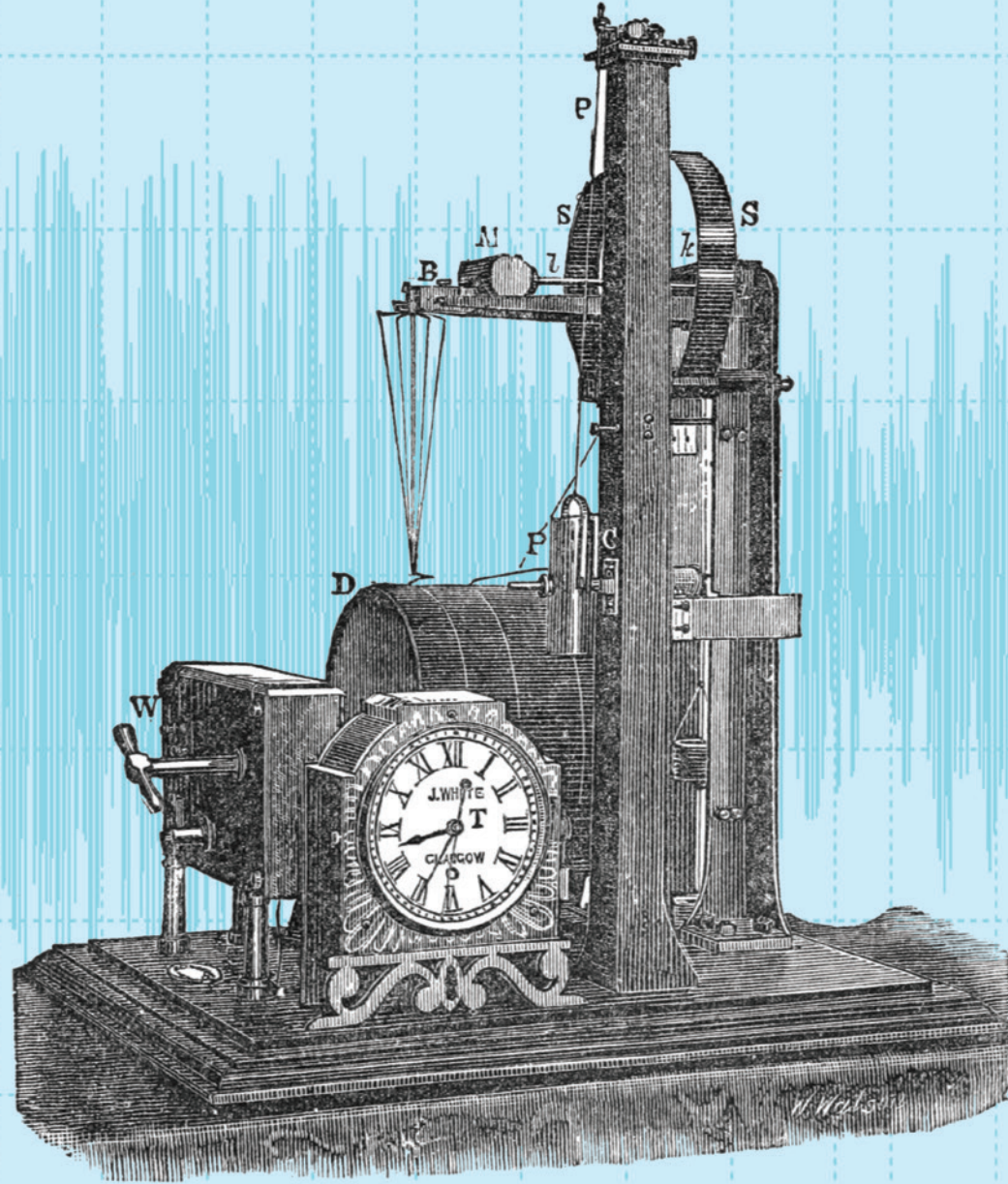
DEPREM NEDİR VE NASIL OLUŞUR?

Sismograflar günümüzdeki halini alıncaya değin çeşitli evrelerden geçmiştir. Depremleri ölçmeye yarayan ilk aygıt sismoskop olarak adlandırılmıştır.

Bu aygıtlar yer sarsıntılarına ilişkin herhangi bir kayıt yapamıyor, şiddetini belirleyemiyordu. Sismoskoplar yalnızca bir sarsıntının oluştuğunu belirliyordu. Daha sonraları sismometre geliştirildi. Sismometre sayesinde yer hareketlerinin miktarı da ölçülebilir olmuştu.

Yer sarsıntılarını belirlemeye ve onların şiddetini ölçmeye yarayan aletlerin geliştirilmesi aslında çok eski tarihlere dayanır. Bilinen ilk sismoskop MS 132'de Çin'de yapılmıştı. Çinli bilim adamı Zhang Heng'in yaptığı bu aygıt silindir biçimindeydi.

Üst yüzeyinin çevresinde her birinin ağzında bir bilye bulunan sekiz ejderha başı, alt yüzeyinin çevresindeyse ejderha başlarının tam altına gelecek biçimde sekiz kurbağa bulunmaktaydı. Deprem olduğunda ejderhaların ağzındaki bilyeler kurbağaların ağızlarına düşüyordu.



Yer hareketlerinin ölçülmesinde gerekli en temel şey, yer hareket ederken sabit kalacak bir noktanın oluşturulmasıdır. Bu amaca yönelik olarak çeşitli sarkaçlar geliştirilmiştir. Bunların içinde en yaygın kullanılan sarkaçlı saatlerde olduğu gibi sabit bir noktadan tel ya da çubukla asılmış bir ağırlıktan oluşan basit sarkaçtır.

Sarkaçların deprem ölçümünde kullanılmaya başlaması sismografların gelişiminde önemli bir rol oynadı.

1880 yılında Japonya'nın Yokohama kentinde şiddetli bir deprem oldu. Bunun üzerine Japonya'da bir sismoloji (deprembilim) kurumu kurulmasına karar verildi. Günümüzde kullanılan modern sismografların ilk örnekleri bu kurumda ortaya çıktı.

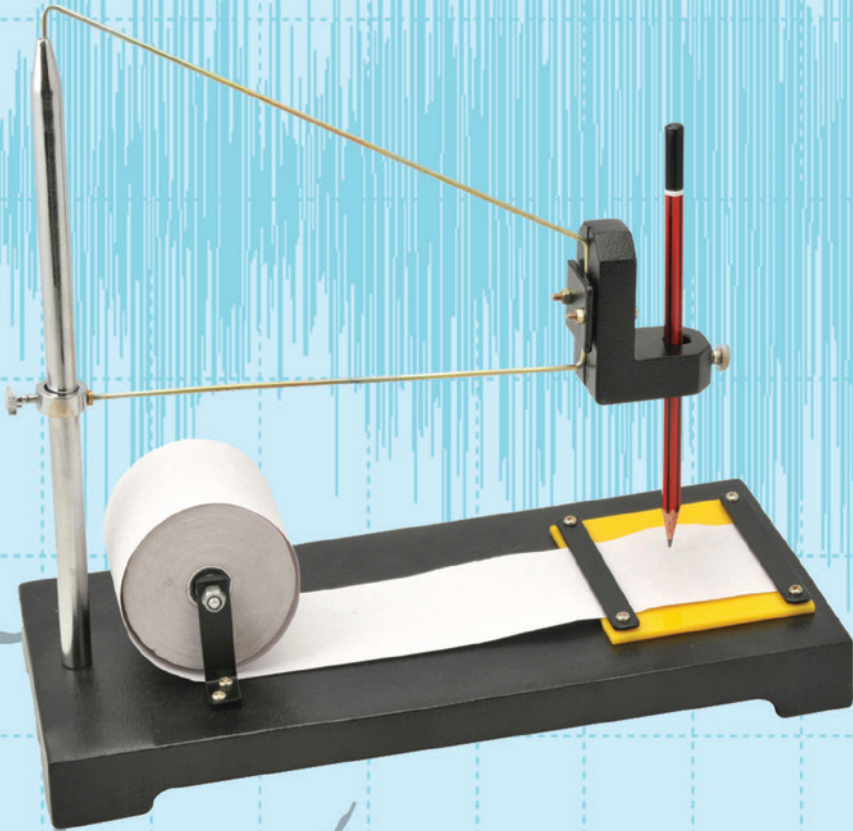
Bu dönemde geliştirilen aygıtların en önemlilerinden biri de John Milne tarafından gerçekleştirilen yatay sarkaçlı sismografır.



DEPREM NEDİR VE NASIL OLUŞUR?

Genel anlamda sismograflar sarkacın ve yerin birbirine göre hareketini kaydeden aygıtlardır. Deprem sırasında yerin hareketleri bu sarkaç yoluyla belirlenir ve kaydedilir.

Yer, yatay yönlerde iki ve düşey yönde bir olmak üzere üç doğrultuda hareket edebilir. Her üç doğrultudaki hareketin de ayrı ayrı kaydedilmesi gerektiğinden sismograflarda üç sarkaca gereksinim vardır.



Sismograflar depremi başlangıcından sonuna değin belirler ve sismogram (deprem yazı) denen bir tablo şeklinde kaydederler. Sismogramlarda yerin hareketine bağlı olarak hareket eden sarkaçların gönderdiği veriler kaydedilir. Depremlerin başlama ve bitiş zamanlarını ölçmek için sismogramlarda saati ve dakikayı gösteren işaretler de vardır.

Birçoğunuz tanık olmuşsunuzdur, büyük kamyonlar ya da trenler yakınlarından geçtikleri binaları sallarlar. Binanın içindeyseniz bu araçların yarattığı sarsıntıyı hissedebilirsiniz. Son derece duyarlı aygıtlar olan sismograflar bu sarsıntıları sizden çok daha fazla hissedeceklerdir. Bu da "sarsıntı kirliliği" yaratacağından sismografların sağlıklı çalışmalarını engeller. Bu yüzden sismograflar çevre şartlarından etkilenmeyecekleri, yalıtılmış yerlerde bulunmalıdır.

Sismografların kaydettiği depremler incelenir. Şiddet ve büyüklükleri belirlenir. Bunun için de yaygın olarak kullanılan iki ölçek vardır. Bunlar Richter ve Mercalli ölçeklerdir.

Richter ölçeği, depremin odak noktasında oluşan enerji miktarına dayanır ve depremin büyüklüğünü ölçer. Bu ölçeğe göre yukarı doğru her bir basamak bir öncekine göre yaklaşık 30 kat daha fazla enerjiyi gösterir. Sözgelimi, 7.0 büyüklüğündeki bir deprem 6.0 büyüklüğündeki bir depremin 30 katıdır.

Sumatra

26 Aralık 2004'te Sumatra'nın kuzeyinde, Hint Okyanusu'nda gerçekleşen deprem, son 50 yılın en büyük depremiydi. 1900 yılından bu yana gerçekleşen 9 şiddetindeki depremlerin de dördüncüsüydü. Bu büyük deprem ve ardından gelen tsunami çok büyük kayıplara yol açtı. Araştırmacılar, bu büyük yer hareketinin, çevredeki adaların ve Sumatra'nın haritalardaki konumunu değiştirdiğini açıkladılar.

Depremin, Hindistan levhasının, Sumatra ve öteki adaların üzerinde bulunduğu Burma plakasının altına batması sırasında oluşan gerilimin boşalmasıyla gerçekleştiği belirtiliyor.

"Batma depremi" olarak adlandırılan bu tür depremler, tüm dünyada sıkça görülüyor. Ancak, bu denli şiddetli olanları çok ender gerçekleşiyor.

DEPREM NEDİR VE NASIL OLUŞUR?

Depremi bu kadar şiddetli olmasının nedeni, Hindistan levhasının, neredeyse 200 yıldır, yılda ortalama 6 santimetre hızla Burma levhasına doğru hareket ediyor olması. Buradaki fay hattı üzerinde 1833 yılından bu yana büyük bir deprem olmamıştı. Sonunda, Hindistan levhasının titreyerek kayması, Burma levhasında biriken gerilimin boşalarak, levhanın yukarı doğru fırlamasına neden oldu.

Deprem, çevredeki adalardan bazılarının yükselmesine, Endonezya'daki Banda Aceh kentininse alçalmasına neden oldu. Çeşitli ülkelerden araştırmacılar, bölgenin coğrafi özelliklerindeki değişimleri incelemek için deprem bölgesine bir araştırma gezisi düzenlemeyi planlıyorlar. Küresel Konumlandırma Sistemi (GPS) yardımıyla bölgenin yeni bir haritası çıkarılacak.



Bu felaket, özellikle ABD ve Japonya'daki çok sayıda araştırmaya karşın, depremleri önceden tahmin etmenin ne kadar güç olduğunu bir kez daha gözler önüne serdi.

Öte yandan, Sumatra depremi, Dünya'nın dönüşünü hızlandırarak, günlerin bir saniyenin milyonda biri kadar kısalmasına neden oldu. Uzmanlar, deprem sırasında ortaya çıkan kuvvetin, tüm gezegeni sarsmaya yetecek güçte olduğunu belirtmişlerdi. İşte, değişimin nedeni, bu büyük sarsıntıda gezegenimizin kütlesinin merkeze yaklaşması. Bu, şu an için çok önemli bir değişim değil; ancak yine de Dünya'nın resmi saatini tutan fizikçiler açısından kayda değer. 1967 yılından bu yana Dünya'nın saat ayarı, yani evrensel saat, dünyanın çeşitli yerlerindeki 60 laboratuvarında bulunan 250 atom saatiyle tutuluyor.

Evrensel saatin, dünyanın dönme süresine olabildiğince yakın olması gerekiyor. Ancak büyük depremler gibi olaylar, aradaki farkı açabiliyor. Araştırmacılar, son depremde ortaya çıkan farkınsa, evrensel saatte değişiklik yapmayı gerektirmeyecek kadar küçük olduğunu belirtiyorlar.



Richter'in Ölçeği

Ülkemiz ne yazık ki depremlerin sıklıkla yaşandığı bir bölgede bulunuyor. Bu yüzden eminiz ki çoğunuz "meydana gelen deprem, Richter ölçeğine göre 4,5 büyüklüğündeydi" gibi açıklamalar duymuşsunuzdur.

Depremlerin büyüklüğünü hesaplamaya yarayan ölçeği geliştiren Charles Francis Richter'dir. Sismolojinin öncü biliminsanlarından olan Charles Richter, 50 yılı aşkın bir süre sismoloji ve deprem mühendisliği alanında etkin bir biçimde çalışır. Geliştirilmesine büyük katkıda bulunduğu ve kendi soyadını taşıyan deprem ölçeğiyle dünya çapında ün kazanır. Richter, bu yeni ölçeği geliştirmeden önce genelde "Mercalli şiddet ölçeği" adı verilen bir ölçek kullanılmıştır.

Ancak, bu ölçekle depremin büyüklüğü değil, şiddeti ölçülmüş. Ayrıca, depremin merkezi yerine, deprem kayıt aletlerinin (sismograf) bulunduğu nokta temel alınmıştır. Bu yüzden gereksinim duyulan şey, depremlerin şiddetinin değil, büyüklüğünün ölçülmesiydi. Depremin gücünü belirtmek için ya büyüklüğüne ya da şiddetine bakılması gerekiyor. Bu iki kavram genelde birbirleriyle karıştırılıyor. "Büyüklik" deprem sırasında ortaya çıkan enerjiyle ilgili bir değer ve sismograflarda kaydedilen deprem dalgalarının genliğine bakılarak, Charles Richter'in geliştirdiği ölçeğe göre hesaplanıyor.



En çok kullanılan şiddet ölçeklerinden olan Mercalli şiddet ölçeğindeyse, Roma rakamıyla birden onikiye kadar dereceler bulunuyor. Bu dereceler her biri, depremin yeryüzünde yarattığı zararı yansıtıyor. Ölçeğe göre şiddeti I'den V'e kadar olan depremler yapılarda hasar oluşturmuyor ve insanların depremi hissetme ve başkalarına aktarma biçimlerine göre değişebiliyor. VI – XII arasındaki şiddetlerse, yapılarda oluşan zarar ve yeryüzündeki kırılma, yarıma gibi bulgulara göre değerlendiriliyor. Sonuç olarak depremin şiddetine bilimsel verilere göre değil, gözlemlere göre karar veriliyor. Büyüklükleri aynı olan iki ayrı depremin şiddetleri farklı olabiliyor. Çünkü şiddet, yapıların sağlamlığı, kuruldukları zeminin yapısı gibi etkenlere göre değişiklik gösteriyor. Ayrıca, depremin etkisi merkezden uzaklaştıkça azaldığından, aynı deprem için farklı bölgelerde farklı şiddet değerleri saptanabiliyor. Oysa bir depremin büyüklüğü her koşulda aynıdır, değişmez.

Richter ölçeği, çoğu kişinin düşündüğu gibi, fiziksel bir alet değil. Ölçek başlangıçta California'daki depremleri ölçmek için hazırlanmış. Daha sonra geliştirilerek tüm dünyada kullanılmaya başlanmış. Ölçek, 0'dan 8,9'a kadar rakamlarla belirtiliyor. Ancak büyüklüğu 0'dan daha küçük olan depremler de olabilir. 8,9'dan büyük değerde deprem olmasıysa pek olası görünmese de olañaksız değil. Çünkü, bir depremin büyüklüğu, depremin oluştuğu yerkabuğu kırığının uzunluğuyla ilişkilidir. Bu kırık ne kadar uzun olursa, deprem de o kadar büyük olabilir.

Ancak, örneğin 10,5 büyüklüğünde bir deprem yaratabilecek uzunlukta bir kırığın varlığı bilinmiyor. Ölçekte birbiri ardından gelen iki tam sayı arasındaki fark, depremin genliğindeki 10 kat artışı gösteriyor. Yani bir kaya parçası, büyüklüğu 4 olan bir depremle yalnızca 1 cm ileri geri titreşiyorsa, aynı kaya büyüklüğu 5 olan bir depremle 10 cm'lik titreşimler yapıyor. Yerin titreşimindeki bu 10 kat artışın enerji cinsinden karşılığıysa yaklaşık 30 katlık bir artış. Örneğin, 5 büyüklüğünde bir deprem, 4 büyüklüğünde bir depremde yaklaşık 30 kat daha fazla enerji açığa çıkarıyor.

Depremden Sonra Yaşam



Depremden sonra hepimiz korkarız. Ama endişelenmeyin...

Duygularınız sizi korumak içindir. Onları açıklıkla, içtenlikle uygun biçimde ifade edin. Ailenizle, arkadaşlarınızla duygularınızı, korkularınızı ve kaygılarınızı konuşun. Bağışlamak, çığlık atmak istiyorsanız, hiç durmayın. Sarılmaya gereksinim duyuyorsanız, sarılın. Bunlar, sizin kendinizi iyi hissetmenize yardım edecektir.

DEPREMLERDEN KORUNMA YOLLARI

Depremlerden sonra duyduğumuz korkular zamanla azalır. Her birimiz bu tür olaylara farklı tepkiler gösteririz. Uyumakta güçlük çekiyorsanız ya da karanlıktan korkuyorsanız geceleri odanızda küçük bir gece lambası yakabilirsiniz. Yanınıza en sevdiğiniz oyuncakınızı alabilirsiniz ve uyumadan önce mutlu bir öykü okuyabilirsiniz. Geceleri kabus görüyorsanız, bu da olabilecek bir şeydir. Kabuslarınızı anne babalarınızla, arkadaşlarınızla konuşun. Zamanla bunlar da geçecektir. Ailenizin, arkadaşlarınızın ve öğretmenlerinizin sizi çok sevdiğini unutmayın. Onlar sizi korumak için her şeyi yapacaklardır.

Depremlerden sonra her gün yaptığınız işleri yeniden yapmayı sürdürmek çok önemlidir. Bisiklete binmek, oyuncaklarla oynamak, resim yapmak, arkadaşlarla ve anne babalarla oyun oynamak gibi. Her ay bir kez, ailenizle deprem planını bir oyun gibi uygulayın. Depremin yaşantınızı durdurmaya izin vermeyin. Evet, onu kontrol edemediğimiz doğru. Ama depremin ardından yeniden kontrolü elimize alabiliriz. Bir şanssızlık sonucu deprem yaşamış olabiliriz. Ancak, deprem planını gerçekleştirebiliyorsak bu olaydan güçlenerek çıkarız ve yeni bir yaşama başlarız.





TEZ-KOOP-İŞ

Türkiye Ticaret, Kooperatif, Eğitim, Büro ve Güzel Sanatlar İşçileri Sendikası



SENDİKAMIZ EN BÜYÜK AİLEMİZ





**DERGİMİZİ
OKUYALIM
OKUTALIM**

**DERGİMİZE
ABONE
OLALIM**

**TEZ-KOOP-İŞ**
Türkiye Ticaret, Kooperatif, Eğitim, Büro ve Güzel Sanatlar İşçileri Sendikası

**Uİ**
global union

Çocuk

Sayı: 7 • Nisan 2022

Tez-Koop-İş Sendikası'nın
Çocuklarımıza Armağandır

Yaşasın 23 Nisan

"Küçük hanımlar, küçük beyler!
Sizler geleceğimizin gülü, yıldızı,
talih ışığıdır. Memleketi asıl aydınlığa
sizler kavuşturacaksınız. Kendinizin
ne denli önemli, değerli olduğunuzu
düşünerek ona göre çalışınız. Kızlarım,
çocuklarım, sizlerden çok şey bekliyoruz."

17 Ekim 1922 Bursa





