

# Bölüm 1



1. Güvenli Yaşam Nedir?
2. Afet, Acil Durum, İlk Yardım Nedir?
3. Deprem
4. Yangın
5. Rüzgârlar ve Rüzgâr Fırtınaları
6. Kar Fırtınası ve Çığlar
7. Gök Gürültülü Sağanak Yağışlar
- 8. Heyelanlar ve Çamur Akıntısı**
9. Güneşlenme ve Sıcak Hava Dalgaları



# heyelanlar

## heyelanlar ve çamur akıntısı

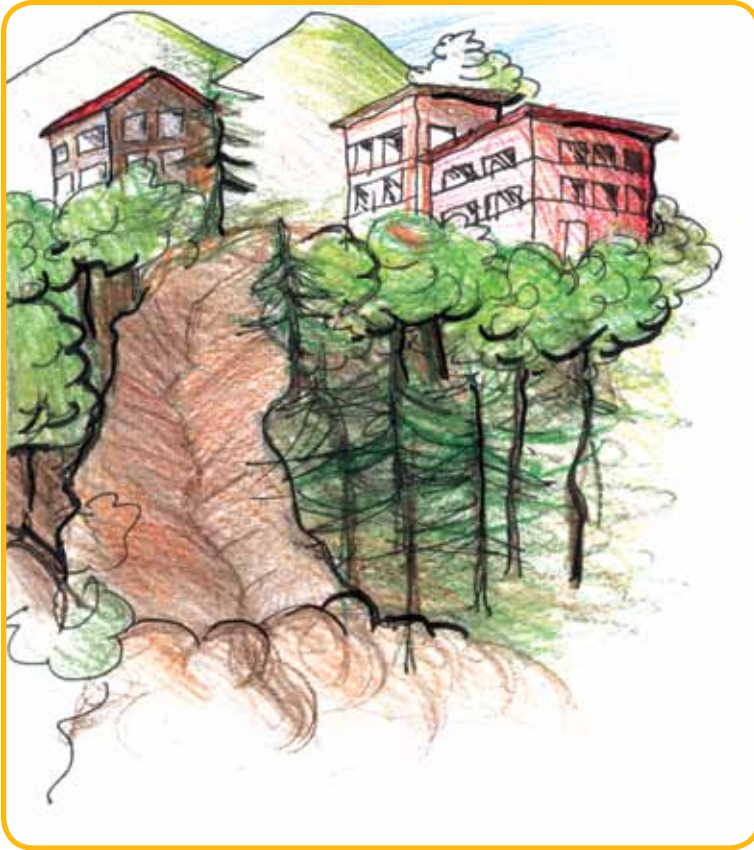


...heyelanlar...çamur akıntısı





## 8. HEYELANLAR VE ÇAMUR AKINTISI



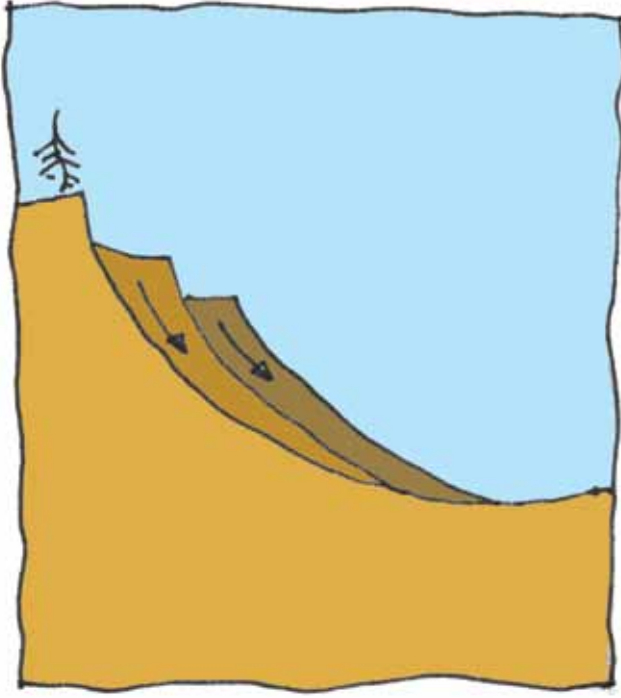
Resim 1

### 8.1 Heyelanlar

Heyelanlar; kaya, toprak vb. maddelerin yamaç aşağıya kaymasıyla oluşur (Resim 1). Bu kaymalara; depremler, bitki örtüsünün tahribatı, insanların yer yüzeyinde yaptığı değişiklikler, volkan patlamaları, aşırı yağışlar ve deniz dalgaları neden olabilir.

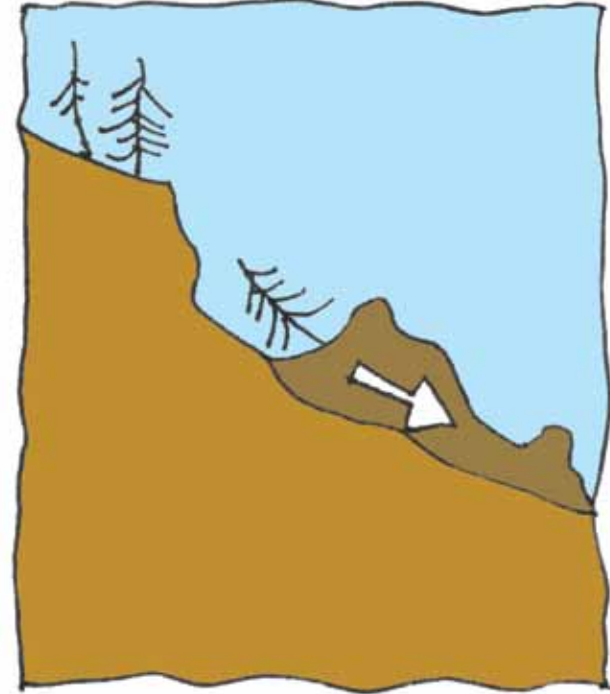
Bazı heyelanlar büyük bir hızla, bazı heyelanlar da daha yavaş oluşur. Heyelanlar yeryüzünde çok sık meydana gelirler ve yeryüzünün aşınmasında önemli rol oynarlar. Büyük heyelanlar, aynı zamanda yerde derin izler bırakır. Yamaçlarda oluşan çatlaklar, eğilen ağaçlar, direkler ve duvarlar, kaya ve toprağın aşağı doğru yavaşça kayması bir heyelana dair uyarı işaretleridir.

Genel olarak heyelan terimi ile açıklanan kütle hareketleri; heyelanlar, göçmeler ve toprak kaymaları olmak üzere üçe ayrılabilir.



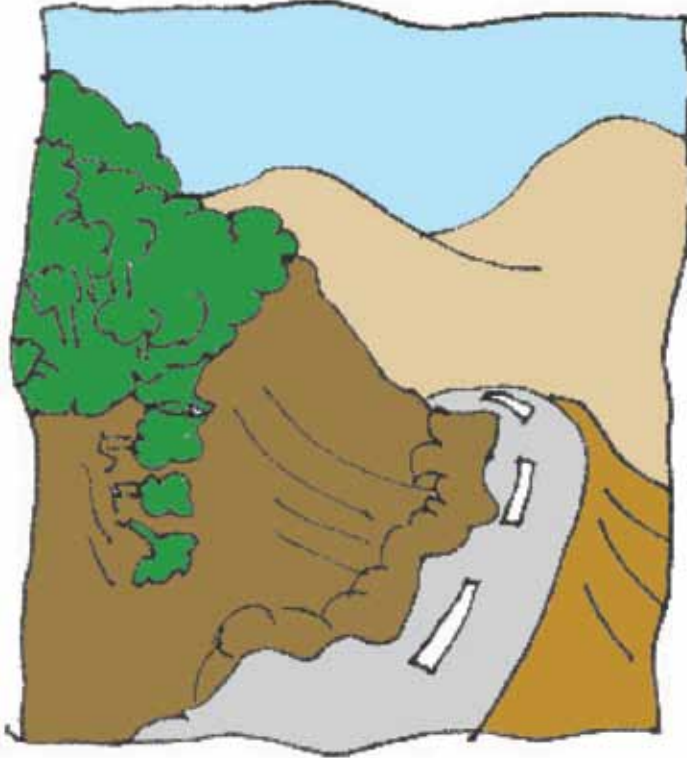
Resim 2: Heyelan

**Heyelanlar:** Yağmur suları, heyelan oluşumunda hazırlayıcı rol oynar. Asıl heyelan kütlesi, suyun da etkisiyle kayganlaşan zemin üzerinde hareket ederek hızla yer değiştirir. Bu tip heyelanlar ülkemizde sık sık meydana gelir. Ülkemizde meydana gelen heyelanların en büyükleri genellikle çok yağışlı, killi taşların bulunduğu ve eğimin fazla olduğu Kuzey Anadolu dağlık alanında oluşmuştur. Geyve, Ayancık, Sinop çevresi, Maçka, Of-Sürmene ve Trabzon-Sera heyelanları bunların başlıcalarındandır (Resim 2).



Resim 3: Göçme

**Göçmeler:** Yamaçların alt kısımlarının akarsular, dalgalar gibi etkenler tarafından fazlaca aşındırılması sonucunda üst tabakanın göçmesi şeklinde oluşmaktadır (Resim 3).



Resim 4: Toprak Kayması

**Toprak Kaymaları:** Çamur akıntılarına benzer. Çok yavaş oluşmaları, belli bir akma yatağına bağlı olmamaları ve içerdikleri yağmur suyunun çok daha az olması gibi farklar nedeniyle çamur akıntılarına benzemezler. Toprak kaymaları, yağmur suyu ile doymuş hâle gelen ve bu şekilde kayganlaşan yüzey topraklarına sahip yamaçlarda oluşur (Resim 4).

Buradan anlaşılacağı üzere toprak kaymaları heyelandan daha yüzeyseldir. Bu kütle hareketleri en yaygın olarak yağışlı bölgelerimizdeki eğimli yerlerde görülmektedir (Örneğin; Karadeniz Bölgesi).

## 8.2. Çamur Akıntısı

Çamur akıntısı; çamur, taş ve diğer kalıntıların bir nehir gibi akmasıdır. Şiddetli yağışlar veya hızlı kar erimesi sonucu biriken suyun hızla harekete geçmesiyle çamur akıntıları oluşmaktadır. Bu akıntılar yamaçlardan veya rastladıkları kanallardan aşağıya doğru hızla hareket ederler. Çamur akıntısı kaynağından çok uzağa gidebilir, karşısına çıkan ağaç, otomobil ve diğer cisimleri de içine alarak ve çoğalarak akarlar.

Çoğunlukla vadi ve boğaz gibi kanallarda akan çamur akıntıları, daha çok sel yataklarına doğru yayılır. Çamur akıntıları genellikle daha önce oluştuğu yerlerde meydana gelir. 13 Temmuz 1995'teki Senirkent çamur akıntısı, ülkemizde son yıllarda görülmüş önemli afetlerden biridir.

Heyelanlar ve çamur akıntıları;

- Geniş bir alanda zarara neden olabilir.
- Binalara ve evlere de zarar verebilir.
- Elektrik hatlarını koparabilir; su, gaz ve kanalizasyon borularını kırabilir.
- Yanlış arazi kullanımından da kaynaklanabilir.
- Daha önce oluştuğu yerde tekrar oluşabilir.
- Şiddetli yağış veya karın erimesi ile ilişkili olarak da meydana gelebilir.
- Kara ve demir yollarında büyük zararlara yol açabilir.

## ... ÖNCESİNDE

### Heyelan öncesinde aşağıdaki belirtiler görülebilir:

- Arazide daha önce olmayan kaynak suları çıkması, suya doymun alanların ve su sızıntılarının oluşması,
- Arazide veya yollarda çatlakların, yarıkların veya açılmaların oluşması,
- Bina temelleri altında çatlama, yarıma veya ayrılmalarla, bina döşemelerinde ve duvarlarda sürekli genişleyen çatlakların oluşması,
- Yeraltı su borularında sızıntıların ve kanalizasyon kanallarında kırılma ve çatlakların oluşması,
- Telefon direklerinde, çitlerde ve ağaçlarda yamaç aşağı eğilme ve yatmaların gözlemlenmesi,
- Tel veya ahşap çitlerde yer değiştirmelerin görülmesi,
- Daha önce o bölgede heyelan meydana gelmiş olması.

Özellikle sürekli veya sağanak yağışların meydana geldiği aylarda, arazide ve evlerde bu belirtiler görüldüğünde, evler hızla boşaltılmalı ve hemen muhtar ya da kaymakam gibi yetkililere haber verilmelidir. Bu nedenle, yukardaki belirtilerden birini görürseniz siz de büyüklerinize haber verin.

Heyelanlar, normal şartlarda yavaş gelişen doğal afetlerdir. Ancak çok dik yamaçların üzerine inşa edilen binalar ve yamaçların altındaki evler ani gelişen heyelanlara maruz kalabilirler.

## SIRASINDA!

### Kapalı alandıysanız



Resim 5

- Binadan çıkmak ve heyelan bölgesinden uzaklaşmak için yeterli vaktiniz yoksa içeride kalın.
- Sağlam eşyaların altında **Çök-Kapan-Tutun** hareketini uygulayın (Resim 5).
- Hissettiğiniz hareket sona erinceye kadar yerinizden ayrılmayın.



Resim 6

## Açık alandıysanız KAÇIN!

### *Kaçamıyorsanız*

- Toprak kaymasının veya çamur akıntısının geldiği yolun üzerinde durmayın.
- Tehlike anında heyelan veya çamur akıntısının yolundan uzak durarak hemen mümkün olduğu kadar yükseklere doğru uzaklaşın ve toprak kayması olduğunu çevrenizdeki insanlara söyleyin (Resim 6).
- Çamur ve moloz akmasından kaçabilecek zamanınız veya etrafınızda arkasına saklanabileceğiniz sağlam bir şey yoksa olduğunuz yerde **Çök-Kapan-Tutun** hareketi ile mutlaka başınızı ve boynunuzu koruyun.
- Heyelanın başladığını fark ettiğinizde eğer mümkünse çevrenizde yaşayan insanları, komşularınızı toprak kaymasına karşı uyarın.

## SONRASINDA...

- Her şeyden önce güvencede olduğunuzdan emin olun. Eğer gerekiyorsa, tehlikeli bölgeden uzaklaşarak kendinizi güvenceye alın.
- Yakınıınızda bulunan elektrik, gaz ve su kaynaklarını hemen kapatın veya bunları yapmalarını büyüklerinizden isteyin. Çevrenizde gaz kaçağı olmadığından emin olana kadar bulunduğunuz yeri kibrit veya diğer yanıcı maddelerle aydınlatmaya çalışmayın.
- Çevrenizi kontrol edin. Yaralı veya yardıma muhtaç kişiler varsa ve yangın veya yeni bir çamur akıntısı gibi bir tehlike yoksa, onları yerlerinden oynatmayın. Yetişkinlere haber verin ve onlardan yardım isteyin.
- Telefonları gereksiz yere meşgul etmeyin.
- Tehlikeli duvarlar, çatılar ve bacalara karşı çevrenizdekileri uyarın ve bunların etrafında dolaşmayın, oynamayın.
- Radyo ve televizyon gibi kitle iletişim araçlarıyla size yapılacak uyarıları dinleyin ve söylenenleri uygulayın.
- Cadde ve sokakların acil yardım araçları için boş bırakılması gerekiyor; oralarda oynamayın.
- Eşya ve oyuncaklarınızı almak için zarar görmüş binalara girmeyin.



etkinlik oluştur, sun!

5-6 kişilik gruplar oluşturun.

Kitapta heyelan belirtileri, heyelan sırasında ve sonrasında yapılması gerekenler konusunda anlatılanlardan yararlanarak bir radyo ya da televizyon haber programı hazırlayın.

Programda heyelan belirtilerinden söz edin ve heyelan tehlikesi olan bölgedeki insanlara ne yapmaları gerektiğini anlatın.





## uygulama 1 Heyelan gazetesi!

Yaşadığınız yerde heyelan tehlikesi varsa çevrenizdekilere yardımcı olun. Bunun için heyelan tehlikesine özel bir gazete hazırlayın. Bu özel gazete için işte size bazı öneriler:

- Heyelan tehlikesi bulunan bölgede yaşayanlara gerekcek Acil Durum Telefon Rehberi hazırlayıp gazetenizde bir kutu içinde verin.
- Bulduğunuz mahallenin muhtarı veya ilçenin kaymakamı ile bölgenizde heyelan tehlikesine karşı ne tür çalışmalar yapıldığını öğrenmek için bir röportaj yapın.
- Bölgenizde daha önce heyelan tehlikesi geçirmiş veya görmüş biri ile röportaj yaparak neler yaşadığını ve hissettiğini öğrenin.
- Sivil savunma görevlisiyle görüşerek bölgenizde heyelan tehlikesinde olanların bir tehlike anında hangi yolları takip ederek nereye gideceklerini öğrenin.
- Yolları ve toplanma yerlerini bir harita üzerinde belirterek gazetenize koyun.



## uygulama 2 Tahliye Planı!

Eviniz heyelan bölgesindeyse bir “Heyelandan Kaçış Planı” hazırlayın.

- Evinizi ve etraftaki yolları kuş bakışı gösteren bir kroki çizin.
- Heyelan tehlikesinde evinizden ayrılıp gitmeniz gereken toplanma yerini belirleyin.
- Gideceğiniz yere ulaşmak için iki farklı yol saptayın. Yolların biri kapalı ve kullanılmaz hale gelince diğerini kullanarak toplanma yerine gidebilmelisiniz.
- Heyelandan kaçış planı üzerinde toplanma yerinizi de anlaşılır bir şekilde işaretleyin.
- Şimdi evinizden itibaren toplanma yerlerine kadar izlenecek olan iki yolu da oklarla farklı renkler kullanarak gösterin.
- Büyüklüğünüzden izin alarak evinizin uygun bir yerine planınızı yapıştırın.



## uygulama 3 Kontrol et!

Yandaki soruları önce yetişkinlere sorun. Sonra bir de bu soruların yanıtlarını bulmak için evinizi ve evinizin etrafını kontrol edin. Eğer şüpheli bir şey görürseniz büyüklerinizi o konuda hemen bilgilendirin.

Heyelan ve çamur akıntıları yamaçlarda ve çukurlardaki binalarımız için dikkate alınması gereken afetlerdir.

- Heyelanların binalarda ve arazide kendine özgü bazı belirtileri vardır. Aşağıdakileri kontrol ederek “Heyelan Tehlike Avı”na çıkın. Bakalım sizin eviniz için bu işaretler var mı?
- Eviniz eğimli bir arazi üzerinde veya çukur bir yerde mi?
- Evinizin bulunduğu yerdeki yamaçlarda çatlaklar var mı?
- Evinizin bulunduğu yamaçlardaki ağaçlar, çitler, direkler veya duvarlarda bir eğilme var mı?
- Evinizin bulunduğu yamaçlarda bükülme, bel verme, çökme veya kabarma var mı?
- Evinizde kapılar veya pencereler sıkışmaya başladı mı?
- Sıvalarda yeni çatlaklar oluşuyor mu? Bahçe duvarları, dış merdivenler binanızdan uzaklaşıyor mu?



## oyun Heyelan!

Bu oyunu oynamadan önce heyelan sırasında yapılması gereken maddelerin her birini sınıfça tartışarak kısa cümleler hâlinde sloganlara dönüştürün.

1. Sınıf mevcuduna göre her öğrenciye bir madde verilir veya öğrenci sayısı madde sayısından fazlaysa aynı madde birden fazla öğrenciye verilebilir.
2. Öğrenciler verilen madde ya da maddeleri fişe yazar.
3. Ayrıca heyelan konusunda yapılması gerekenleri içeren maddelerin tümü bir kâğıda yazılır ve okul bahçesine çıkılır.
4. Bir gönüllü ebe olur.
5. Geriye kalan tüm öğrenciler aralarına başkasının giremeyeceği şekilde bir çember oluşturarak otururlar.
6. Ebe heyelan sırasında yapılması gerekenler listesini eline alır ve bunlardan üçünü söyler.
7. Söylenen bu maddelerin fişlerine sahip olan kişiler ayağa kalkar ve ebe arkasında tren oluşturur.
8. Ebe çemberin iç kısmında tren hâlinde takip eden öğrencilerle birlikte bir kez zıplar, sonra yapılması gereken işlerden birini okur. Sonra tekrar zıplar ve tekrar okur. Herkesin ebeyi dinlemesi gerekir.
9. Ebe arada yapılmaması gereken bir şey söyler. (Örneğin, heyelan sırasında heyelana bakarak resim yapılır gibi anlamsız şeyler) Tüm sınıf "Heyelan!" diye bağırır. Ebe ve arkasındakiler, çemberde ayağa kalkanlardan boşalan yerlere koşar. Yer bulamayan ebe olur ve oyun devam eder.



**KIZILAY HEP YANIMIZDA!**

