

4. FAYLAR ve KIVRIMLAR

Yeryuvarında etkili olan tektonik kuvvetler kayaçların şekillerini, hacimlerini ve yerlerini değiştirirler. Bu deformasyon etkileriyle kayaçlar kırılırlar, kıvrılırlar.

Kırıklı yapılar (faylar ve çatlaklar)

Faylar

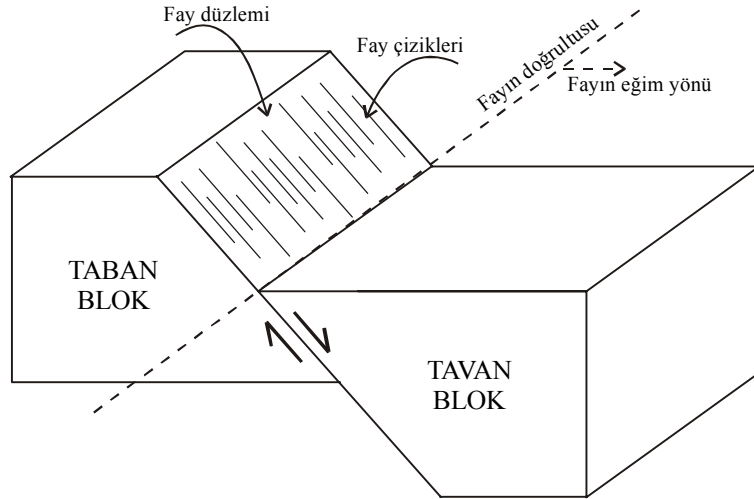
Kayaçalarda kırılma yüzeyleri boyunca gözle fark edilebilecek miktarda bir yer değiştirme, (kayma, hareket) meydana geldiği zaman faylar oluşurlar.

Çatlaklar

Çatlaklarda ise kırılma yüzeyleri boyunca bir yer değiştirme, bir kayma olmaz.

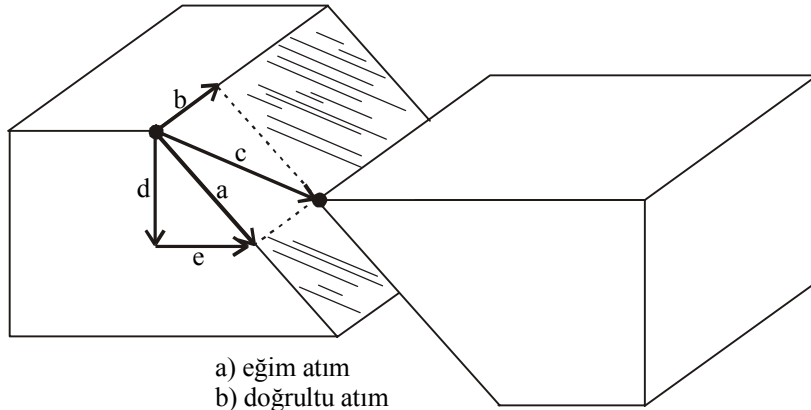
Faylarda kayma hareketi bir düzlem boyunca oluşmaktadır. Bu düzleme *fay düzlemi* (=fay aynası) adı verilir. Bu düzlem üzerinde sürtünme sebebiyle kayma çizikleri (*fay çizikleri*) bulunur. Bu fay çizikleri bize kaymanın doğrultusunu bulmamıza yardımcı olur.

Faylar da tabakalar gibi birer düzlemsel yapı elemanıdır. Dolayısıyla fayların da doğrultuları ve eğimleri vardır. Fay düzlemleri iki bloğu birbirinden ayırır. Bu iki blok, fay düzlemi üzerinde birbirine nazaran hareket ederler. Bu bloklardan fay düzleminin üzerinde bulunan bloğa *tavan bloğu*, fay düzleminin altında bulunan bloğa ise *taban bloğu* adı verilir.



Atım nedir?

İki blok arasında meydana gelen yer değiştirmeye *atım* adı verilir. Beş çeşit atım türü vardır. Bunlar;



- a) eğim atım
- b) doğrultu atım
- c) net atım
- d) dikey atım
- e) yatay atım

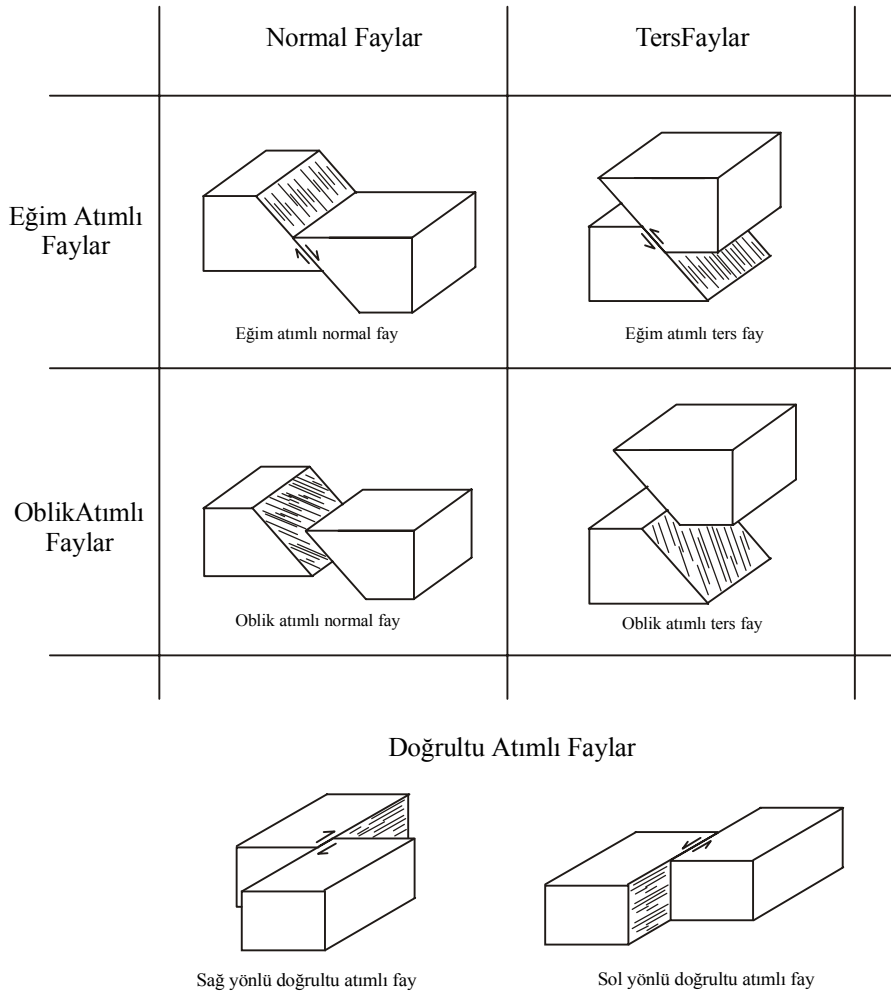
Fay çeşitleri

Faylar oluşum mekanizmalarına göre üçe ayrılırlar. Bunlar;

- Normal faylar:** Bu tür faylarda tavan bloğu taban bloğuna göre, fay düzlemi üzerinde *aşağıya* doğru hareket etmiştir. Bu faylara gravite fayı da denilmektedir.
- Ters faylar:** Bu tür faylarda tavan bloğu taban bloğuna nazaran *yukarıya* doğru hareket etmiştir.
- Doğrultu atımlı faylar:** Yırtılma fayı olarak da adlandırılan bu tür faylarda fay blokları birbirlerine göre fayın doğrultusu boyunca hareket etmişlerdir. Eğer hareket karşıdaki bloğun *sağa* doğru yer değiştirmesiyle meydana gelmişse *sağ yönlü doğrultu atımlı fay*, karşıdaki bloğun *sola* doğru yer değiştirmesiyle meydana gelmişse *sol yönlü doğrultu atımlı fay* oluşur.

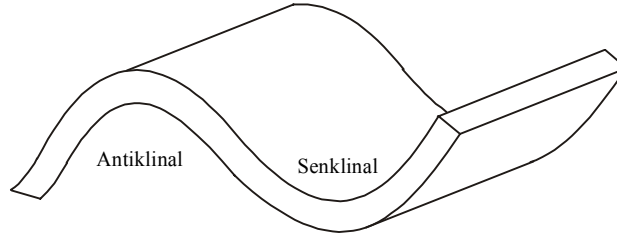
Faylar atımlarına göre de sınıflandırılabilirler. Buna göre;

- Eğim atımlı faylar:** Bu tür faylarda fayın hareket doğrultusu fayın eğim doğrultusu ile çakışır. Yani fay eğim doğrultusu boyunca hareket etmiştir.
- Doğrultu atımlı faylar:** Bu tür faylarda yukarıda da anlatıldığı gibi hareket fayın doğrultusu boyuncadır.
- Oblik atımlı faylar:** Bu tür faylarda hareket ne fayın eğimi boyunca ne de doğrultusu boyunca gelişmiştir. Fay, doğrultusunun ve eğiminin bileşkesi şeklinde hareket etmiştir.

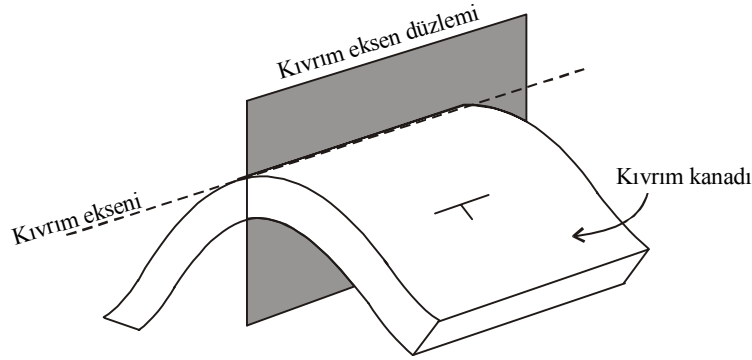


Kıvrımlı yapılar

Tabakalı kayaların dalga şekilli deformasyonlarına *kıvrım* adı verilir. Kıvrımlar kubbe şekilli bir *antiklinal* ile tekne şekilli *senklinal*lerden meydana gelir.



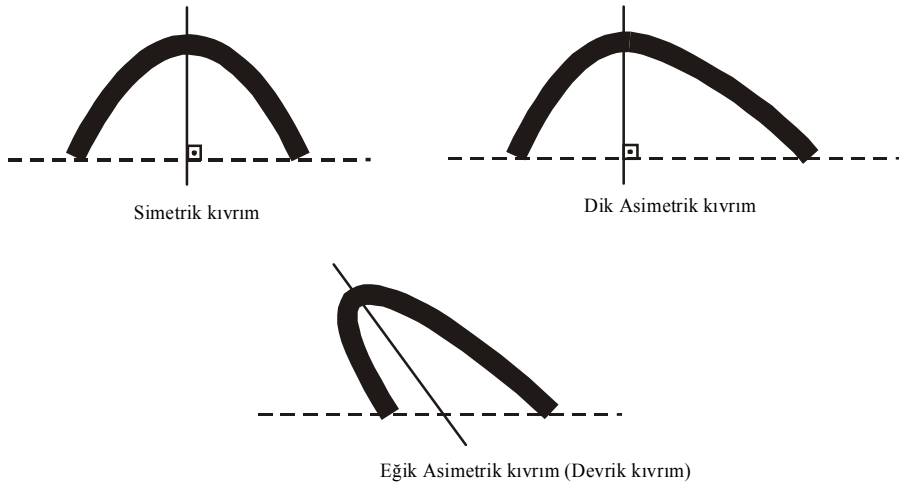
Bir kıvrımın iki tane kanadı vardır. Bunlara *kıvrımın kanatları* denir. Kıvrım kanatları da birer düzlemsel yapıdır ve bu iki düzlemin kesişmesiyle bir çizgi oluşacaktır. Kıvrım kanatlarının kesiştiği yere *kıvrım eksenini* adı verilir. Kıvrımı oluşturan tabakanın kıvrılarak oluşturduğu kıvrım eksenini bir *çizgisel* yapıdır. Her bir tabakaya ait kıvrım eksenlerini içine alan düzleme ise *kıvrım eksen düzlemi* adı verilir. Kıvrım eksenini yatayla belirli miktarda bir açı yaparsa bu durumda kıvrım *dalımlıdır*. Kıvrımın dalım açısı, kıvrım eksenini içine alan düşey düzlemde ölçülür ve yatay düzlemle yaptığı dar açıdır. Bu durumda kıvrım ekseninin dalımlı olduğu yön kıvrımın *dalım yönüdür*.



Kıvrım çeşitleri:

Kıvrımlar geometrik olarak sınıflandırılabilirler. Bu sınıflamada kıvrımın ekseninin, eksen düzleminin ve kanatlarının konumları dikkate alınır. Buna göre;

- Simetrik kıvrım:** Kanatlar eksen düzlemine nazaran simetriktir. Bu durumda kanatlardaki tabakaların eğim açıları eşittir ve eksen düzlemi diktir.
- Asimetrik kıvrım:** Kanatlar eksen düzlemine göre asimetriktir. Bu durumda kanatlardaki tabakaların eğim açıları eşit değildir. Eksen düzlemi dik veya eğimli olabilir. Eksen düzlemi eğimli olduğu durumlarda *devrik kıvrımlar* oluşur. Devrik kıvrımlarda, kanatlardan birisine ait tabakalar devriktir.



UYGULAMA:

1. Aşağıda verilmiş olan fay türlerinin harita görünümlerine birer örnek veriniz. Verdiğiniz örneklerin konumlarını yazınız.

Normal fayTers fayDoğrultu atımlı fay
Sağ yönlü Sol yönlü

.....

.....

.....

.....

2. Aşağıda verilmiş olan kıvrımlara ait harita görünümlerini kanatlarındaki tabaka konumlarıyla birlikte çiziniz.

AntiklinalSenklinalDevrik AntiklinalDevrik SenklinalDalımlı AntiklinalDalımlı SenklinalAsimetrik Senklinal

3. Ek-1'de verilmiş jeoloji haritasında;

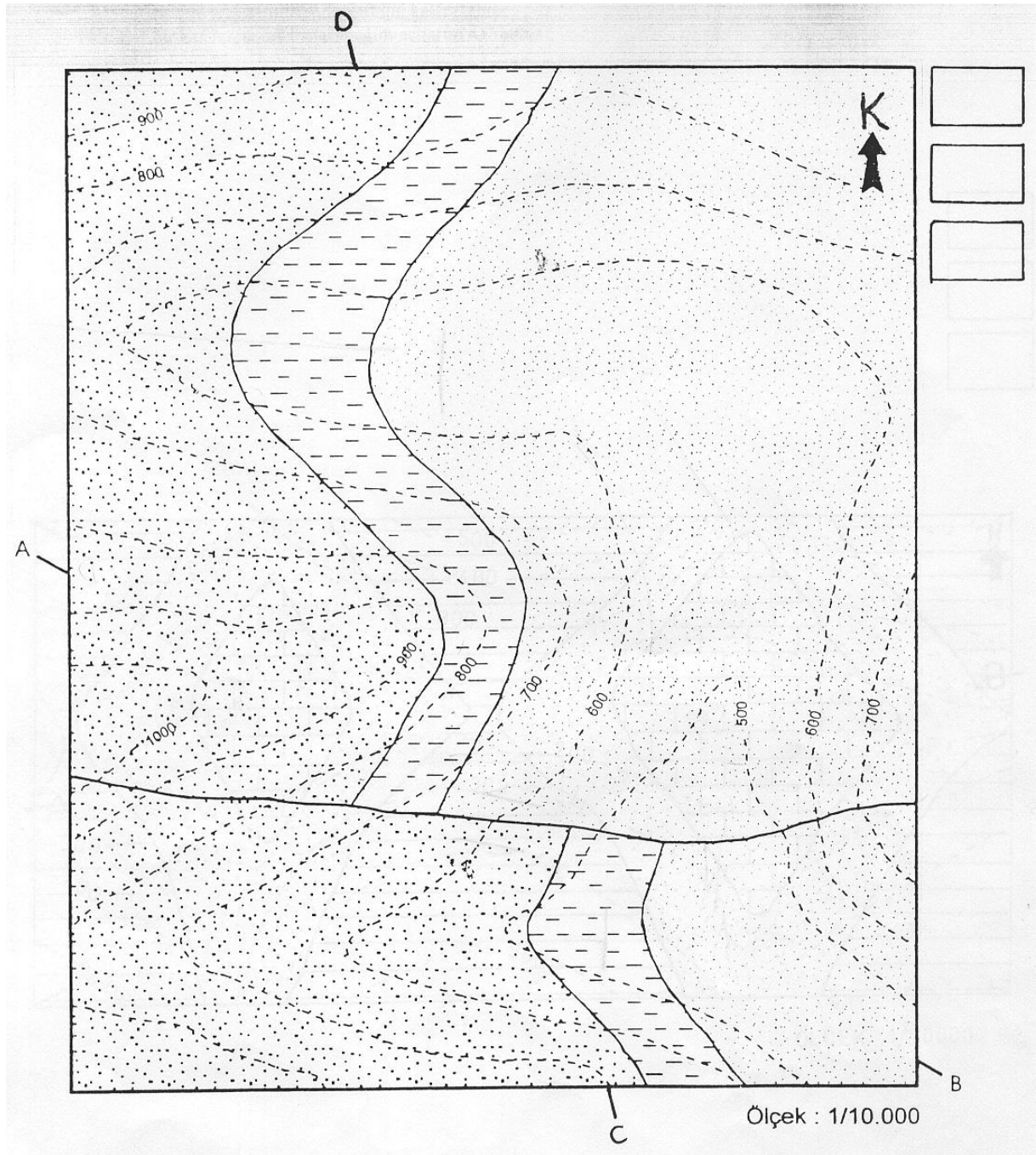
- V kuralını uygulayarak tabaka serisinin konumunu saptayınız ve harita görünümünü harita üzerine işaretleyiniz.
- Kayaçları yaşlıdan gence doğru sıralayarak lejand üzerinde gösteriniz.
- Fayın türünü belirleyiniz.
- A-B, C-D doğrultularında jeolojik kesit çiziniz.

Not: Fayın konumu DB / 78 G, Tabakaların gerçek eğim açıları 37°

A-B doğrultusunda tabakaların eğim açılarını 33° alınız.

- C-D doğrultusunda tabakaların eğim açılarını bulunuz.
- Fayın dikey atımını bulunuz.

EK1



4. Aşağıda verilmiş jeolojik haritada;

- V kuralını uygulayarak tabaka serisinin konumunu saptayınız ve harita görünümünü harita üzerine işaretleyiniz.
- Kayaçları yaşlıdan gence doğru sıralayarak lejand üzerinde gösteriniz.
- Jeolojik yapıların türlerinin belirleyip, konumlarını yazınız.
- A-B doğrultusunda jeolojik kesit çiziniz.

Not: Her bir kanat için tabakaların eğim açılarını 45° alınız.

