11. HAFTA

Buzullar, Rüzgârlar ve Canlılar

11

30 Kasım - 4 Aralık 2026

ÖĞRENME ÇIKTISI · COĞ.10.3.3

Yeryüzü şekillerinin oluşumunu aşınım ve birikim süreçleri açısından çözümleyebilme

Süreç bileşenleri

a) Aşınım ve birikim süreçlerinde ortaya çıkan yeryüzü şekillerini belirler.

b) Aşınım ve birikim süreçleriyle yeryüzü şekilleri arasındaki ilişkiyi belirler.

Bugünün yolu

11. HAFTA

1	2	3	4	5
Buzullar	**Rüzgârlar**	**Canlılar**	**Etkinlik**	**Çalışma yaprağı**
s. 88-90	s. 91-92	s. 92	Dört görsel · Türkiye haritası · s. 94-95	s. 96

Geçen haftayı hatırlayalım

TEKRAR

1) Obruk nasıl oluşur? 2) Kıyı oku aşınımla mı, birikimle mi oluşur?

Geçen haftayı hatırlayalım — Örnek cevap

CEVAP

1) Obruk nasıl oluşur? 2) Kıyı oku aşınımla mı, birikimle mi oluşur?

Örnek cevap

- 1) Yer altında mağara sisteminin oluşması ve zamanla tavanının çökmesiyle obruk meydana gelmesi.
- 2) Birikimle: dalga ve akıntılar girintilerin önünü biriktirmelerle kapatır; kıyı oku, tombolo, kumsal ve lagün böyle oluşur.

Buzul nasıl oluşur, nerede bulunur?



Görsel 3.28: Vadi buzulu ve buzul vadisi (Kanada)

Buzullar günümüzde karaların yaklaşık %10'unu kaplamaktadır.

Buzullar, kalıcı kar sınırının üzerinde sıkışmış ve sertleşmiş kar tanelerinin buz kristallerine dönüştükten sonra basıncın etkisiyle birbirine bağlanarak katı bir kütle hâline gelmesiyle oluşmaktadır.

Kalıcı kar sınırı	Yükselti
Sıcak kuşak	5.600 m
Ilıman kuşak	3.000 m
Soğuk kuşak	0 m

Buzul türleri ve buzul aşındırması

Örtü buzulu

Antarktika ve Grönland Adası gibi geniş alanları kaplayan

Takke buzulu

Dağların yüksek kesimlerini örten

Vadi buzulu

Eski akarsu ve buzul vadilerine yerleşmiş

Buzul çizikleri

Birbirine paralel çizik ve oluklar

Hörgüç kaya

Akış yönündeki yamacı daha dik olan kaya

Sirk

Üç tarafı yamaçlarla çevrili, bir tarafı vadiye doğru açık olan kâse şeklinde çukur

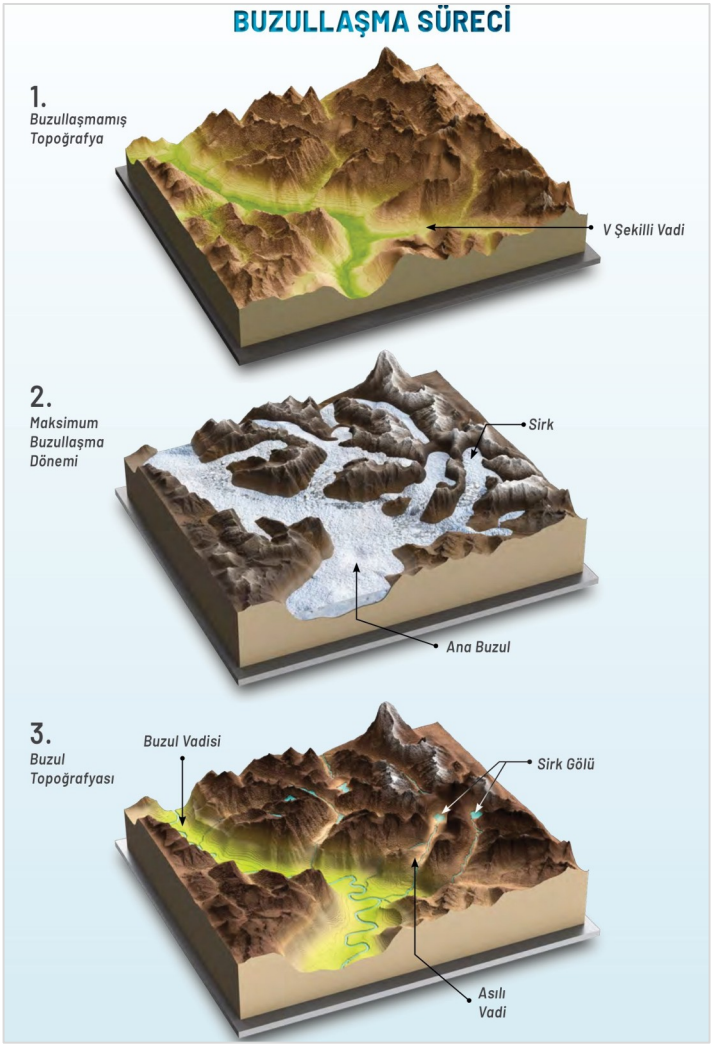
Buzul vadisi

Geniş bir "U" profiline sahip tekne görünümlü vadi

Buzullaşma süreci

ŞEMA

Şemayı 1 → 3 sırasıyla incele: V şekilli akarsu vadisi buzullaşmadan sonra nasıl değişti? 3. aşamada hangi yeni şekiller var?



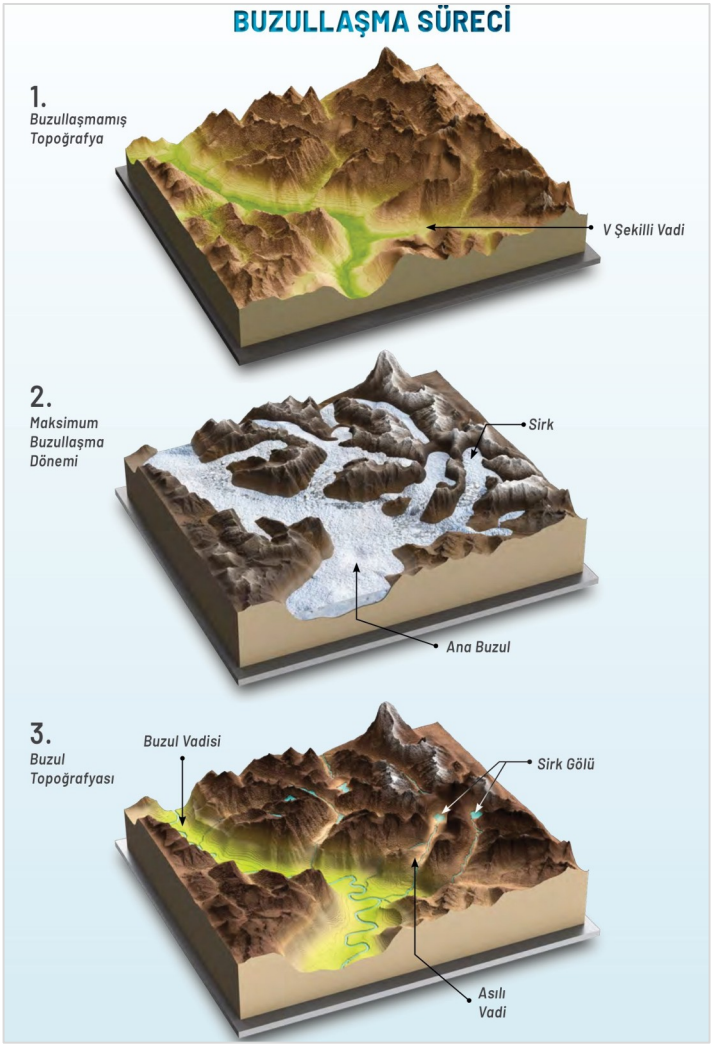
Buzullaşma süreci — Örnek cevap

CEVAP

Şemayı 1 → 3 sırasıyla incele: V şekilli akarsu vadisi buzullaşmadan sonra nasıl değişti? 3. aşamada hangi yeni şekiller var?

Örnek cevap

- V şekilli akarsu vadisi geniş bir "U" profiline sahip tekne görünümlü buzul vadisi hâline geldi.
- Buzul kalkınca ortaya çıkan şekiller: sirk ve sirk gölleri, asılı vadi.
- Buzul aşındırması ve biriktirmesi süreçleriyle oluşan bu yer şekilleri buzullar kalktıktan sonra ortaya çıkar.



Buzul biriktirmesi

Moren

Buzulun sürüklediği kum ve çakıl boyutundaki malzemenin birikmesiyle meydana gelen birikinti

Cephe moreni (moren seti)

Buzulun bittiği yerde buzula paralel şekilde yığılmış morenler

Sandur

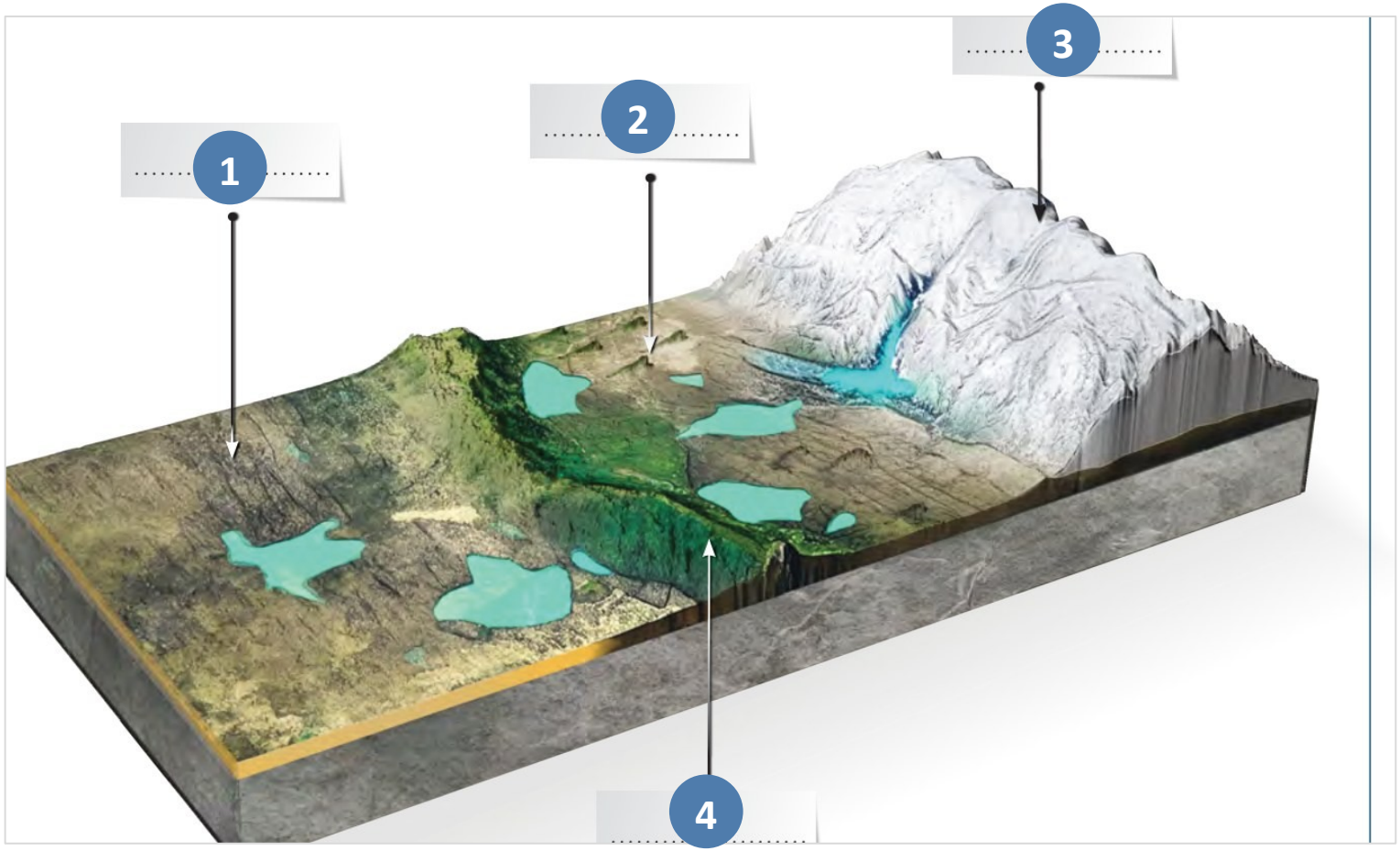
Eriyen suyun sürüklediği ince malzemenin tabakalı ve az eğimli bir şekilde oluşturduğu birikim düzlüğüne sandur adı verilir

Drumlin

Ters kaşık şekilli ve akış yönündeki yamacı daha dik olan tepeler

Uygulama: buzul biriktirme şekilleri

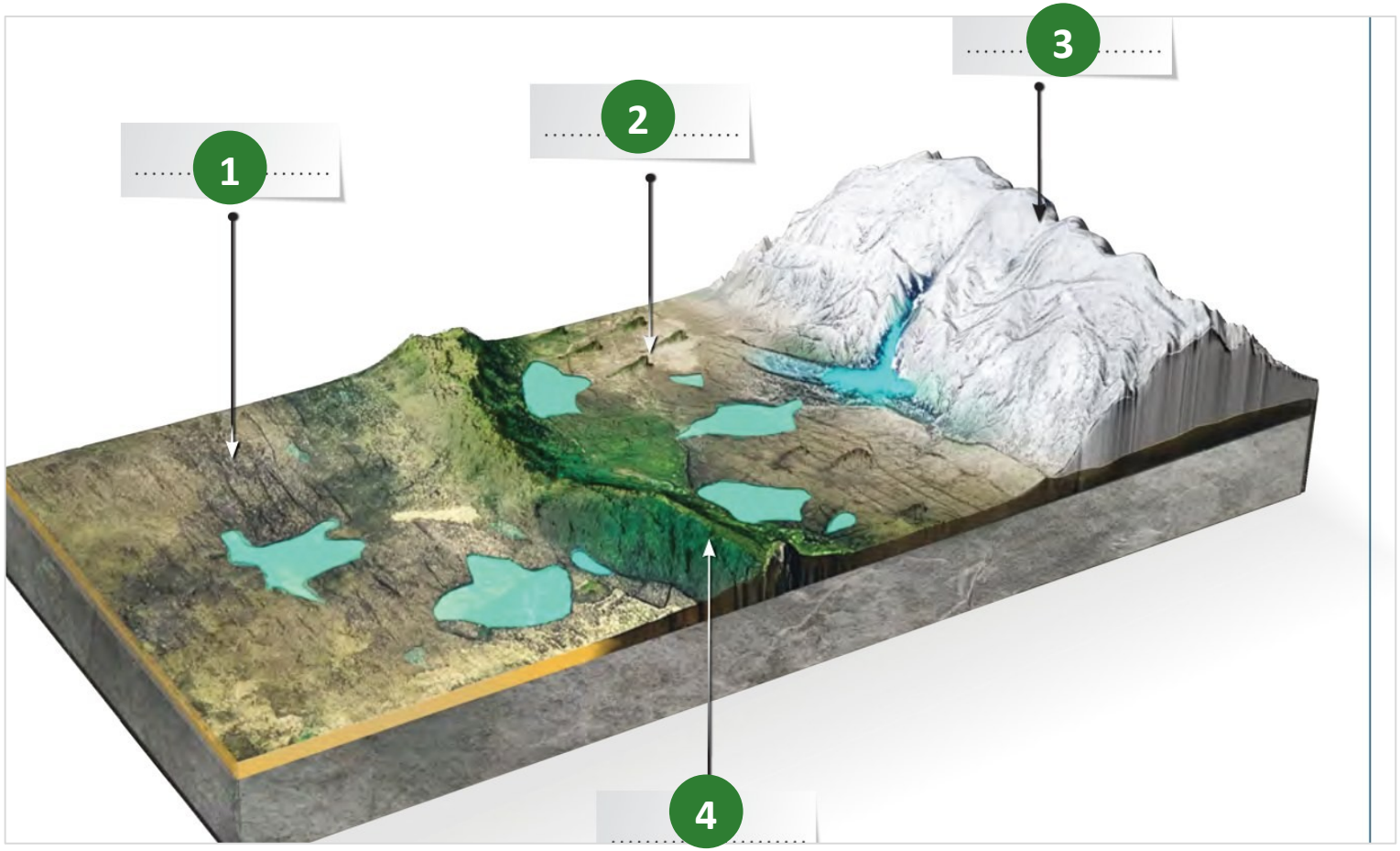
UYGULAMA



Buzul alanlarında biriktirme süreçlerinin etkisine bağlı oluşan yeryüzü şekillerinin isimlerini görseldeki boş bırakılan alanlara yazıp aşağıdaki soruyu cevaplayınız. (İkilinle; 1-4)

Uygulama: buzul biriktirme şekilleri — Örnek cevap

CEVAP



Örnek cevap

1 · Sandur (buzuldan en uzak, düz birikim alanı)

2 · Drumlin (küçük, uzunca tepeler)

3 · Moren (buzulun taşıdığı malzeme)

4 · Cephe moreni (moren seti)

Buzul topoğrafyasında neden az insan yaşar?

SORU

Buzul topoğrafyasının bulunduğu bölgelerde insan yerleşmesinin çok az olmasının sebepleri neler olabilir? Açıklayınız.

Buzul topoğrafyasında neden az insan yaşar? — Örnek cevap

CEVAP

Buzul topoğrafyasının bulunduğu bölgelerde insan yerleşmesinin çok az olmasının sebepleri neler olabilir? Açıklayınız.

Örnek cevap

- Buzullar kutuplara yakın bölgelerde ve yüksek dağlarda bulunur: iklim soğuktur.
- Yükselti ve eğim fazladır; tarım yapılacak düz ve topraklı alan azdır.
- Ulaşım ve yapılaşma güçtür. (Gerekçeli farklı cevap kabul edilir.)

Türkiye'de buzul izleri

Türkiye'de günümüzde 3.500 m civarında olan ortalama kalıcı kar sınırının son buzul çağında 2.200 m civarına indiği hesaplanmaktadır.

Doğu Anadolu	Kuzey Anadolu Dağları	Toroslar	Batı Anadolu
Mercan, Ağrı, Tendürek, Süphan ve Bingöl dağları	Giresun ve Kaçkar, Mescit ve Yalnızçam dağları	Bey, Sultan, Davraz, Dedegöl, Barla, Bolkar dağları; Aladağlar; Buzul ve Sat dağı	Uludağ

Rüzgâr nerede etkilidir?

Rüzgârlar, bitki örtüsünün olmadığı veya zayıf olduğu kurak çöl bölgeleri ile yarı kurak step ve kıyı bölgelerinde şekillendirici bir dış etkendir.

1. Süpürme (deflasyon)

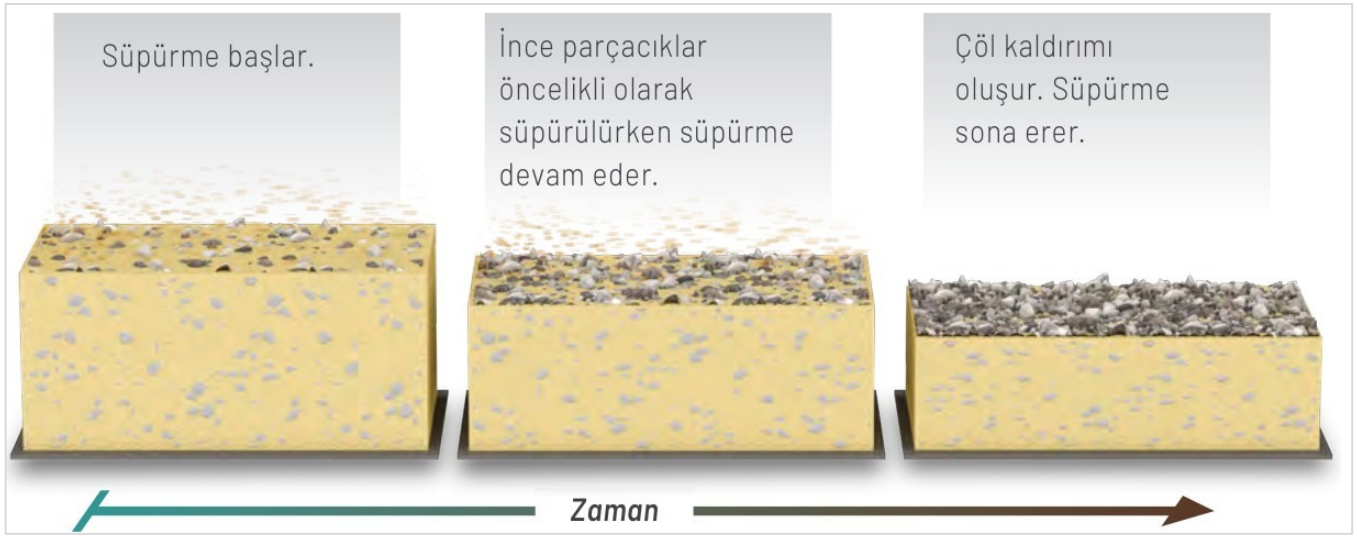
Rüzgârın hava hareketinin gücüyle yerdeki malzemeleri sürüklemesiyle gerçekleşen aşınmadır.

2. Yüzey aşındırması (abrazyon)

Rüzgârın taşıdığı ince tanelerin kaya veya diğer yüzeyleri âdeta bombardıman etmesiyle gerçekleşen aşındırmadır.

Kurak ve yarı kurak bölgeler dünya kara alanlarının yaklaşık %30'luk önemli bir kısmını kaplamaktadır.

Süpürme: çöl kaldırımı ve tava



Çöl kaldırımı

Geride kaba taneli iri malzemelerden oluşan, çöl kaldırımı adı verilen bir örtü bırakır.

Tava

Eğimi az yerlerde süpürmeyle birkaç metre derinliğinde, yüzlerce metre genişlikte tava adı verilen çukurlar oluşur.

Yüzey aşındırması: yardang ve mantar kaya

RÜZGÂR





Yardang (Çin)

Rüzgâra paralel yönde uzanan oluklar ve bunlar arasındaki sırtlar

Mantar kaya (Ürdün)

Rüzgârın zemine yakın yumuşak tabakaları alttan oyması sonucu oluşan mantar görünümlü kaya

Rüzgâr biriktirmesi: lös ve kumul



İri kum taneleri sıçrama adı da verilen atlama ve zıplamalarla taşınırken ince malzemeler ise havada asılı olarak taşınır.

Lös

Rüzgârın havada asılı olarak taşıdığı ince malzemeyi biriktirmesiyle oluşan çökeller

Kumul

Kumul, rüzgâr tarafından parça parça inşa edilen gevşek kum birikimleridir.

Rüzgârın zemine yakın yumuşak tabakaları alttan oymasıyla oluşan yer şekli hangisidir?

A Kumul

B Lös

C Mantar kaya

D Çöl kaldırımı

E Drumlin

Bilgimizi Yoklayalım — Cevap

YOKLAMA 11

Rüzgârın zemine yakın yumuşak tabakaları alttan oymasıyla oluşan yer şekli hangisidir?

A Kumul

B Lös

C **Mantar kaya**

D Çöl kaldırımı

E Drumlin

Kitap s. 91: mantar kaya, rüzgârın zemine yakın yumuşak tabakaları alttan oyması sonucu oluşur (yüzey aşındırması).

Canlılar da yeryüzünü şekillendirir



ANTROPOSEN

Bu devre, artan insan nüfusunun ve ekonomik faaliyetlerin ortaya çıkardığı etkilerin yeryüzüne taşındığı zaman olarak kabul edilmektedir.

İnsan

Kıyı doldurma, maden çukuru, yol ve baraj; Hollanda'da denizden kazanılan polder

Bitkiler

Kökleriyle fiziksel ve kimyasal ayrışmaya katkı; toprağın oluşması

Hayvanlar

Köstebek tünelleri ve kum yığınları; 4-5 metre yüksekliğe ulaşan karınca tepecikleri

Etkinlik: Aşınım ve Birikim Süreçleri ile Yeryüzü Şekilleri

BİREYSEL

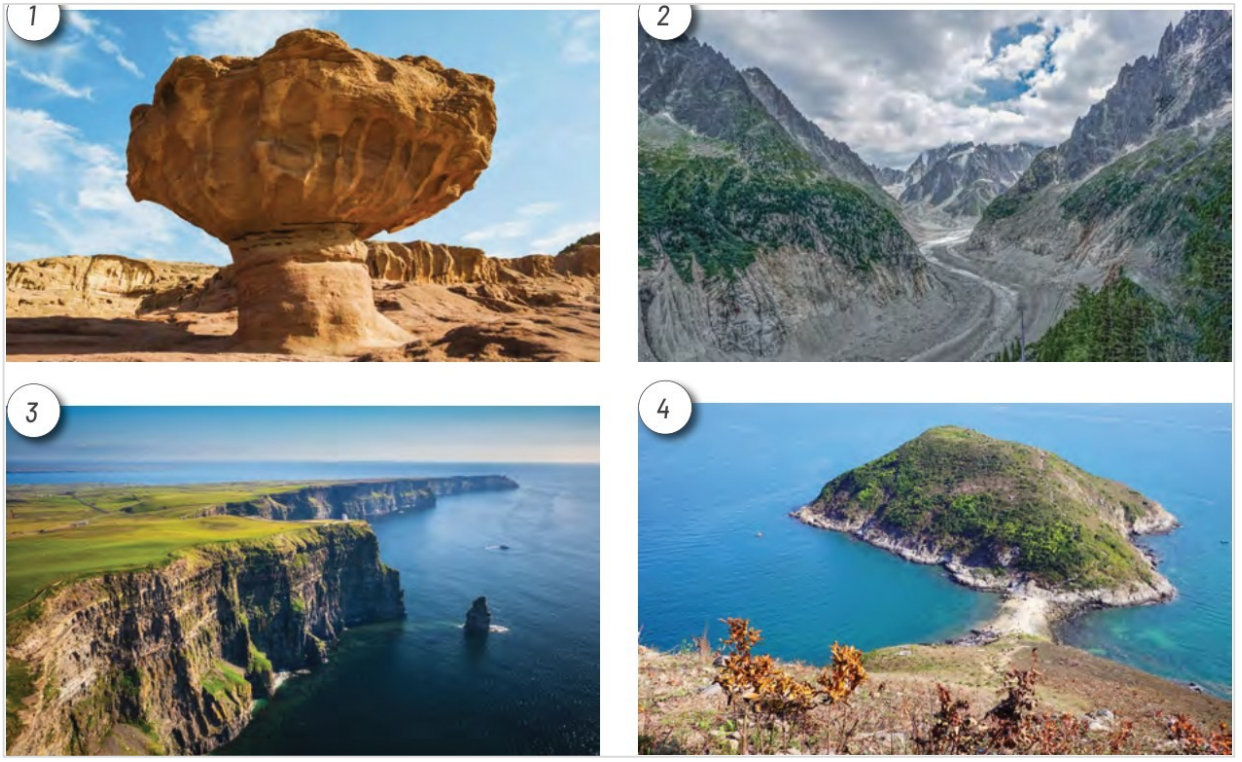
Amaç: Yeryüzü şekillerinin oluşumunda etkili olan aşınım ve birikim süreçlerini çözümleyebilme

1. Adım	Dört görseldeki yeryüzü şekillerini adlandır; dış etkeni ve süreci yaz.	**8 dk**
2. Adım	Türkiye haritasındaki altı görseli adlandır; grupta kuvvet ile coğrafi koşulu eşle.	**14 dk**
Değerlendirme	Çalışma yaprağı: beş kavramla yakın çevre metni.	**10 dk**

1. adım: dört görsel

1. ADIM

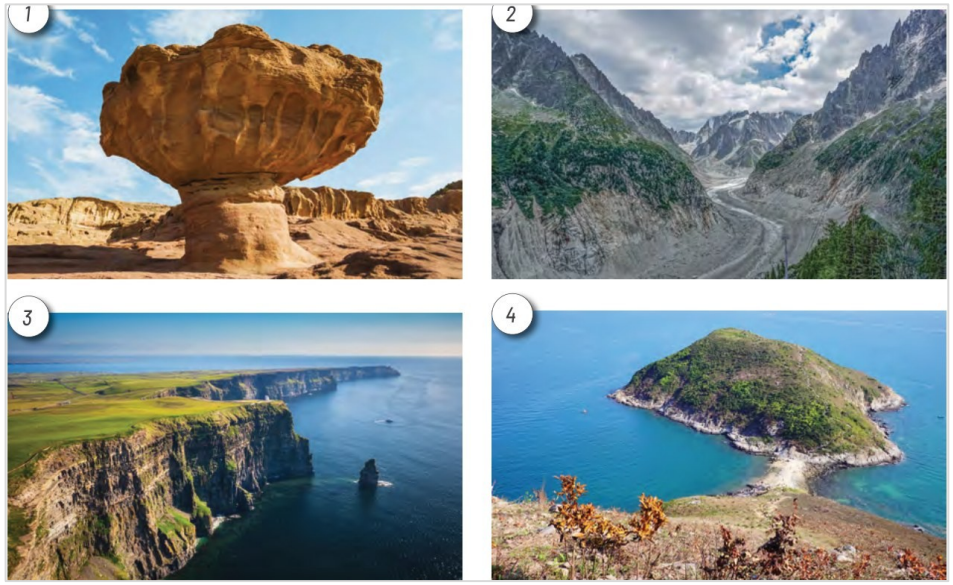
1) Numaralanmış görsellerdeki yeryüzü şekillerinin neler olduğunu aşağıya yazınız. 2) Yazdığınız yeryüzü şekillerinin oluşumunda hangi dış etkenler rol oynamıştır? 3) Bu yeryüzü şekillerinin oluşumunda aşınım ve birikim süreçlerinden hangileri etkili olmuştur?



1. adım: dört görsel — Örnek cevap

CEVAP

1) Şekiller neler? 2) Hangi dış etkenler rol oynadı? 3) Aşınım mı, birikim mi?



Örnek cevap

- 1 Mantar kaya · rüzgâr · aşınım (yüzey aşındırması)
- 2 Buzul vadisi (U profilli) · buzul · aşınım
- 3 Falez (yalıyar) · dalga ve akıntılar · aşınım
- 4 Tombolo · dalga ve akıntılar · birikim

2. adım: Türkiye'deki yeryüzü şekilleri

2. ADIM

1) Numaralanmış görsellerdeki yeryüzü şekillerinin neler olduğunu aşağıya yazınız. 2) Görsellerde verilen yeryüzü şekillerinin oluşumunda hangi kuvvetlerin aşınım ve birikim süreçleri etkili olmuştur?



2. adım: Türkiye'deki yeryüzü şekilleri — Örnek cevap

CEVAP

1) Şekiller neler? 2) Hangi kuvvetlerin aşınım ve birikim süreçleri etkili?



Örnek cevap

- 1 Traverten · yer altı suyu (çökelme, birikim)
- 2 Kanyon vadi · akarsu (aşınım)
- 3 Kumsal (plaj) · dalga ve akıntılar (birikim)
- 4 Kumul · rüzgâr (birikim)
- 5 Peribacaları · sel suları (aşınım)
- 6 Şelale · akarsu (aşınım)

Gruplara geçiş: görevlerimiz

8 GRUP

SÖZCÜ	YAZICI	ZAMAN VE MALZEME	HARİTA / VERİ OKUYUCU	KONTROLCÜ
Grubun cevabını sınıfla paylaşır.	Ortak cevabı yazar, tabloyu doldurur.	Süreyi izler, 2 dk kala uyarır; malzemeyi alır, teslim eder.	Haritayı, tabloyu ve grafiği okur, gösterir.	Yazımı, kaynağı ve doğruluğu denetler.

Görev: s. 95 haritasındaki altı şekil için kuvveti alanın coğrafi koşuluyla eşleyin (3. soru).

- Grupta “30 cm sesi” · söz hakkı isim kartıyla · farklı görüşlere saygı

Kuvvet ve coğrafi koşul

GRUP

Görsellerdeki yeryüzü şekillerinin oluşumunda etkili olan kuvvetlerin aşınım ve birikim süreçleriyle yeryüzü şekillerinin bulunduğu alanların coğrafi koşulları arasında nasıl bir ilişki vardır? Açıklayınız.

Kuvvet ve coğrafi koşul — Örnek cevap

CEVAP

Görsellerdeki yeryüzü şekillerinin oluşumunda etkili olan kuvvetlerin aşınım ve birikim süreçleriyle yeryüzü şekillerinin bulunduğu alanların coğrafi koşulları arasında nasıl bir ilişki vardır? Açıklayınız.

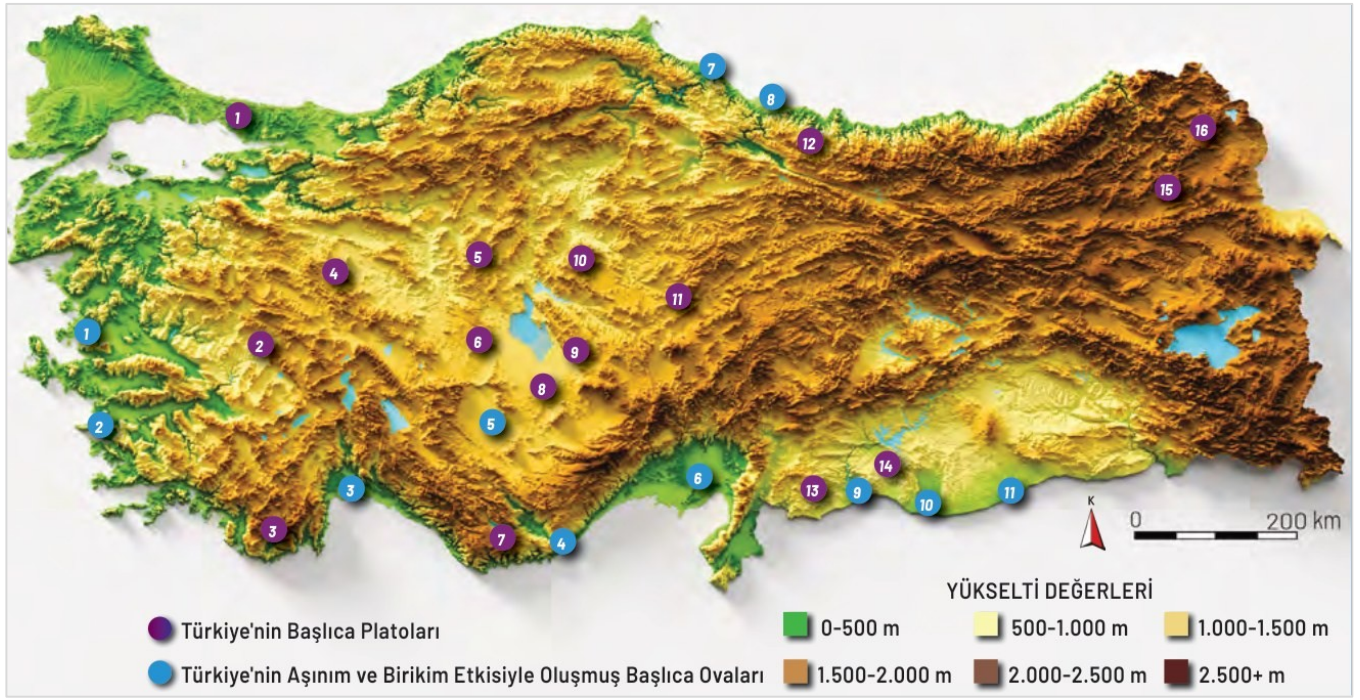
Örnek cevap

- Kurak ve bitki örtüsü zayıf İç Anadolu'da rüzgâr (kumul) ve sel suları (peribacaları) etkilidir.
- Kıyıda dalga ve akıntılar biriktirir (kumsal).
- Akarsuların aktığı eğimli ve yağışlı alanlarda akarsu aşındırır (kanyon, şelale).
- Kalsiyum karbonatlı yer altı suyunun yeryüzüne çıktığı yerde çökelme olur (traverten).

Uygulama: Türkiye'nin ova ve platoları

UYGULAMA

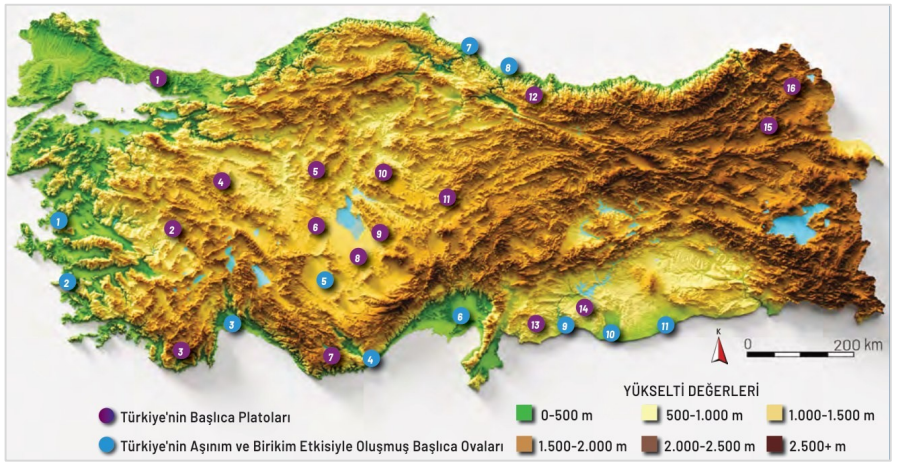
Numaralı ova ve platoların adlarını atlastan bul (grupça birkaçı; tamamı ev). Ova ve platolar insan yaşamı için neden önemlidir? Örneklerle açıklayınız.



Uygulama: Türkiye'nin ova ve platoları — Örnek cevap

CEVAP

Ova ve platolar insan yaşamı için neden önemlidir? (Adlar atlastan.)



Örnek cevap

- Adlar atlastan bulunur. Örnek: 7 ve 8, Karadeniz kıyısında akarsuların döküldüğü yerdeki delta ovalarıdır (Bafra, Çarşamba).
- Ovalar düz ve alüvyonludur: tarım, yerleşme ve ulaşıma uygundur (ör. delta ovasında pamuk tarımı).
- Platolar çevresine göre yüksek ama düz ya da hafif engebelidir: tarım ve yerleşme alanı sağlar.

Değerlendirme: çalışma yaprağı

ÇALIŞMA YAPRAĞI

Aşınma | **Birikme** | **Çözünme** | **Alüvyal** | **Karstlaşma**

Aşağıda verilen kavramları kullanarak yakın çevrenizdeki yeryüzü şekillerinin oluşumunda aşınım ve birikim süreçlerinin etkisini ortaya koyan bir metin oluşturarak arkadaşlarınızla paylaşınız.

Önce yakın çevrende bir yeryüzü şekli seç. Sonra beş kavramın hepsini kullanarak 4-5 cümle yaz.

Değerlendirme: çalışma yaprağı — Örnek cevap

CEVAP

Örnek metin (yakınında dere vadisi bulunan bir öğrenci için)

Yağmur ve sel suları yamaçlarda aşınmaya yol açar. Dere, aşındırdığı malzemeyi eğimin azaldığı vadi tabanında biriktirir; bu birikme ile alüvyal bir düzlük oluşur. Kireç taşı bulunan yerlerde suyun çözünme etkisiyle karstlaşma görülebilir: çukurlar ve oyuklar oluşur. Böylece bir yerde aşınan malzeme başka bir yerde birikir ve yeryüzü sürekli değişir.

Akarsu vadisi buzul aşındırmasıyla hangi biçimi alır?

A Dar, V profilli çentik vadi

B Geniş, U profilli, tekne görünümlü buzul vadisi

C Basamaklı kanyon vadi

D Yamaçları farklı eğimli asimetrik vadi

E Devamı olmayan kör vadi

Bilgimizi Yoklayalım — Cevap

YOKLAMA 12

Akarsu vadisi buzul aşındırmasıyla hangi biçimi alır?

A Dar, V profilli çentik vadi

B Geniş, U profilli, tekne görünümlü buzul vadisi

C Basamaklı kanyon vadi

D Yamaçları farklı eğimli asimetrik vadi

E Devamı olmayan kör vadi

Kitap s. 88: buzullar dar V profilli akarsu vadilerini aşındırarak geniş bir U profiline sahip tekne görünümlü buzul vadisi hâline getirir.

Çıkış Kartı

ÇIKIŞ KARTI

Çıkmadan önce kâğıdına yaz:

1. Buzul vadisi akarsu vadisinden nasıl ayırt edilir?

2. Rüzgârın biriktirmesiyle oluşan iki şekli yazınız.

3. İnsanın yeryüzünü şekillendirdiği bir örnek veriniz.

Bu hafta evde

BU HAFTA EVDE

- Çalışma kâğıdı Bölüm 3'ün 13. maddesini çöz.
- s. 93 haritasındaki ova ve plato adlarını atlastan tamamla.
- s. 95'teki 3. soruyu yaz; s. 96 çalışma yaprağı metnini temize çek.
- Gelecek hafta saha çalışması: s. 97'deki yönergeyi oku.

Kaynaklar ve Haklar

KAYNAKÇA

Ders kitabı. Coğrafya 10. Sınıf Ders Kitabı (Ortaöğretim), 2026-2027 baskısı. **Yazarlar:** Alper Soyatlar, Bülent Akça, Mehmet Ekici, Yıldıray Türkmen. Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları No 10141 · Ders Kitapları Dizisi No 2174 · ISBN 978-975-11-8921-9. Slaytlardaki “Kitap s. …” etiketleri bu baskının sayfalarıdır.

Öğretim programı ve etkinlikler. Coğrafya dersi öğretim programı (2026 nüshası): Talim ve Terbiye Kurulunun 23.05.2024 tarihli ve 20 sayılı kararıyla kabul edilen, 13.05.2026 tarihli ve 53 sayılı kararıyla güncellenen program.

Haklar ve lisans. Ders kitabından alınan metin, soru ve görsellerin hakları Millî Eğitim Bakanlığına aittir; eğitim ve öğretim amacıyla, kaynak gösterilerek alıntılanmıştır (5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu md. 34). Sunumun tasarımı, ders akışı, etkinlik kurgusu, örnek cevaplar ve öğretmen notları okulapp.org'un özgün katkısıdır; yalnız bu katkılar CC BY 4.0 lisansıyla paylaşılır. Resmî bir Bakanlık materyali değildir.