

KAYAÇLAR



NELER ÖĞRENECEKSİNİZ



Bu bölümde kayaç türlerini, kayaçların genel özelliklerini ve kayaçların oluşturduğu yeryüzü şekillerini **öğreneceksiniz.**



Kazanım: 10.1.4. Kayaçların özellikleri ile yeryüzü şekillerinin oluşum süreçlerini ilişkilendirir.

Kayaç (Taş): Bir ya da birden fazla mineralin birleşmesinden oluşan katı ve doğal maddelere kayaç adı verilir.



Kayaçları
inceleyen
bilim dalına
petrografi denir.



İnsanlar, ilk çağlardan beri kayaçları özelliklerine göre çeşitli alanlarda kullanmışlardır. Kap kacak gibi mutfak gereçleri, av ve savaş aleti ile süs eşyası, kale, sur ve mesken yapımının yanı sıra sanayide ham madde ihtiyacının karşılanması ve enerji elde edilmesi gibi daha birçok alanda kayaçların kullanımına rastlanmaktadır.



Savaş aleti olarak kullanılan obsidyen

Kayaçların süs eşyası olarak kullanımı



Tac Mahal'in yapımında önemli bir kayaç türü olan mermer kullanılmıştır.



KAYAÇ TÜRLERİ

Magmatik (Katılaşım) Kayaçlar

- Yüzey Kayaçları
- Derinlik Kayaçları

Tortul (Sedimenter) Kayaçlar

- Fiziksel (Kırıntılı) Tortul Kayaçlar
- Kimyasal Tortul Kayaçlar
- Organik Tortul Kayaçlar

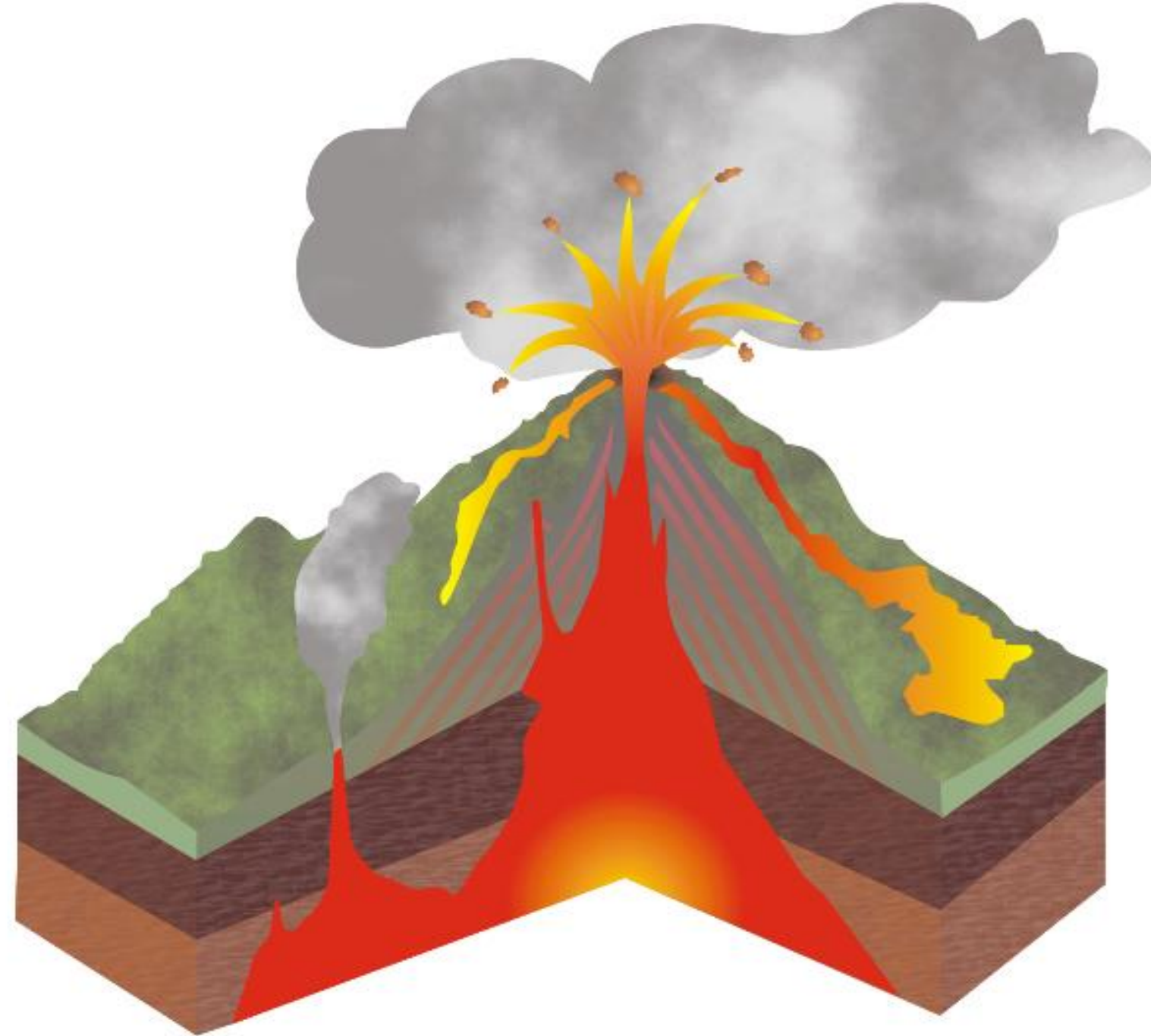
Başkalaşım (Metamorfik) Kayaçları

MAGMATİK (PÜSKÜRÜK/KATILAŞIM) KAYAÇLAR

Magmanın yer kabuğunun içerisinde ya da yeryüzüne çıkıp katılaşmasıyla oluşan bu kayalar, yer kabuğunun yaklaşık %65'ini oluşturur.

Püskürük kayalar oluşumlarına göre ikiye ayrılır:

- 1) İç Püskürük (Derinlik) Kayalar
- 2) Dış Püskürük (Yüzey) Kayalar



İç Püskürük (Derinlik) Kayaçlar

Yer kabuğunun iç kısımlarındaki çatlak ve boşluklara sokulan magmanın yavaş yavaş soğumasıyla iç püskürük meydana gelir. İç püskürük kayaçlar yavaş soğudukları için iri kristallidir.

İç püskürük kayaçlar: granit, siyenit, diyorit, gabro



Granit



Siyenit



Diyorit



Gabro



İç püskürük kayalar oldukça serttir ve aşınmaya karşı dirençlidir. Üstlerindeki materyaller erozyonla aşınınca bu kayalar bloklar şeklinde yüzeye çıkar. Buna **tor topografyası** denir.

Dış Püskürük (Yüzey) Kayaçlar

Volkanik faaliyet sırasında yüzeye çıkan sıvı ve katı maddelerin soğuması sonucu dış püskürük kayaçlar oluşur.

Dış püskürük kayaçlar: andezit, bazalt, obsidyen (volkan camı), sünger taşı, tüf.



Andezit



Bazalt



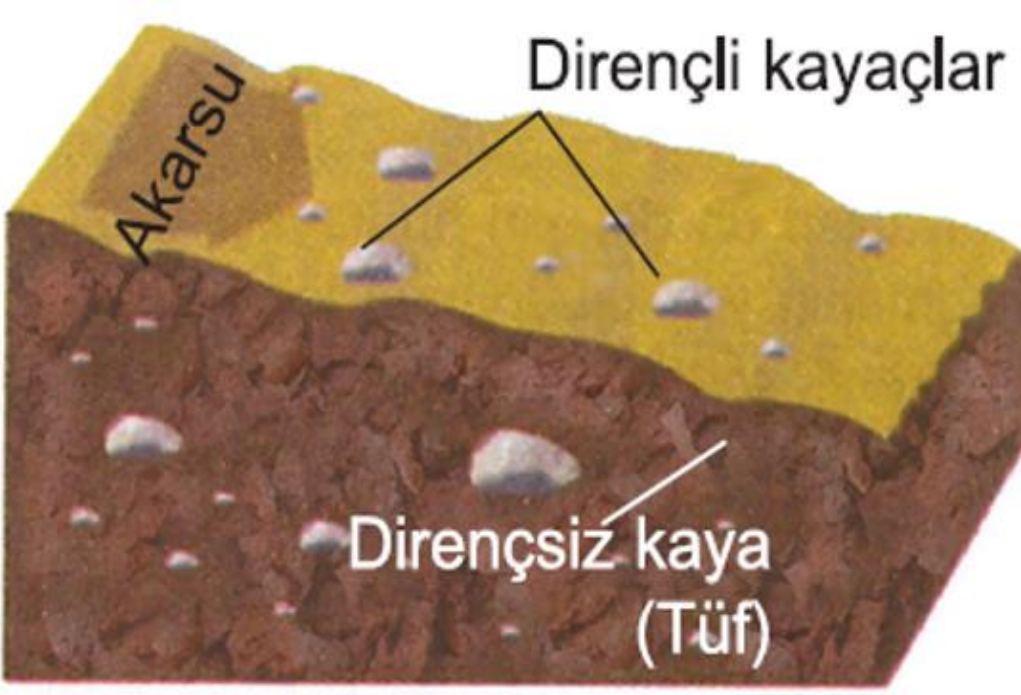
Obsidyen



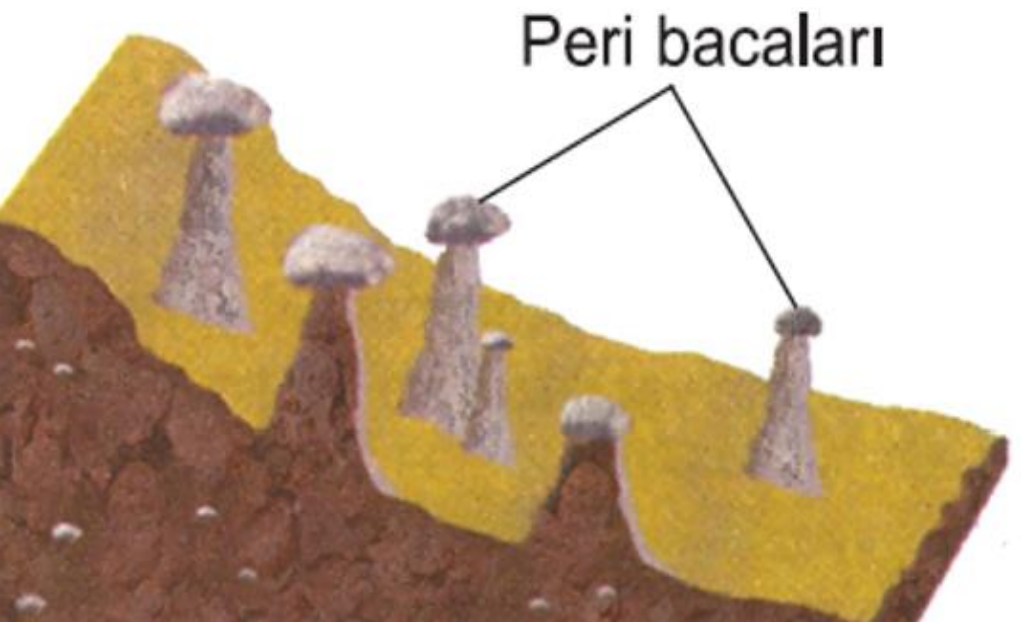
Sünger taşı



Tüf

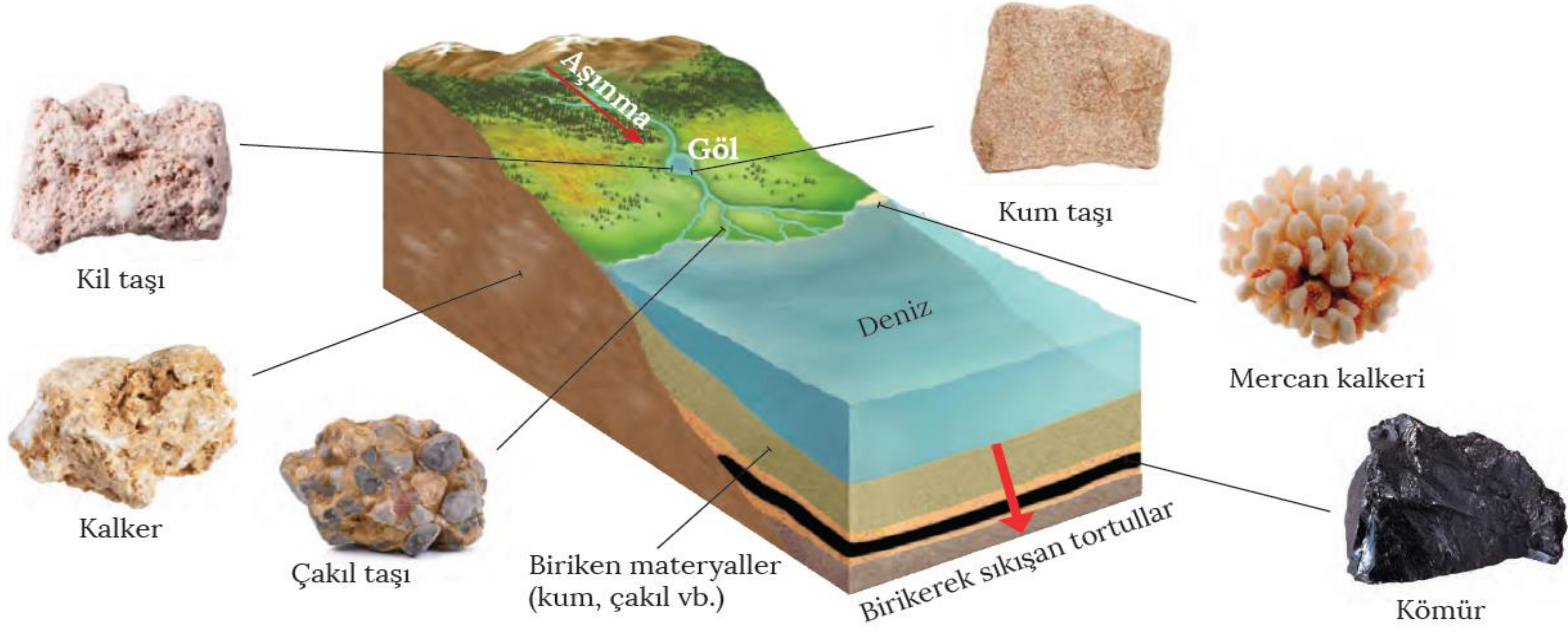


Peribacaları, volkanik faaliyetler sırasında üst üste biriken, aşınımına karşı dirençli bazalt lavlar ile kolay aşınan tüflerin bir arada bulunduğu sahalarda görülür.



TORTUL (SEDİMANTER) KAYAÇLAR

Dış kuvvetlerin etkisiyle parçalanan kayaçların kil, mil, kum ve çakıl şeklinde ya da suda çözülmüş hâlde taşınan materyallerin göl, deniz ve karalardaki çukur alanlarda birikerek sertleşmesi sonucu tortul kayaçlar oluşur. Birikme ile oluştuğu için kayaçların büyük bölümü tabakalı yapıdadır. Her tabaka, oluştuğu dönemin özelliklerini yansıtmakla birlikte bu kayaçlar içerisinde fosillere de rastlanır. Yer kabuğunun yaklaşık %8'ini oluşturan tortul kayaçlar oluşumlarına göre fiziksel, kimyasal ve organik tortul olmak üzere üçe ayrılır.





Tortul kayaçlar genellikle tabakalıdır ve içerisinde fosil barındırabilir.

Fiziksel (Kırıntılı) Tortul Kayaçlar

Kayaçların fiziksel ufalanması sonucu kil, mil, kum ve çakıl gibi taneli materyaller ortaya çıkar. Bunların doğal çimento ile birleşmesi sonucu fiziksel tortul kayaçlar oluşur.

Fiziksel tortul kayaçlar: kil taşı, kum taşı, çakıl taşı (konglomera)



Kil taşı



Kum taşı



Çakıl taşı

Kimyasal Tortul Kayaçlar

Kayaçların içerisindeki bazı mineraller, suda çözünerek çeşitli alanlarda suyun buharlaşmasıyla çökler. Çökelen minerallerin üst üste birikip sertleşmesiyle kimyasal tortul kayaçlar oluşur.

Kimyasal tortul kayaçlar: kalker (kireç taşı), jips (alçı taşı), kaya tuzu, traverten.



Kireç taşı



Alçı taşı



Kaya tuzu



Kimyasal tortul kayaçların bulunduğu yerlerde lapyra, dolin, uvala, polye, obruk, mağara, sarkıt, dikit, sütun ve traverten gibi karstik şekiller oluşmaktadır.

Pamukkale Travertenleri



Organik Tortul Kayaçlar

Bitki ve hayvan kalıntılarının belli alanlarda birikip sertleşmesiyle de organik tortul kayaçlar oluşur.

Organik tortul kayaçlar: kömür (antrasit, taş kömürü, linyit ve turba), mercan kalkerleri, tebeşir.



Kömür



Mercan kalkerleri



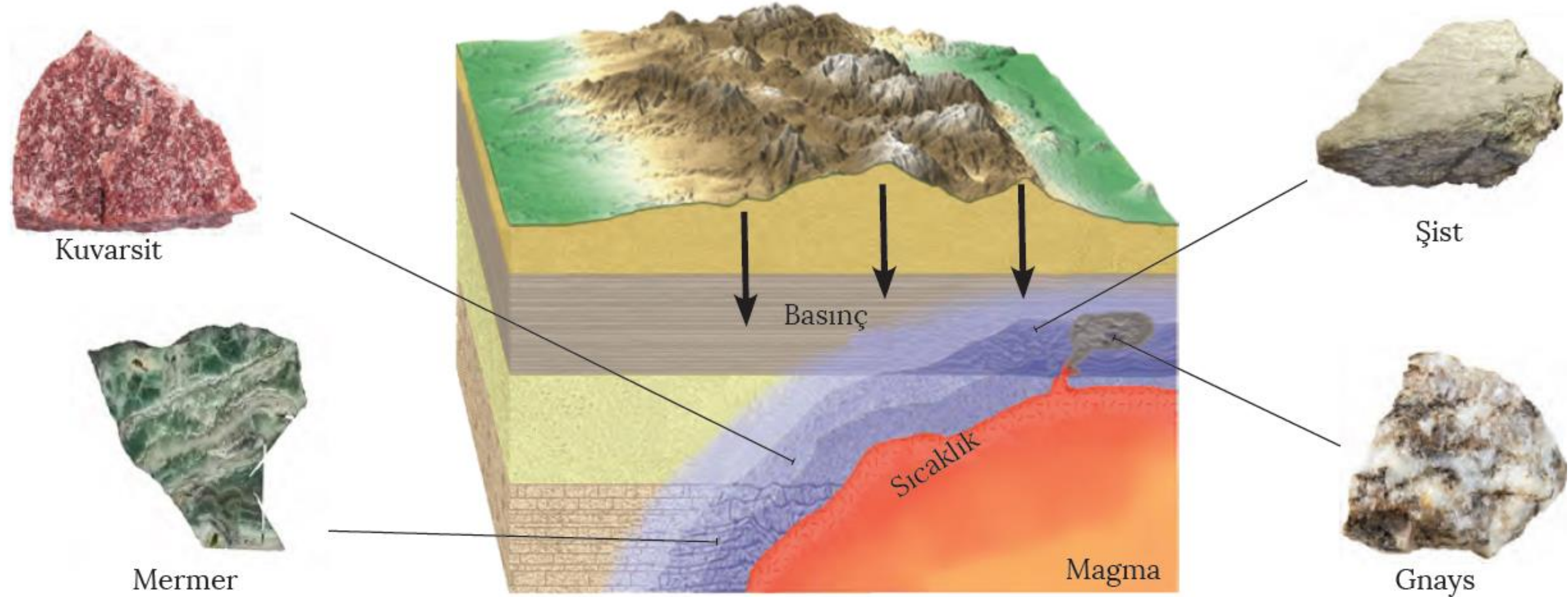
Tebeşir

**Mercan Adası
(Maldivler)**



BAŞKALAŞIM (METAMORFİK) KAYAÇLAR

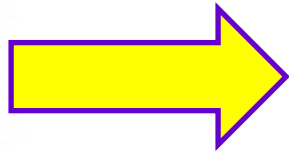
Tortul ve magmatik kayaçların yer kabuğunun derinliklerinde yüksek sıcaklık ve basınç altında mineral ve yapısal özelliklerinin değişmesiyle başkalaşım kayaçları oluşur. Kalkerin mermere, granitin gnaysa, kil taşının şiste ve kum taşının da kuvarsite dönüşmesi bu kayaçlara örnek verilebilir.



Başkalaşım Kayaçlarına Örnekler



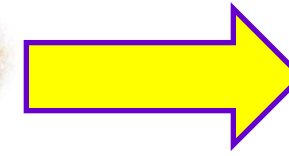
Kum taşı



Kuvarsit



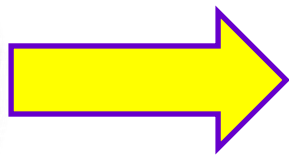
Kalker



Mermer



Kil taşı



Şist



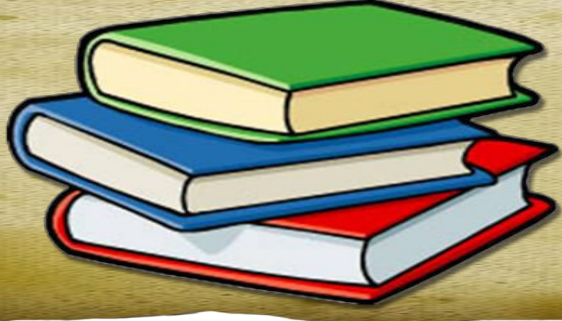
Granit



Gnays

**Mermer Ocađı
(Afyonkarahisar)**





BİLGİ NOTU

Elmas bilinen en sert taştır. Karbonun doğal olarak bulunan iki formundan biri olan elmasa sertlik özelliğini atomların birbirine kuvvetli kimyasal bağlarla bağlandığı üç boyutlu kristal yapı kazandırır. Elmaslar, çok sert oldukları için yüzyıllardır kuyumculukta (%25) ve sanayide (%75) oymacılık için kullanılıyor.

www.bilimgenc.tubitak.gov.tr



Kayaçların Yeryüzü Şekillerinin Oluşumuna Etkisi

Yeryüzü şekillerinin oluşması ve değişmesinde iç-dış kuvvetler, iklim ve kayaçlar önemli bir rol oynar. Kayaçların fiziksel ve kimyasal özellikleri, yeryüzünün şekillenmesinde doğrudan ya da dolaylı bir etkiye sahiptir. Çünkü bu özellikler, kayaçların aşınım sürecindeki dayanıklılığını belirler. **Örneğin;**

- Başkalaşım kayaçları ve magmatik kayaçlar, genellikle aşındırma etmenlerine (su, rüzgâr vb.) karşı tortul kayaçlardan daha dirençlidir.

- Kimyasal tortul kayaçlar suda kolay çözünebildiği için dirençsizdir.

- Gözenek ve boşluk miktarı fazla olan kayaçlar aşınım etmenlerine karşı dirençsizdir.

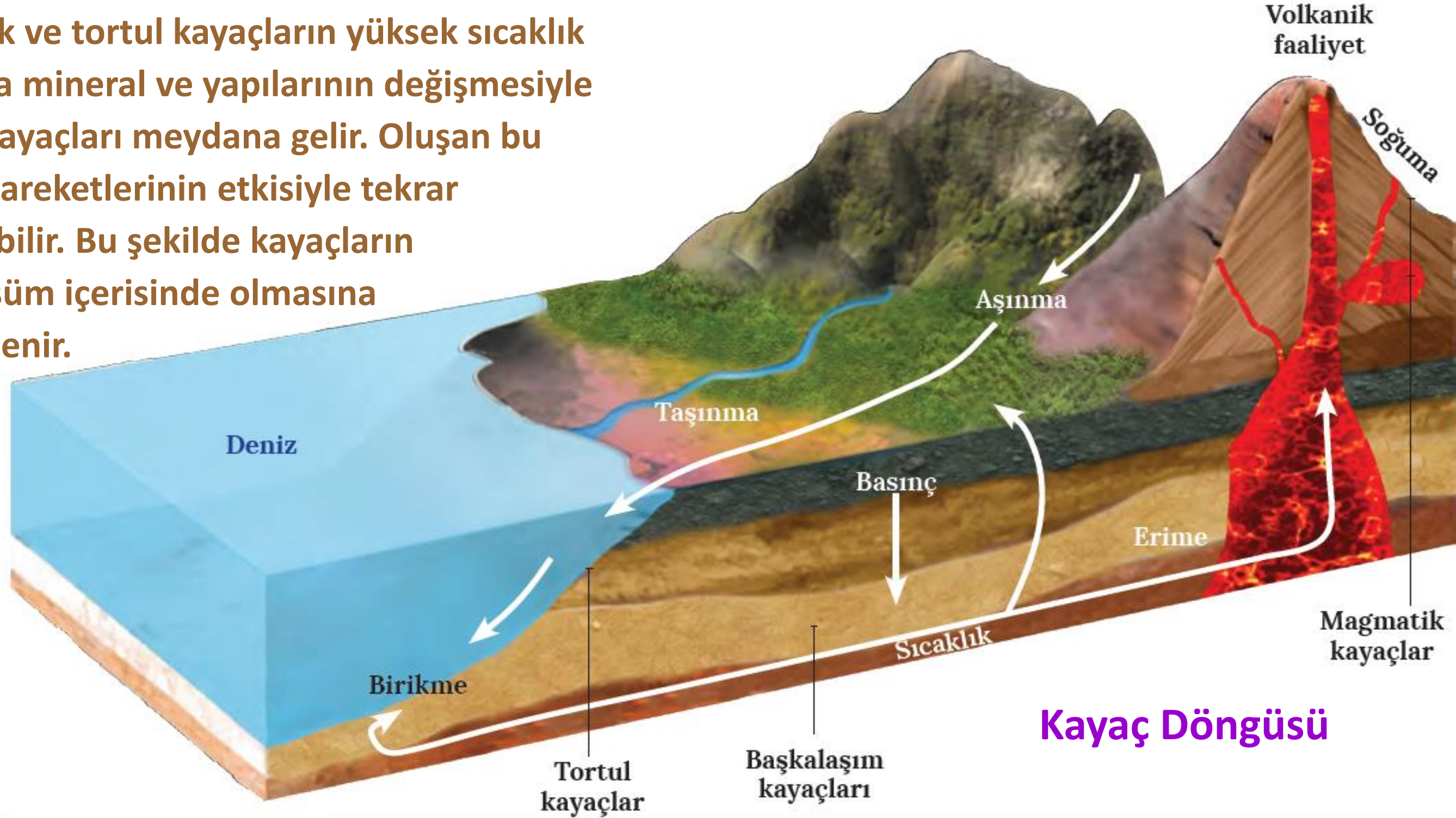
Gözeneklerden içeri sokulan aşındırma etmenleri kayacın kolayca parçalanmasına neden olur.

- Tabakalı kısımlara sahip olan kayaçlar da aşınım etmenlerine karşı dirençsizdir.

- Kayacı oluşturan mineral miktarının artması, kayacın aşınım etmenlerine karşı direncini zayıflatır. Dirençsiz minerallerin kolayca tahrip olması da kayacın parçalanmasına neden olur.

- Kayaçların geçirimliliği de yeryüzü şekillerinin oluşmasında etkilidir.

Yer kabuğunu oluşturan bütün kayaçların kökeni magmadır. Magmanın soğumasıyla ilk önce magmatik kayaçlar oluşur. Magmatik kayaçların çözünmesi ve ayrışması sonucu farklı boyuttaki materyallerin çukur alanlarda üst üste tortulanmasıyla tortul kayaçlar oluşur. Magmatik ve tortul kayaçların yüksek sıcaklık ve basınç altında mineral ve yapılarının değişmesiyle de başkalaşım kayaçları meydana gelir. Oluşan bu kayaçlar, levha hareketlerinin etkisiyle tekrar magmaya karışabilir. Bu şekilde kayaçların sürekli bir dönüşüm içerisinde olmasına **kayaç döngüsü** denir.

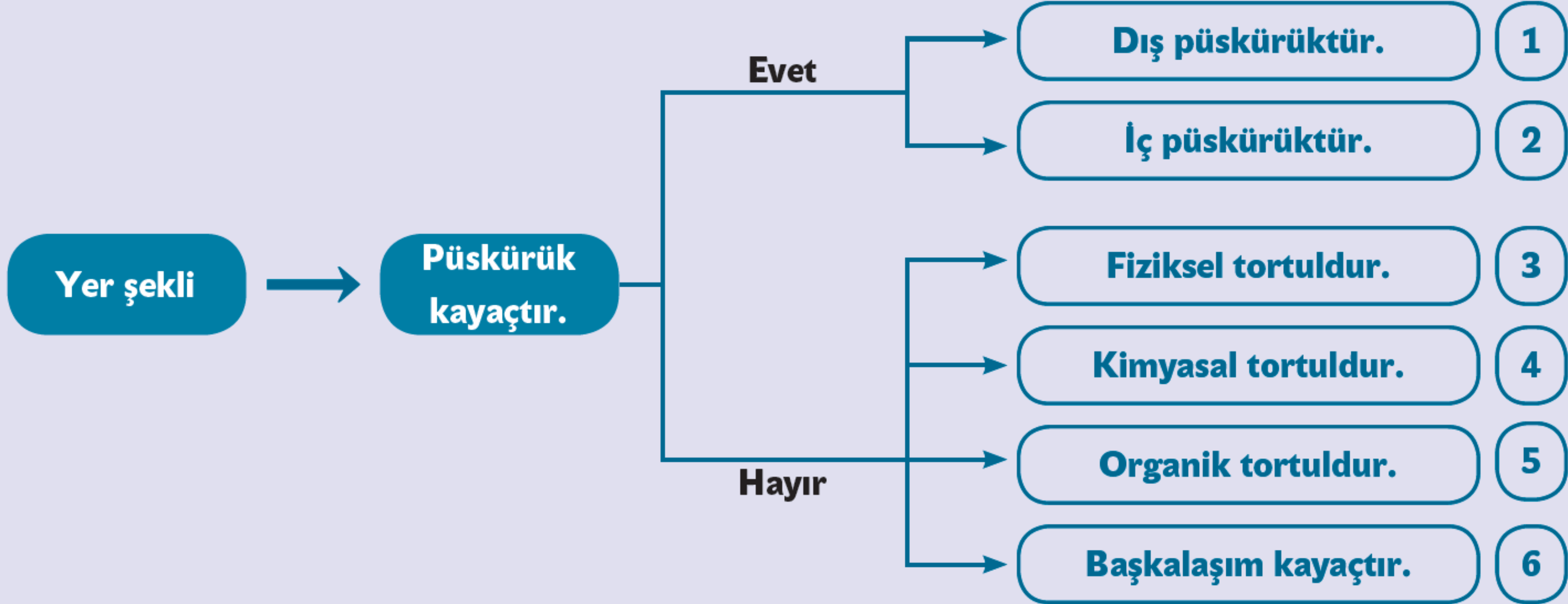


Aşağıdaki görsellerde verilen yeryüzü şekillerinin oluşumunda etkili olan kayaç türlerini belirleyiniz. Bu şekillerin oluşmasında kayaçların hangi özelliklerinin etkili olduğunu noktalı yerlere yazınız.



Tor Topoğrafyası (Aydın)

Üstlerinde bulunan tabakaların aşınması sonucu ortaya çıkan ve dirençli bir iç püskürük kayaç olan granit bloklarının, değişik şekil ve boyutlarda parçalara ayrılmasıyla tor topoğrafyası meydana gelmektedir.



Yukarıdaki şemaya göre aşağıdaki yer şekilleri kaç numaralı çıkışlara ulaşır? Aşağıya yazınız.

Peribacası: **1**...

Tor topoğrafyası: **2**...

Traverten: **4**...

Mercan adası: **5**...

Etkinlik



Kayaç	İç püskürük kayadır.	Dış püskürük kayadır.	Fiziksel tortul kayadır.	Kimyasal tortul kayadır.	Organik tortul kayadır.	Başkalaşım kayadır.	Bulunduğu yerde görülebilecek yer şekilleri
Granit	✓						Tor Topoğrafyası
Bazalt		✓					Bazalt Sütunları
Tüf		✓					Peri Bacası
Kalker				✓			Traverten
Mercankaya					✓		Mercan adası

Yukarıdaki tabloyu örneğe uygun olarak tamamlayınız.

Aşağıda tabloda verilen kayaların hangi kayaç grubuna ait olduğunu, örnekteki gibi işaretleyiniz.

Kayaçlar	İç Püskürük Kayaç	Dış Püskürük Kayaç	Fiziksel Tortul Kayaç	Kimyasal Tortul Kayaç	Organik Tortul Kayaç	Başkalaşım Kayaç
Bazalt		✓				
Mermer						✓
Kalker				✓		
Tebeşir					✓	
Granit	✓					
Kuarsit						✓
Tüf		✓				
Kaya tuzu				✓		
Çakıl taşı			✓			

Aşağıdaki tabloda verilen kayaç özelliklerinin hangi kayaç grubuna ait olduğunu örnekteki gibi işaretleyiniz.

Kayaçlar	Magmatik Kayaçlar	Tortul Kayaçlar	Başkalaşım Kayaçlar
Yüksek sıcaklık ve basınç sonucu oluşur.			✓
Volkanik arazilerde rastlanır.	✓		
Tabakalı bir yapı gösterirler.		✓	
Deniz, göl gibi çukur olanlarda yaygındır.		✓	
Aşınmaya karşı en dirençli kayaç grubudur.			✓
Kayaç grupları içinde ilk olarak ortaya çıkmıştır.	✓		
İçerisinde fosil barındırabilir.		✓	

Suda kolay çözünen kayaçların bulunduğu yerlerde çözünme sonucunda çeşitli büyüklüklerde çanaklar oluşmaktadır. Obruk, dolin, uvala ve polye bu tür çanakların başlıcalarıdır. Zamanla bu çanakların sularla dolması sonucunda meydana gelen göllere ise karstik göller denilmektedir.

Bu göllerin aşağıdaki kayaç türlerinin hangisinin yaygın olduğu alanlarda daha fazla oluşması beklenir?

Kireç taşı

B) Bazalt

C) Granit

D) Şist

E) Çakıl taşı

ÖLÇME ve DEĞERLENDİRME



BOŞLUK DOLDURMA

Çakıltası, kumtaşı ve kiltası**fiziksel**..... tortul kayaçlar gurubunda yer alır.

Kireçtaşının yüksek basınç ve sıcaklık altında başkalaşmasıyla**mermer**..... oluşur.

Bilinen en sert kayaç**elmastır.**.....

Bitki ve hayvan kalıntılarının belli alanlarda birikip sertleşmesiyle**organik**..... tortul kayaçlar oluşur.

Kayaçları inceleyen bilim dalına**Petrografi**..... denir.

DOĐRU-YANLIŐ

Kayaçlar bir veya birden fazla mineralin bir araya gelmesiyle oluşur.



Bazalt, andezit , obsidyen ve tuf başlıca dış püskürük kayalardır.



Fosiller iç püskürük kayaların içinde bulunur ve oluştukları dönem hakkında bilgi verirler.



Yer kabuğunun yaklaşık %65'ini metamorfik kayalar oluşturur.



Tortul veya magmatik kayalarının yüksek basınç ve sıcaklık altında biçim değiştirmesiyle başkalaşım kayaları oluşur.



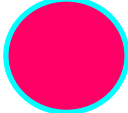
1) Aşağıda verilen kayaç ve oluşum şekli eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

A) Andezit - Dış Püskürük

B) Jips - Kimyasal Tortul

C) Mermer - Başkalaşım

D) Kumtaşı - Mekanik Tortul

 Gnays - İç Püskürük

Dış kuvvetlerin etkisi ile aşınan maddelerin deniz ya da göl tabanlarında çökmesi sonucunda oluşan kayalara Tortul Kayaçlar denir.

2) Aşağıda verilenlerden hangisi tortul kayaçların özelliklerinden biri değildir?

A) İçlerinde fosil bulunur.

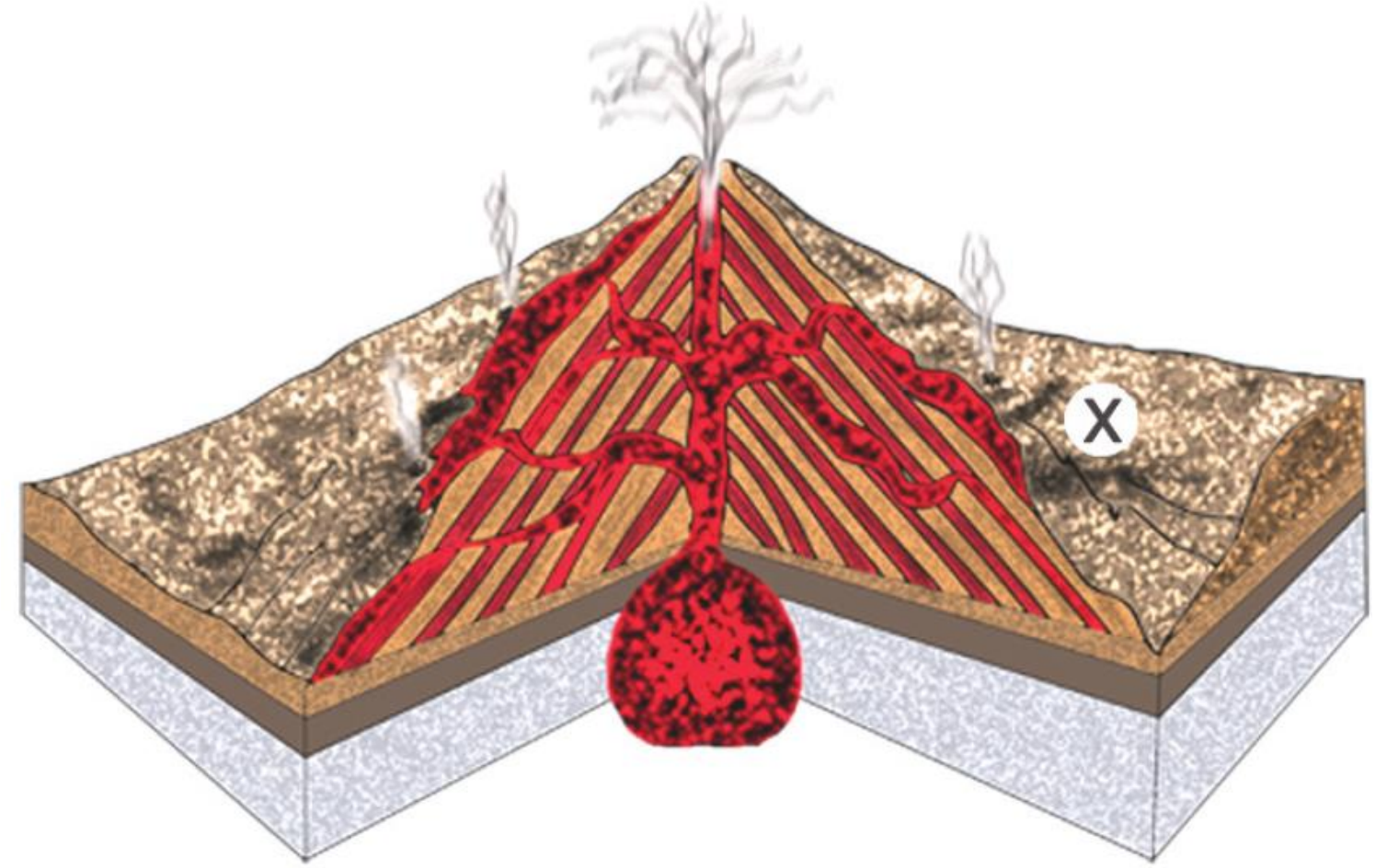
B) Kimyasal tortul kayaçlar su ile çözünürler.

C) Magmanın soğuması sonucunda oluşurlar.

D) Tabakalar oluştururlar.

E) Organik tortulların bir kısmı yakıt amaçlı kullanılırlar.

Yandaki şekilde volkanik aktivitenin gerçekleřtiđi bölgenin kesiti gösterilmiřtir.



3) şekilde X ile gösterilen alanda aşağıdaki kayaaçlardan hangisinin oluşması beklenmez?

A) Bazalt

B) Andezit

C) Obsidyen

 Gabro

E) Tf

Kayaçların içinde bulunan fosiller incelenerek yerkürenin yaşı ve jeolojik zamanlarda meydana gelen olaylar hakkında bilgi edinilmektedir.

4) Aşağıdaki kayalardan hangisinin içerisinde fosil bulundurulması beklenir?

Kömür

B) Andezit

C) Bazalt

D) Siyenit

E) Diyorit

5) Kimyasal tortul kayaçların yaygın olarak bulunduğu bir alanda aşağıda verilen yer şekillerinden hangisinin diğerlerine göre daha kolay oluşması beklenir?

A) Lapyalı

B) Falez

C) Peribacası

D) Kırgıbayır

E) Tombolo

KAYNAKLAR

MEB Coğrafya 10
Ders Kitabı, 2019

Yazarlar

Kenan TÜRKEZ
Mutlu KARAKOÇ
Nurullah BALŞEN
Tolga PEKTAŞ
İsmail ÖZDOĞAN

GÜN Yayınları
Coğrafya 10, 2019

Yazarlar

Mehmet BARANAYDIN
Yusuf AYDIN
Gülten TEKBAŞ